

médiations & médiatisations

Revue internationale sur le numérique en éducation et communication

N° 12, 2022

The illustration is a collage of various scenes related to digital education and communication. It features a grid of panels with different colors (purple, blue, grey). In the top left, a woman in a blue jacket holds a smartphone. In the top right, a man in a white shirt holds a smartphone up as if taking a selfie. In the middle left, a woman is seen from the back, looking at a computer monitor. In the middle right, a man in a dark shirt is shown in profile. In the bottom left, a man in a white shirt holds a smartphone. In the bottom center, a woman in a purple shirt holds a smartphone. In the bottom right, two hands are shaking in a firm grip. Orange lines connect various points across the collage, suggesting a network or flow of information. The central text is overlaid on a white background that spans across the middle panels.

Vers des solidarités numériques en éducation : possibles champs d'action

médiations & médiatisations

International Journal of Digital Education and Communication

No 12, 2022



Towards digital solidarity in education: possible fields of action

méditations & médiatisations

Revista internacional de educación y comunicación digitales

Núm. 12, 2022



Hacia solidaridades digitales en educación: posibles campos de acción

DIRECTRICE DE LA RÉDACTION

Cathia Papi, Université TÉLUQ, Canada

RÉDACTEUR ASSOCIÉ

Gustavo Adolfo Angulo Mendoza, Université TÉLUQ, Canada

RESPONSABLES DU NUMÉRO THÉMATIQUE

Marie Alexandre, Université du Québec à Rimouski, Canada

Cathia Papi, Université TÉLUQ, Canada

Patrick Plante, Université TÉLUQ, Canada

Alain Stockless, Université du Québec à Montréal, Canada

Robert Grégoire, REFAD, Canada

RESPONSABLES DE RUBRIQUE

Synthèses de connaissances ou revues systématiques de la littérature :

Caroline Brassard, Université TÉLUQ, Canada

Articles de recherche :

Cathia Papi, Université TÉLUQ, Canada

Synthèses de travaux d'étudiants :

Isabelle Savard, Université TÉLUQ, Canada

Articles de praticiens :

Serge Gérin-Lajoie, Université TÉLUQ, Canada

Discussions et débats :

Patrick Plante, Université TÉLUQ, Canada

Témoignages et entretiens :

Gustavo Adolfo Angulo Mendoza, Université TÉLUQ, Canada

Notes de lecture :

Marie-Hélène Hébert, Université TÉLUQ, Canada

Coordonnateurs à l'édition :

Claude Breault, Université TÉLUQ, Canada

Claude Potvin, Université TÉLUQ, Canada

POUR CE NUMÉRO, MÉDIATIONS ET MÉDIATISATIONS REMERCIÉ LES EXPERTS SUIVANTS POUR LEUR TRAVAIL D'ÉVALUATION DES ARTICLES SOUMIS :

Alain Stockless, Andréanne Gagné, Audrey Raynault, Béatrice Pudelko, Caroline Brassard, Didier Paquelin, François-Xavier Bernard, Julien Alvarez, Julien Contamines, Louise Sauvé, Lucie Dionne, Marie Alexandre, Martin Maltais, Michael Le Mentec, Michelle Deschênes, Nicole Poteaux, Normand Roy, Patrick Plante, Pierre Salam, Robert Grégoire, Séverine Parent, Thibaud Hulin, Vincent Grenon

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



© Université TÉLUQ 2022
ISSN 2562-0630

Université TÉLUQ
455, rue du Parvis
Québec (Québec) G1K 9H6
Canada

COMITÉ SCIENTIFIQUE

Armando Guillermo Antúnez Sánchez, Université de Granma, Cuba

Jacques Audran, INSA de Strasbourg, France

Mireille Bétrancourt, Université de Genève, Suisse

Pierre Beust, Université de Caen Normandie, France

Hélène Bourdeloie, Université Sorbonne Paris Cité, France

Brenda Cabral Vargas, Universidad Nacional Autónoma de México, Mexique

Bernadette Chalier, Université de Fribourg, Suisse

Bernard Coulibaly, Université de Haute Alsace, France

Florian Dauphin, Université de Picardie Jules Vernes, France

Nancy Gagné, Université TÉLUQ, Canada

Viviane Glikman, France

Thierry Gobert, Université de Perpignan Via Domitia, France

France Henri, Université TÉLUQ, Canada

Anna Joan Casademont, Université TÉLUQ, Canada

Marcelo Maina, Universitat Oberta de Catalunya, Espagne

Martin Maltais, Université du Québec à Rimouski, Canada

Victoria I. Marin, Universitat de Lleida, Espagne

Najoua Mohib, Université de Strasbourg, France

Dominic Newbould, Royaume-Uni

Don Olcott, Jr, Consultant mondial en enseignement supérieur, Roumanie

Martha Lucia Orellana Hernandez, Universidad Autonoma de Bucaramanga, Colombie

Valérie Psyché, Université TÉLUQ, Canada

Béatrice Pudelko, Université TÉLUQ, Canada

Hélène Pulker, Open University, Royaume-Uni

Margarida Romero, Université de Nice Sophia Antipolis, France

Yolanda Soler Pellicer, Université de Granma, Cuba

Alain Stockless, Université du Québec à Montréal, Canada

Gaëtan Temperman, Université de Mons, Belgique

John Traxler, University of Wolverhampton, Royaume-Uni

Béatrice Verquin Savarieau, Université de Rouen, France

CONCEPTION GRAPHIQUE DE LA COUVERTURE

Service des communications et des affaires publiques, Université TÉLUQ, Canada

RÉVISION LINGUISTIQUE EN FRANÇAIS

Manouane Théberge, Université TÉLUQ, Canada

TRADUCTION ET RÉVISION EN ANGLAIS

Nancy Gagné, Université TÉLUQ, Canada

TRADUCTION ET RÉVISION EN ESPAGNOL

Anna Joan Casademont, Université TÉLUQ, Canada

Note : La revue laisse la liberté aux auteurs d'utiliser la rédaction inclusive ou non.

Éditorial

Vers des solidarités numériques en éducation : possibles champs d'action	3
---	---

Marie Alexandre, Cathia Papi, Patrick Plante, Alain Stockless, Robert Grégoire

Articles de recherche

Allers-retours entre recherche et pratique Analyse de besoins et capsules de microapprentissage en apprentissage d'une langue tierce ou additionnelle	8
--	---

Anna Joan Casademont, Nancy Gagné, Éric Viladrich Castellanas

Analyse de la mise en œuvre d'une communauté d'apprentissage en ligne pour le développement de la compétence numérique d'enseignantes du primaire	34
--	----

Laury Bédard, Alain Stockless

Des solidarités numériques en action : le soutien aux étudiants et aux étudiantes utilisant des environnements numériques d'apprentissage en milieu collégial	54
--	----

Marie Alexandre, Jacques Roy, Jean Bernatchez, Naomie Fournier Dubé, Hélène Lahaie

Exploitation à des fins pédagogiques des données d'un portail d'apprentissage de l'autogestion de la douleur. Développement d'une architecture de collecte et d'analyse de données et d'un module de suivi du développement des compétences	74
--	----

*Tom Humeau, Isabelle Savard, Daniel Lemire, Pierre-Olivier Dionne,
Gustavo Adolfo Angulo Mendoza, Patrick Plante, Anne Marie Pinard, Jean-Sébastien Roy*

Gestion et leadership pédagonumérique : stratégies de gestion pour favoriser l'implantation du numérique dans les établissements d'enseignement au Québec	98
--	----

*France Gravelle, Marie-Hélène Masse Lamarche, Julie Monette, Caroline Gagnon,
Frédérique Montreuil, Louis-Philippe Lachance Demers*

Répercussions du contexte de pandémie sur la variation de l'engagement de membres du personnel enseignant	114
--	-----

Séverine Parent, Michelle Deschênes

Articles de praticiens

- Jeu sérieux sur la compétence numérique universitaire : mobilisation d'expertises au service du processus de conception** 133

Marie-Michèle Lemieux, Michel Lacasse

- La Boussole numérique éducative : développement d'un outil d'autoévaluation des usages pédagogiques du numérique du personnel enseignant** 144

Alain Stockless, Stéphane Villeneuve, Laury Bédard, Jérémie Bisailon, Chantal Tremblay, Diane Leduc

- La fabriqueREL ou comment développer la culture du partage en enseignement supérieur au Québec** 158

Marianne Dubé, Claude Potvin

Discussions et débats

- La thèse des deux mondes et la théorie des communs en appui à la solidarité numérique en éducation au Québec** 174

Jean Bernatchez, Marie Alexandre, Naomie Fournier Dubé

Vers des solidarités numériques en éducation : possibles champs d'action

Towards Digital Solidarity in Education: Possible Fields of Action

Hacia solidaridades digitales en educación: posibles campos de acción

<https://doi.org/10.52358/mm.vi12.339>

Marie Alexandre, professeure
Université du Québec à Rimouski, Canada
marie_alexandre@uqar.ca

Cathia Papi, professeure
Université TÉLUQ, Canada
cathia.papi@teluq.ca

Patrick Plante, professeur
Université TÉLUQ, Canada
patrick.plante@teluq.ca

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

Robert Grégoire, directeur général
REFAD, Canada
gregroy@nbnet.nb.ca

RÉSUMÉ

Ce numéro thématique fait suite au colloque ROC 2021 sur le thème « Solidarités numériques en éducation : une culture en émergence ». Une volonté partagée de baliser le « territoire de questionnement » (Bouchard, 2011) des solidarités numériques au service de l'apprentissage a émergé des présentations et des échanges qui ont eu lieu. La communauté des chercheurs et celle des praticiens rendent ainsi compte d'initiatives de solidarités numériques au service



de l'enseignement et de l'apprentissage dans les contextes de réponse aux enjeux de « continuité pédagogique » ainsi que du rôle des acteurs. Au-delà des limites inhérentes à ce vaste chantier, les dix contributions de ce numéro traduisent de possibles champs d'action au service du développement d'une culture de solidarité numérique en éducation.

Mots-clés : apprentissage, éducation, pédagogie, solidarités numériques

ABSTRACT

This thematic issue is a follow-up to the ROC 2021 conference on the theme "Digital Solidarities in Education: An Emerging Culture". From the presentations and exchanges that took place, a shared desire emerged to define the parameters of the "territory of questioning" (Bouchard, 2011) of digital solidarity in the service of learning. The community of researchers and practitioners thus reports on digital solidarity initiatives for teaching and learning in response to the challenges of « pedagogical continuity » as well as the roles of the actors. Beyond the inherent limits of this vast project, the ten contributions to this issue reflect possible fields of action for developing a culture of digital solidarity in education.

Keywords: learning, education, pedagogy, digital solidarity

RESUMEN

Este número temático es una prolongación del coloquio ROC 2021 sobre el tema "Las solidaridades digitales en la educación: una cultura emergente". De las presentaciones e intercambios que tuvieron lugar, surgió un deseo compartido de marcar el "territorio de interrogación" (Bouchard, 2011) de la solidaridad digital para el aprendizaje. De este modo, la comunidad de investigadores y profesionales da cuenta de las iniciativas de solidaridad digital al servicio de la enseñanza y del aprendizaje en respuesta a los retos de la "continuidad pedagógica", así como de la función de sus actores. Más allá de los límites inherentes a este vasto proyecto, las diez contribuciones de este número reflejan posibles campos de acción para el desarrollo de una cultura de la solidaridad digital en educación.

Palabras clave: aprendizaje, educación, pedagogía, solidaridad digital en educación

Introduction

La pandémie de COVID-19 et sa gestion sanitaire ont fait ressortir de multiples enjeux politiques et pédagogiques concernant la place et le rôle des technologies numériques dans l'éducation, notamment en ce qui a trait à l'importance de la coconstruction de solidarités numériques entre la communauté des chercheurs et celle des praticiens. Le concept de « solidarité numérique » en éducation mérite d'être discuté, car il s'avère prometteur dans la réduction de la fracture numérique devenue un « enjeu éducatif majeur, de culture générale scientifique et technique pour tous » (Archambault, 2009, p. 2). Les actions de solidarité et d'entraide en matière



de nouvelles technologies ne sont pas nouvelles. Elles ont émergé au cours des années 70 afin de venir en aide à la population des pays en développement (Huang, 2013). Menées par les organisations internationales, ces actions visent notamment à éviter l'exclusion numérique au profit de l'avènement d'une société numérique inclusive (Mazet 2019). De façon générale :

La solidarité numérique renvoie à l'émergence d'une société nouvelle dans laquelle le citoyen du monde, quel que soit son lieu de résidence, son niveau de revenu ou d'éducation, ses qualifications professionnelles, son sexe ou son âge, pourrait disposer de toutes les facilités qu'offrent les technologies de l'information et de la communication (TIC) (Loum, 2010, p.130).

Or, les actions de solidarité numérique en éducation comportent un aspect humain incontournable. En ce sens, la solidarité se définit selon « un rapport existant entre des personnes qui, ayant une communauté d'intérêts, sont liées les unes aux autres » (Larousse, 2022). Ce sentiment de responsabilité et de dépendance réciproque en éducation a récemment émergé au niveau micro (enseignants, conseillers pédagogiques, chercheurs) comme au niveau méso (services de soutien, établissements et ministère) et au niveau macro (aspect social ou politique). Différentes formes de solidarité sont apparues pour permettre une continuité de l'éducation malgré les mesures de distanciation et de confinement visant à endiguer la pandémie (Papi, 2021). Ces possibles champs d'action collectifs, dynamiques et interdépendants sont marqués par la mutualité, la réciprocité, la coopération et l'entraide.

Au cœur de ce questionnement, la recherche en éducation se penche sur les initiatives de solidarités numériques au service de l'enseignement et de l'apprentissage en réponse aux enjeux de « continuité pédagogique » et s'intéressent aux rôles joués par les acteurs, particulièrement les personnes enseignantes ou apprenantes, dans le développement d'une culture de solidarité numérique en éducation.

Les articles de ce numéro rendent ainsi compte de dispositifs et de pratiques variés tout en décrivant les rôles essentiels de chacun des acteurs.

Contenu du numéro

Ce numéro compte six articles de recherche, trois articles de praticiens et un article de discussions et débats.

Articles de recherche

Ana Joan Casademont, Nancy Gagné et Éric Viladrich Castellanas¹ se sont intéressés à l'impact formatif de capsules de microapprentissage jumelées à une communauté de pratique en ligne. Ils mettent en évidence que, tout en favorisant l'apprentissage des langues, les liens entre la recherche et le terrain contribuent à l'émancipation numérique des enseignants par leur force collective. De même, Laury Bédard et Alain Stockless² signent un texte sur le déploiement d'une communauté d'apprentissage en ligne (CAL) en contexte de développement professionnel d'enseignants du primaire. Son apport à la mobilisation du numérique dans la pratique enseignante met en lumière la collaboration, la flexibilité et le modelage d'exemples d'usages du numérique. Ces deux articles sont évocateurs de solidarités numériques qui émergent dans les communautés de pratique.

¹ <https://doi.org/10.52358/mm.vi12.288>

² <https://doi.org/10.52358/mm.vi12.292>



Au regard du soutien aux personnes apprenantes en contexte numérique, l'article de Marie Alexandre, Jacques Roy, Jean Bernatchez, Naomie Fournier Dubé et Hélène Lahaie³ contribue à mettre en relief deux aspects de la solidarité numérique en action : l'accessibilité à des formations qualifiantes et l'engagement à la réussite éducative. De multiples configurations du principe de réciprocité, lui-même porteur d'initiatives de solidarités numériques structurantes, sont décrites.

En ce qui touche aux actions de solidarités numériques hors du contexte scolaire, la question des possibilités pédagogiques des environnements numériques d'apprentissage (ENA) est abordée par Tom Humeau, Isabelle Savard, Daniel Lemire, Pierre-Olivier Dionne, Gustavo Adolfo Angulo Mendoza, Patrick Plante, Anne Marie Pinard et Jean-Sébastien Roy⁴ dans une recherche-développement portant sur un ensemble de ressources consacrées aux personnes souffrant de douleurs chroniques afin de les aider à mieux les gérer. L'outil Gérer ma douleur est ainsi présenté comme un soutien pour les professionnels qui élaborent des contenus pédagogiques.

France Gravelle, Marie-Hélène Masse-Lamarche, Julien Monette, Caroline Gagnon, Frédérique Montreuil et Louis-Philippe Lachance Demers⁵ se sont penchés sur les rôles, les pratiques professionnelles et les stratégies de gestion des directions d'établissement d'enseignement et des gestionnaires scolaires qui ont implanté le numérique. Le partage d'expériences entre praticiens a permis d'illustrer la fonction essentielle que joue le leadership pédagogique des directions d'établissement d'enseignement et des gestionnaires scolaires dans les succès entourant l'implantation du numérique dans les écoles du Québec.

Séverine Parent et Michelle Deschênes⁶ explorent les répercussions du contexte de pandémie sur la variation de l'engagement de membres du personnel enseignant. Dans un contexte d'adaptation de l'enseignement et de l'apprentissage en raison du virage imposé vers la formation à distance (FAD), les résultats ont permis de faire ressortir les ajustements successifs ayant eu lieu, les conditions technopédagogiques variables avec lesquelles il a fallu composer, le soutien inégal offert par les parents ainsi que le sentiment d'isolement social et pédagogique vécu par beaucoup. Malgré tout, il ressort une forme de continuité pédagogique, assurée par les objectifs prévus dans les cours.

Articles de praticiens

Plus spécifiquement, Marie-Michelle Lemieux et Michel Lacasse⁷ se sont intéressés à la stratégie pédagogique du jeu sérieux en soutien aux personnes étudiantes dans l'apprentissage du et par le numérique. Afin de rejoindre les besoins des personnes visées par le jeu sérieux, le texte met de l'avant l'équilibre entre le ludique et le pédagogique, la mobilisation et l'organisation du travail multisectorielle, et la réflexion de chacun des sous-comités à l'évolution du projet. Alain Stockless, Stéphane Villeneuve, Laury Bédard, Jérémie Bisailon, Chantal Tremblay et Diane Leduc⁸ rendent compte du développement d'un outil d'autoévaluation des usages pédagogiques du numérique en lien avec les processus cognitifs et les niveaux d'interaction. La boussole

³ <https://doi.org/10.52358/mm.vi12.289>

⁴ <https://doi.org/10.52358/mm.vi12.287>

⁵ <https://doi.org/10.52358/mm.vi12.273>

⁶ <https://doi.org/10.52358/mm.vi12.290>

⁷ <https://doi.org/10.52358/mm.vi12.296>

⁸ <https://doi.org/10.52358/mm.vi12.297>



numérique éducative permet au personnel enseignant de se positionner quant à sa compétence numérique grâce à un rapport généré en temps réel et ainsi d'amorcer une réflexion critique sur ses usages pédagogiques du numérique.

Les praticiens Marianne Dubé et Claude Potvin⁹ abordent la mutualisation des ressources et la solidarité interétablissements. L'ensemble des ressources (humaines, techniques et matérielles) mises en commun par les services pédagogiques et les bibliothèques des établissements affiliés à la fabrique REL témoigne de la solidarité entre ces services et celle de leurs employés, ainsi que du désir de collaboration.

Articles de discussions et débats

Enfin, la section débats et discussions ouvre sur la coexistence de deux mondes, celui des GAFAM et celui des solidarités numériques. Jean Bernatchez, Marie Alexandre et Naomie Fournier-Dubé¹⁰ remettent en question l'adoption par de nombreux enseignants de la forme commerciale et font valoir l'importance du développement des pratiques collaboratives inscrites dans la logique des « communs » en appui au numérique à l'école.

Références

- Archambault, J. P. (2009). Fracture et solidarité numériques. *EpiNet*, 117(1). <http://www.epi.asso.fr/revue/articles/a0909b.htm>
- Bouchard, Y. (2011). De la problématique au problème de recherche. Dans *La recherche en éducation : Étapes et approches* (p. 63-81). ERPI.
- Huang, P. (2013). La solidarité numérique : Réponse locale à l'exclusion et redéfinition des stratégies de développement en matière de tic. [Thèse de doctorat, Université du Québec à Montréal]. <https://archipel.uqam.ca/5698/>
- Larousse (2022). Solidarité. <https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/solidarité/73312>
- Loum, N. (2010). La solidarité numérique analysée sous le double prisme de la communication et du développement international. Dans *Au cœur et aux lisières des SIC*. Actes du XVIIe Congrès de la Société des Sciences de l'Information et de la Communication, Dijon (p.130-137).
- Mazet, P. (2019). Construire une société numérique pour tous. Communication présentée dans le cadre des *Rencontres professionnelles de la solidarité numérique de Bordeaux « Agir pour l'inclusion numérique »*. Halles des Doves.
- Papi, C. (2021, 8 janvier). Enseignement à distance : Source de renouveau pédagogique? *La Conversation*. <http://theconversation.com/enseignement-a-distance-source-de-renouveau-pedagogique-151625>

⁹ <https://doi.org/10.52358/mm.vi12.295>

¹⁰ <https://doi.org/10.52358/mm.vi12.293>



Allers-retours entre recherche et pratique

Analyse de besoins et capsules de microapprentissage en apprentissage d'une langue tierce ou additionnelle

Moving Between Research and Practice: Needs Analysis and Microlearning to Support Third or Additional Language Learning

Idas y vueltas entre investigación y práctica: Análisis de necesidades y cápsulas de microaprendizaje para el aprendizaje de una lengua tercera o adicional

<https://doi.org/10.52358/mm.vi12.288>

Anna Joan Casademont, professeure
Université TÉLUQ, Canada
anna.joan.casademont@teluq.ca

Nancy Gagné, professeure
Université TÉLUQ, Canada
nancy.gagne@teluq.ca

Èric Viladrich Castellanas, chargé de cours et responsable des études catalanes
Université de Montréal, Canada
eric.viladrich.castellanas@umontreal.ca



RÉSUMÉ

Le lien entre la recherche et la pratique est central en enseignement. Or on critique souvent la recherche en acquisition des langues secondes de manquer d'implications claires pour la pratique. On sait cependant que le lien entre la recherche et le terrain est fondamental si l'on veut optimiser le choix du matériel approprié en classe (Haukås, 2016). La présente étude expose donc les résultats préliminaires des premières phases d'un vaste projet proposant un aller-retour entre la recherche et la pratique en se penchant sur l'impact formatif de capsules de microapprentissage offertes en complément à l'enseignement fait en classe. Les capsules proposent une activité d'apprentissage et un volet de microapprentissage avec rétroaction automatique (directe et indirecte) dans les cours de langue en contexte authentique (hybride et à distance). Leur contenu est basé sur les défis communs des apprenants (grammaticaux, lexicaux et morphologiques) à l'écrit identifiés à partir d'une analyse de corpus constitués de textes d'apprenants universitaires d'une langue tierce ou additionnelle (catalan). Des capsules de microapprentissage et d'exercices sont offertes à la communauté afin de soutenir l'apprentissage en salle de classe. Les résultats de la mise à disposition de capsules complémentaires de microapprentissage montrent que les capsules ciblées sur les défis des apprenants sont perçues comme utiles par les participants. Aussi, l'approche écologique utilisée contribue au partage d'avancées scientifiques en offrant aux enseignants de langues modimes, comme le catalan dans le cas présent, d'avoir accès à du matériel provenant de la recherche par le biais d'une communauté de pratique en ligne, matériel basé sur les données issues du terrain.

Mots-clés : acquisition de langues additionnelles, langues modimes, recherche-pratique, microapprentissage, rétroaction, conscience métalinguistique, solidarité numérique

ABSTRACT

The link between research and practice is central to teaching. However, research in second language acquisition is often criticized for lacking clear implications for practice. The link between research and practice is fundamental if we want to optimize the choice of appropriate material in the classroom (Haukås, 2016). This study presents the preliminary results of the first phases of a project to support learners' needs by focusing on the formative impact of microlearning capsules to support classroom teaching. Microlearning capsules were created to offer a learning activity and exercises with automatic feedback (direct and indirect) in an authentic language learning context (hybrid and distance learning). The capsules' content focused on learners' most frequent challenges (grammatical, lexical and morphological) in writing identified in corpus analysis at the targeted level. The corpus was based on texts written by learners of a third or additional language (Catalan) and microlearning capsules and exercises were offered to a Catalan learning community to support classroom learning. The main results show that the capsules based on learners' challenges are perceived as useful by learners. Also, the ecological approach used contributes to strengthening the link between research and practice by offering teachers of minority languages access to material from research through a community of practice.

Keywords: acquisition of additional languages, minority languages, research-practice, microlearning, feedback, metalinguistic awareness, digital solidarity



RESUMEN

El vínculo entre investigación y práctica es central para la enseñanza. Sin embargo, se critica a menudo la investigación en adquisición de lenguas segundas por su falta de implicaciones claras para la práctica. Sabemos, no obstante, que el vínculo entre la investigación y el terreno es fundamental si se quiere optimizar la elección de material adecuado en clase (Haukås, 2016). Este estudio expone, pues, los resultados preliminares de las primeras fases de un vasto proyecto que propone idas y vueltas entre la investigación y la práctica, centrándose en el impacto formativo de cápsulas de microaprendizaje ofrecidas como complemento a la enseñanza en clase. Las cápsulas proponen una actividad de aprendizaje y un componente de microaprendizaje con retroacción automática (directa e indirecta) en cursos de lengua en contexto auténtico (híbrido y a distancia). Su contenido se basa en los retos comunes de los aprendices (gramaticales, lexicales y morfológicos) a la hora de escribir, identificados a partir de un análisis de corpus constituido de redacciones de estudiantes universitarios de una lengua tercera o adicional (catalán). Dichas cápsulas de aprendizaje y dichos ejercicios se ofrecen a la comunidad de práctica con el objetivo de apoyar el aprendizaje en clase. Los resultados de la puesta a disposición de cápsulas complementarias de microaprendizaje muestran que los estudiantes perciben como útiles las cápsulas centradas en los retos detectados. Asimismo, la perspectiva ecológica utilizada contribuye a compartir avances científicos ofreciendo acceso a material de la investigación al profesorado de lenguas minoritarias, como el catalán en este caso, mediante una comunidad de práctica en línea; material de base sobre los datos obtenidos de la práctica real.

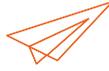
Palabras clave: adquisición de lenguas adicionales, lenguas minoritarias, investigación-práctica, microaprendizaje, retroacción, consciencia metalingüística, solidaridad digital

Introduction

Les enjeux de continuité pédagogique dans le contexte pandémique récent ont fait émerger différentes formes de solidarité parmi tous les acteurs concernés (Papi, 2021). Parmi celles-ci, on trouve la solidarité numérique, définie par l'Agence mondiale de solidarité numérique (ASN) comme étant une approche positive de la coopération visant à déployer toutes les potentialités de l'Internet et du multimédia auprès de tous les publics concernés (2008, p. 21). Ces diverses potentialités incluent l'apprentissage, l'appropriation et la création de contenus et d'usages, et donnent un véritable sens à l'idée de solidarité numérique depuis la crise sanitaire de 2020.

En effet, les solidarités numériques en éducation ont regroupé un grand éventail d'actions qui se sont avérées essentielles pour faire face à la pandémie. Entre autres, des démarches solidaires ont été réalisées par des enseignants, des conseillers pédagogiques et des chercheurs (Papi, 2021).

Dans le cas de l'enseignement des langues, certains enjeux de continuité pédagogique spécifiques se sont ajoutés au contexte vécu par les enseignants et les apprenants. Cela est d'autant plus vrai dans le cas de l'enseignement des langues modimes, c'est-à-dire pour les langues moins diffusées et moins enseignées (Kakoyianni-Doa *et al.*, 2019), qui disposent habituellement de moins de programmes étatiques en place ou de ressources numériques disponibles. Cette situation a mis en évidence le besoin



de mettre en œuvre une solidarité numérique incluant des modalités d'apprentissage complémentaires à ce qui existait déjà (Lassonde, 2007). En effet, dans cette perspective, la solidarité numérique a été vue comme un moyen d'entraide par certaines communautés. Ainsi, la solidarité entre tous les acteurs en éducation, soit entre chercheurs et praticiens ou entre les enseignants d'une même communauté de pratique, est devenue un incontournable.

Dans cette lignée, nous présenterons dans cet article un exemple de lien entre chercheurs et praticiens dans un esprit de solidarité numérique. Le présent projet a donc tenté de mettre en lien à la fois la recherche et le terrain, en proposant aux apprenants de langue catalane des capsules de microapprentissage avec rétroaction automatique développées par des chercheurs. Ces capsules ont été créées en analysant la performance d'apprenants plurilingues en langue cible (catalan) sur des défis fréquents et communs et visent à offrir un soutien complémentaire ciblé. Le design de ces capsules est basé sur les pratiques les plus probantes sur le plan de la rétroaction et de l'apprentissage chez les apprenants plurilingues et elles s'inscrivent dans une approche de validité écologique dans le sens d'Orne (1962), à savoir la possibilité de généraliser les résultats de la recherche afin qu'ils représentent le monde réel (Kihlstrom, 2021). Elles visent donc à ce que les propositions issues de la recherche soient utiles à la pratique. En analysant les gains des apprenants à la suite de l'utilisation des capsules et en explorant les perceptions de ceux-ci, la démarche mise en place permet d'assurer un aller-retour constant entre la recherche et la pratique. Le projet présenté vise de plus à assurer l'utilité des matériaux proposés aux enseignants d'une communauté de pratique.

Liens entre recherche et pratique

On critique souvent la recherche en acquisition de langues secondes (ALS) de manquer d'implications précises pour la pratique. Dans ce contexte, DeKeyser et Prieto Botana (2019) ont évoqué le fameux dilemme entre le contrôle expérimental essentiel lors d'une recherche et la validité écologique pour l'application et la pratique. Les auteurs ont mis en lumière cette alternance comme l'une des raisons les plus importantes expliquant le manque de résultats de recherche en ALS qui auraient également des implications claires sur le terrain.

Or, le lien entre la recherche et le terrain est central si l'on veut contribuer à améliorer la pratique et, par exemple, optimiser le choix du matériel approprié en classe (Ellis et Shintani, 2014; Haukås, 2016). D'ailleurs, certains chercheurs soulignent le besoin de tracer des liens plus explicites entre théorie et pratique afin que des résultats de recherche soient immédiatement implémentés dans des contextes réels d'apprentissage (Gironzetti et Koike, 2016).

Au cours des dernières années, on constate un intérêt croissant pour les études portant spécifiquement sur les pratiques en langues secondes (Comajoan-Colomé, 2021; DeKeyser et Prieto Botana, 2019; Sato et Loewen, 2019), ce qui a mené à une distinction explicite au sein des chercheurs quant à ceux qui s'intéressent à l'acquisition en langue seconde et à ceux qui s'intéressent à l'acquisition en contexte formel (instructed second language acquisition ou ISLA), celle-ci permettant d'explorer comment la manipulation des mécanismes sous-jacents à l'apprentissage et les conditions d'enseignement peuvent faciliter l'acquisition d'une langue (Leow, 2019; Loewen, 2020; Manchón et Leow, 2020). Cette distinction dans la recherche met en lumière l'importance grandissante des liens entre la recherche et la salle de classe afin de mieux soutenir l'apprentissage.



De plus, on peut entrevoir que le besoin de solidarité dans le partage d'informations, de matériel spécifique, d'activités pédagogiques et de ressources est encore plus criant dans le cas de l'apprentissage de langues modimes pour lesquelles existent peu d'études précises pouvant guider la formation et le travail des enseignants et ainsi les soutenir efficacement dans leur tâche au jour le jour (Behney et Marsden, 2021; Gujord, 2021; Tracy-Ventura *et al.*, 2021).

En effet, si l'on prend par exemple le cas de l'apprentissage d'une langue modime comme le catalan, souvent appris comme langue tierce ou additionnelle (L3/Ln) à l'international, Comajoan-Colomé (2021) explique que la plupart des travaux considérant des échanges entre recherche et pratique sont très spécifiques et que ces études se penchent généralement sur des contextes d'apprentissage précis comme celui de l'enseignement obligatoire au secteur des jeunes (maternelle, primaire et secondaire) et peu sur les autres contextes d'apprentissage. Quant aux quelques travaux portant spécifiquement sur la formation des enseignants de catalan comme langue additionnelle (LA) chez les adultes, l'exploration du lien entre la recherche et la pratique a été centrée essentiellement sur les approches méthodologiques pour le design de cours (Bori, 2020; Comajoan-Colomé, 2021; Lacueva, 2017) et moins sur les aspects liés à d'autres enjeux comme le plurilinguisme ou les défis langagiers des apprenants plurilingues dans la formation des enseignants.

Or, dans un sondage fait auprès d'enseignants de catalan L3/Ln aux adultes, Comajoan-Colomé (2021) a souligné que la moitié des répondants considérait avoir été influencé par la recherche au moment de réaliser leur pratique professionnelle d'enseignement, constat qui avait également été évoqué dans d'autres études portant sur d'autres langues cibles (Muñoz-Basols *et al.*, 2017; Nassaji, 2012; Sato et Loewen, 2019). On note que ces influences semblaient être assez générales, comme celles liées à la priorisation de l'approche pédagogique communicative dans leur pratique d'enseignement. Comajoan-Colomé (2021) a également fait l'hypothèse que, pour compenser ce manque de ressources provenant de la recherche, les enseignants questionnés indiquaient qu'il y avait d'autres aspects qui étaient déterminants au moment de prendre des décisions dans leur pratique enseignante, notamment leur expérience de terrain et les caractéristiques de leurs apprenants.

Un autre aspect à considérer pour établir un lien entre la recherche et le terrain est lié aux caractéristiques des apprenants. Dans le cas de langues modimes, on constate que la plupart sont des apprenants plurilingues. C'est d'ailleurs le cas de la majorité des apprenants de catalan à l'extérieur de la Catalogne (Tudela-Isanta *et al.*, 2020). L'enseignement et l'apprentissage d'une langue chez l'apprenant plurilingue présentent de nombreux défis, puisque celui-ci possède un bagage de ressources et un répertoire plus vaste qu'un monolingue (Cenoz, 2013). L'apprentissage d'une langue tierce ou additionnelle (L3/Ln) se distingue donc de l'apprentissage d'une langue seconde (L2) (Bardel et Falk, 2020). On peut également souligner que, chez les plurilingues, le bagage linguistique (toutes les langues connues) pourrait exercer une influence (positive ou négative) sur l'apprentissage et la production dans la langue cible (Rothman *et al.*, 2019; Westergaard, 2021). De ce fait, on peut donc se demander comment la recherche peut soutenir les enseignants et les apprenants de manière à favoriser le développement langagier dans ces contextes spécifiques.

En contexte plurilingue et particulièrement dans le cas d'une langue modime, on sait que les enseignants sont responsables de choisir le matériel, les techniques et les méthodes, mais que ceux-ci ne se sentent souvent pas compétents pour le faire (Haukås, 2016). Ainsi, dans le but d'aider à contrer le manque de certaines ressources spécifiques, un lien plus étroit entre la recherche et la pratique pourrait guider les enseignants sur certains aspects de l'enseignement, en les soutenant en ce qui a trait aux contenus, mais également aux approches et aux techniques afin de mieux soutenir l'apprentissage.



Dans ce contexte d'équilibre entre contrôle expérimental et validité écologique, et dans le but d'optimiser l'apprentissage, plusieurs dimensions ont été considérées et combinées au moment de développer les capsules du projet :

- Les types de rétroaction en contexte d'apprentissage des langues.
- Le développement de la conscience métalinguistique lors de l'apprentissage.
- Les potentialités que le microapprentissage peut offrir pour le développement langagier.

Les sous-sections suivantes présentent donc ces différentes dimensions.

Rétroaction en contexte d'apprentissage

En enseignement-apprentissage, la rétroaction est un échange entre l'enseignant et l'apprenant nécessaire au développement de ce dernier. Elle peut porter sur différentes dimensions du travail de l'apprenant, à savoir la dimension cognitive (erreurs ou exactitude de la réponse produite), métacognitive (démarche de l'apprenant), méthodologique (stratégies utilisées) ou affective (efforts, forces et faiblesses) (Rodet, 2000).

Une rétroaction corrective en apprentissage réfère à un signal ou une réaction indiquant que la production d'un apprenant serait erronée (Nassaji et Kartchava, 2021a). La rétroaction peut être directe (en corrigeant directement la forme erronée) ou indirecte (en indiquant une forme incorrecte sans la corriger directement). On parle également en écriture de rétroaction corrective ciblée ou non ciblée (qui cible ou non un aspect langagier spécifique) (Bitchener et Ferris, 2012).

L'apport de la technologie en apprentissage des langues a permis de varier les techniques d'enseignement, mais a également modifié la manière de donner la rétroaction aux apprenants. La rétroaction automatique permet de diriger instantanément l'apprenant dans son apprentissage (Cheng, 2017) en lui permettant par exemple de ne pas internaliser une erreur conceptuelle (Zhu *et al.*, 2020). Lorsqu'il est question d'apprentissage d'une langue seconde, tierce ou additionnelle, les enseignants qui accompagnent les apprenants peuvent donc aborder la rétroaction orale ou écrite de différentes manières.

En général, dans les approches communicatives, les enseignants s'attardent à l'oral aux erreurs qui nuisent à la compréhension en privilégiant des rétroactions comme la reformulation (*recast*) (Li et Vuono, 2019). À l'écrit, la tentation est souvent plus grande de vouloir tout corriger (rétroaction non ciblée) ou de ne pas laisser passer d'erreurs, et ce, à tous les niveaux (Arntzen *et al.*, 2011; Li et Vuono, 2019). Le tableau 1 présente une comparaison entre la rétroaction corrective à l'oral et à l'écrit.

**Tableau 1***Comparaison des rétroactions correctives (RC) à l'oral et à l'écrit : différences et similarités*

		RC orale	RC écrite
Différences	Modalité	Orale	Visuelle
	Spontanéité	Synchrone, immédiate	Asynchrone, différée
	Contexte	Intégrée	Isolée
	Cible	Seulement langue	Langue et contenu
	Prépondérance	Explicite ou implicite	Explicite
	Taxonomie	Correction vs explication; implicite vs explicite	Directe vs indirecte; ciblée vs non ciblée
	Source	Enseignant	Enseignant ou pair
Similarités	<i>Sujets habituels</i>	<i>Questions posées habituellement</i>	
	Débat théorique	La RC aide-t-elle ou nuit-elle au développement de la L2?	
	Pratique pédagogique	Est-ce que les enseignants offrent de la RC? Quels types de RC? Est-ce que la RC est incorporée dans la production subséquente des apprenants? Est-ce que les destinataires de la RC reconnaissent la force de la RC en question?	
	Efficacité	Est-ce que la RC aide à l'apprentissage de la L2? Quels types de RC sont les plus efficaces? Est-ce que leurs effets sont durables? Quels facteurs modèrent les effets de la RC?	
	Attitudes et croyances de l'enseignant et de l'apprenant	Quelles sont les attitudes des enseignants et des apprenants par rapport à la RC? Quels types de RC préfèrent les enseignants et les apprenants? Est-ce que l'opinion des enseignants concernant la RC est cohérente avec leur pratique de la RC en classe?	

Note. Source : traduit de Li et Vuono (2019).

Lorsque l'on s'intéresse aux aspects liés à la rétroaction des apprentissages et à l'impact de certaines rétroactions automatiques, on remarque que la recherche n'a pas à ce jour permis d'identifier avec certitude le type de rétroaction le plus efficace et les conditions qui soutiennent le plus les apprenants (Fu *et al.*, 2022; Shute, 2008). De plus, l'apport des rétroactions automatiques sur le développement langagier comparé à la rétroaction reçue traditionnellement en classe (dans une approche plus traditionnelle) demeure également inexploité pour les langues autres que l'anglais (Valverde-Berrococo *et al.*, 2020).

En somme, les enseignants de langues en contexte d'apprentissage font donc face à différents choix. Dans le cas où les apprenants sont à des niveaux débutants ou intermédiaires, l'enseignant peut décider de cibler les erreurs (rétroaction ciblée), plutôt que de tout corriger systématiquement, et ce, afin de faciliter la rétroaction et pour ne pas décourager les apprenants. En lien avec la rétroaction, l'enseignant peut donc cibler des critères afin de choisir les erreurs fréquentes sur lesquelles se focaliser en plus des critères liés à la matière à l'étude. Un de ces critères serait celui de considérer si l'erreur en question nuit ou pas à la communication (Ferris, 2008, 2010; Ferris *et al.*, 2013).



Conscience métalinguistique et apprentissage

Les travaux sur l'oral de Lyster et Ranta (1997) ont été parmi les premiers à proposer des types de rétroaction et à suggérer que les rétroactions qui incluent une réflexion de type métalinguistique chez l'apprenant permettent un plus grand apport quant à l'apprentissage en langue (Ellis *et al.*, 2009; Ferris et Kurzer, 2019; Hyland et Hyland, 2019; Lyster et Ranta, 1997; Nassaji et Kartchava, 2021b; Stefanou et Révész, 2015; Wulf, 2021).

En effet, lorsqu'il est question de favoriser le développement langagier chez les apprenants plurilingues, la recherche récente suggère que la conscience métalinguistique soutiendrait le développement langagier. La conscience métalinguistique, considérée comme l'habileté de réfléchir de façon consciente et de parler de la langue et du propre processus d'apprentissage, pourrait en effet aider l'apprenant à comprendre pourquoi certains usages de la langue sont corrects et appropriés dans des contextes particuliers, mais pas dans d'autres (Bialystok, 2001; Cenoz *et al.*, 2020; Finkbeiner et White, 2017; Roehr-Brackin, 2018).

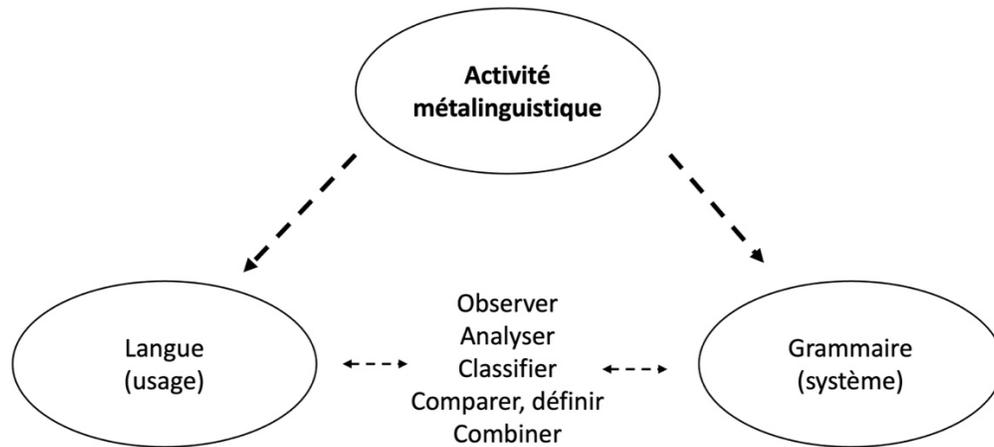
On associe donc la conscience métalinguistique aux connaissances explicites sur la langue et à la capacité de l'apprenant à utiliser ces connaissances efficacement pour réfléchir à sa production. Également, de nombreuses recherches ont mis en lumière l'augmentation de la compétence métalinguistique des apprenants comme étant un élément essentiel pour augmenter l'efficacité des rétroactions qu'on leur offre (Angelovska, 2018). On considère même la conscience métalinguistique comme une composante centrale chez les apprenants qui parlent plusieurs langues, car cela est associé à la capacité à réfléchir sur le fonctionnement d'une langue dans les différents systèmes langagiers qu'ils possèdent (Angelovska, 2018; Festman, 2021; Huang *et al.*, 2020; Pastor Cesteros, 2004; Trimasse, 2019).

Ainsi, compte tenu de la valeur de la conscience métalinguistique dans l'acquisition des langues, plusieurs recherches se sont intéressées à son développement. Dans les années 1990, Gombert a proposé une description des phases du développement métalinguistique au moment d'acquisition de la langue. Dans ce modèle, les connaissances épilinguistiques (processus linguistiques automatiques qui ont lieu sans un contrôle conscient) précéderaient celles métalinguistiques (contrôle sélectionné et appliqué consciemment). De ce fait, on acquiert les connaissances liées aux sons, au sens des mots et aux constituants de la phrase, avant leur mise en contexte (Gombert, 1990, 2003; Myhill et Jones, 2015).

Quant à l'activité métalinguistique en tant que telle, Camps (2014) propose un modèle qui place cette activité comme celle qui permet d'établir des ponts entre l'usage de la langue et le système grammatical (figure 1).



Figure 1
Activité métalinguistique



Note. Source : adaptée de Camps (2014) (tirée de Fontich, 2019).

Afin de permettre le développement de cette conscience métalinguistique, Perić et Mijić (2017) proposent des stratégies complémentaires : 1) montrer que la langue à apprendre sert à des objectifs communicatifs réels et 2) offrir des explications claires aux apprenants sur la relation entre la forme linguistique, son sens et son usage. Cela peut se faire avec des approches comme celle du modèle forme-sens-usage (Larsen-Freeman, 2003; Larsen-Freeman *et al.*, 2015), un modèle qui structure les explications grammaticales en trois sphères pour l'apprenant d'une langue seconde. L'apprentissage de la grammaire, donc, ne devrait pas se centrer seulement sur la façon de l'utiliser, mais également sur la compréhension de son fonctionnement (Sharwood Smith, 2017).

Microapprentissage et développement langagier

Afin de promouvoir le développement d'aspects langagiers comme la conscience métalinguistique, diverses modalités peuvent être utilisées par les enseignants. Le microapprentissage, qui cible un contenu ou une connaissance précise présentée sur une très courte durée, peut être considéré comme une méthode de renfort efficace (Hug, 2007). Il peut se faire en utilisant différentes ressources médiatiques. Dans le cadre d'un apprentissage langagier, on pourrait penser à utiliser le microapprentissage en complément d'une activité d'apprentissage en classe ou dans un contexte à distance en ligne, par exemple. Il pourrait se traduire par des capsules d'apprentissage juste-à-temps, de petits textes explicatifs, un court module, un balado (*podcast*), une vidéo ou encore une affiche (Torgerson et Iannone, 2020). Cette modalité permettrait donc de compléter les apprentissages et de répondre à des besoins précis des apprenants.

En résumé, développer davantage de liens entre la recherche et la pratique pourrait permettre en contexte d'apprentissage d'optimiser le développement langagier, en particulier pour des langues qui sont moins explorées en recherche, comme c'est le cas pour les langues modimes en comparaison avec d'autres comme l'anglais ou le français, par exemple. Pour ce faire, notre hypothèse suppose que cibler des défis communs et fréquents des apprenants et préconiser la mise en place de stratégies complémentaires (comme des activités par microapprentissage avec une rétroaction immédiate basée sur un modèle



permettant d'augmenter la conscience métalinguistique) devrait permettre de mieux soutenir les apprenants. Le développement de la conscience métalinguistique a d'ailleurs été identifié comme pouvant soutenir l'apprentissage pour d'autres langues et dans d'autres contextes (Ferris et Kurzer, 2019; Hyland, 2022; Nassaji et Kartchava, 2021b). Nous faisons également l'hypothèse que soutenir les apprenants et les enseignants de langues tierces ou additionnelles pourrait favoriser le lien entre la recherche et la pratique, et donc l'équilibre entre contrôle expérimental et validité écologique (c'est-à-dire veiller à la fois à ce que les résultats de la recherche soient méthodologiquement adéquats, mais également utiles à la pratique, dans le monde réel) : 1) en décrivant les défis les plus fréquents qui engendrent des erreurs qui nuisent à la compréhension à partir des productions des apprenants, 2) en créant des capsules de microapprentissage avec rétroaction immédiate selon un modèle visant à développer la conscience métalinguistique des apprenants et 3) en prenant en compte la rétroaction des apprenants afin d'optimiser les capsules offertes.

En somme, la boucle recherche-pratique proposée dans le projet Corpus BLABLA (Joan Casademont, 2020) nous permet de traiter des résultats divers à différentes étapes du travail :

- 1) Analyse de la performance des apprenants de langues secondes et additionnelles en langue cible (catalan).
- 2) Identification de besoins formatifs (associés aux erreurs les plus fréquentes qui ont des conséquences communicatives à partir de l'analyse du corpus).
- 3) Élaboration et mise à disposition pour les enseignants et les apprenants de capsules de microapprentissage avec rétroaction immédiate.
- 4) Analyse des résultats des utilisateurs à la suite des rétroactions des apprenants concernant l'utilisation des exercices.

Une fois la boucle complétée, les données ont été compilées et préparées pour l'analyse des résultats afin d'améliorer les capsules déjà créées et d'obtenir des données de recherche concernant de possibles corrélations entre la perception de l'utilité des exercices par les apprenants et les caractéristiques linguistiques de ceux-ci (nombre de langues connues, fréquence d'utilisation des différentes langues dans un contexte non formatif, etc.).

Méthodologie

Dans un premier temps, les données utilisées afin d'observer les productions des apprenants en langue cible (catalan) sont issues du projet Corpus BLABLA (Joan Casademont, 2020). Dans le cas du volet catalan langue additionnelle (LA), le corpus est constitué de productions écrites d'apprenants de catalan comme langue seconde, tierce ou additionnelle, et cela pour les niveaux intermédiaires et avancés B1, B2 et C1 du Cadre européen commun de référence pour les langues (Conseil d'Europe, 2001, 2018). Le corpus, provenant de sources diverses, est regroupé selon la L1, ou langue première des apprenants, ainsi que selon les divers parcours linguistiques de chacun des participants, c'est-à-dire selon les langues qui ont été apprises par les apprenants avant d'entreprendre les cours d'une langue additionnelle.

Dans le cadre de la présente expérimentation, nous avons travaillé à partir d'un sous-corpus de productions d'apprenants francophones (L1 = français) en identifiant les défis communs des apprenants à partir des erreurs les plus fréquentes qui causent des problèmes de communication pour la langue cible.



Il s'agit des productions écrites de 41 apprenants adultes francophones originaires du Québec, de la France et de la Belgique. Les textes sont des examens standardisés en catalan du niveau intermédiaire B1 de l'Institut Ramon Llull, organisme qui s'occupe des examens officiels en langue catalane partout dans le monde.

Les textes consistaient en une lettre informelle à un ami décrivant les expériences lors d'un stage à l'étranger. Les rédactions ont été anonymisées, transcrites et annotées. Afin de déceler les défis communs des participants de ce niveau, une méthode d'étiquetage (voir tableau 2) à plusieurs niveaux et selon différentes perspectives a été créée, donnant un aperçu large et varié de chaque erreur produite dans les textes. Ainsi, pour chaque erreur détectée, les étiquettes précisent : l'aspect linguistique touché, le type de manipulation qui a été effectué, les causes intralinguistiques, les influences interlinguistiques et les conséquences communicatives. Le tableau 2 illustre les différentes étiquettes utilisées ainsi que les auteurs de référence pour chaque groupe d'étiquettes.



Tableau 2

Système d'annotation, étiquettes et sources d'adaptation

Aspects linguistiques (Alexopoulou, 2006; Corder, 1973; Ellis, 1997)
Orthographe (Graphie du mot)
Morphologie (Formation du mot, affixes et racines)
Syntaxe (Présence ou absence d'éléments obligatoires; séquence dans une phrase)
Lexique-sémantique (Choix d'un mot; utilisation du mot dans le bon contexte; usage d'un mot étranger)
Cohésion et cohérence (Enchaînement des constituants; séquences de phrases)
Pragmatique (Utilisation en contexte)
Typographie (Usage des conventions)
Types de modification (Alexopoulou, 2006; Fernández Jodar, 2006; James, 1998, 2013)
Omission (Élément nécessaire manquant)
Surinclusion (Présence d'un élément en trop)
Mauvaise sélection (Utilisation erronée d'un élément)
Mauvais ordre (Élément dans le mauvais ordre)
Influences interlinguistiques (Alexopoulou, 2006; Dulay <i>et al.</i> , 1982; Fernández Jodar, 2006; James, 1998, 2013)
L1 (Influence de la L1)
Autre L (Influence d'une langue autre que la L1)
L1 et autre L (Influence de la L1 et d'une autre langue apprise)
 multiples autres L (Influence de plusieurs langues apprises)
S.O. interlinguistique (Influences qui ne peuvent être identifiées)
Causes intralinguistiques (Alexopoulou, 2006; Dulay <i>et al.</i> , 1982; Fernández Jodar, 2006; James, 1998, 2013)
Application incomplète des règles (Application nulle ou partielle des règles)
Non-application de l'exception des règles (Application nulle des exceptions des règles)
Fausse analogie (Application d'une règle quand elle ne doit pas être appliquée; mauvaise utilisation en contexte)
S.O. intralinguistique (Interférence qui n'est pas identifiée)
Conséquences communicatives (Dulay <i>et al.</i> , 1982; Gozali, 2018)
Cause des problèmes de communication (Erreur nuit à la compréhension du message)
Ne cause pas de problème de communication (Erreur ne nuit pas à la compréhension du message)

Note. © A. Joan Casademont, N. Gagné et È. Viladrich Castellanas, 2022.



L'analyse du corpus annoté nous a permis de recenser les erreurs les plus fréquentes. Les analyses statistiques des données rassemblant toutes les variables ont été réalisées avec le logiciel SPSS : analyses descriptives générales, analyses de corrélations entre variables (types d'erreurs), analyses de corrélations entre groupes et sous-groupes (selon le parcours linguistique des apprenants et par rapport aux erreurs les plus fréquentes). Une équation d'estimation généralisée (EGG) a également été utilisée afin de déterminer s'il existe des différences importantes entre les différents groupes d'apprenants. Le tableau 3 illustre les erreurs principales des apprenants qui ont été utilisées dans le cadre de l'analyse pour établir les défis communs. Les analyses laissent entrevoir qu'au niveau intermédiaire, bien que diverses erreurs se produisent, les erreurs qui causent des problèmes de compréhension sont liées essentiellement à une sélection erronée d'un item lexical ou grammatical (choisir le mauvais mot pour décrire une réalité ou un mauvais temps de verbe, par exemple).

Tableau 3

Catégories combinant aspects linguistiques et types de modifications dans les erreurs (LAMT) – L1 = français

Aspect linguistique et type de modification	Amalgame	Mauvais ordre	Mauvaise sélection	Omission	Surinclusion
Cohésion et cohérence	0,0 %	0,0 %	7,6 %	6,8 %	1,4 %
Lexique-sémantique	0,2 %	0,1 %	12,3 %	0,0 %	0,1 %
Morphologie	0,5 %	0,0 %	8,2 %	0,6 %	0,4 %
Orthographe	0,7 %	0,0 %	10,8 %	15,1 %	7,9 %
Pragmatique	0,0 %	0,1 %	0,5 %	1,9 %	0,0 %
Syntaxe	0,3 %	1,0 %	11,1 %	5,5 %	4,0 %
Typographie	0,2 %	0,1%	0,1 %	0,8 %	2,3 %

Note. © A. Joan Casademont, N. Gagné et È. Viladrich Castellanas, 2022.



Par la suite, les extraits du corpus ont été classés dans chaque catégorie afin de créer le matériel adéquat. Le tableau 4 présente des exemples pour chacune des catégories en question.

Tableau 4

Erreurs typiques principales détectées (exemples de défis) – L1 = français

Erreurs typiques principales	%	Exemples de défis pour les apprenants
Mauvaise sélection		
Cohésion et cohérence	7,6	Formes du passé plus ou moins récent : « [...] <i>hi ha molta gent interessant al curs. *Vaig conèixer una noia quebequesa fantàstica</i> » (« [...] <i>hi ha molta gent interessant al curs. *He conegut una noia quebequesa fantàstica</i> »)
Lexique-sémantique	12,3	Calque : * <i>família de recepció</i> (<i>família d'acollida</i>)
Morphologie	8,2	Formes de pluriel : * <i>entrepàs</i> (<i>entrepans</i>)
Orthographe	10,8	Voyelles atones : * <i>nadar</i> (<i>nedar</i>)
Syntaxe	11,1	Prépositions : * <i>n'hi ha en Londres</i> (<i>n'hi ha a Londres</i>)
Omission		
Cohésion et cohérence	6,8	Ponctuation : * <i>el patró una vegada però em semblava...</i> (<i>el patró una vegada, però em semblava</i>)
Orthographe	15,1	Accents : * <i>t'avindras</i> (<i>t'avindràs</i>)
Syntaxe	5,5	Manque de préposition : * <i>venir visitar-me</i> (<i>venir a visitar-me</i>)
Surinclusion		
Orthographe	7,9	Accents : * <i>podía</i> (<i>podia</i>)
Syntaxe	4,0	Ajout préposition dans CD : « <i>et podria presentar *al meu cap</i> » (<i>et podria presentar el meu cap</i>)
Typographie	2,3	Mot en majuscules (pas nécessaire)

Note. © A. Joan Casademont, N. Gagné et È. Viladrich Castellanas, 2022.

Capsules de microapprentissage avec rétroaction immédiate

La deuxième étape consistait en la création de capsules de microapprentissage avec activités autocorrectives, créées dans le format H5P. H5P est l'abréviation de *HTML5 Package* et est un outil libre de création de contenu interactif (H5P, 2021). Il offre aux enseignants la possibilité de créer des activités interactives, allant de la ligne du temps aux phrases à trous, texte à glisser, cartes de dialogue, en passant par les vidéos ou les livres interactifs. H5P est un outil qui a pu soutenir l'autonomisation numérique des enseignants de langues en temps de pandémie (Viladrich Castellanas, 2022). Le format des capsules est constitué d'une activité avec une question suivie d'une rétroaction qui permet de présenter une fiche de microapprentissage adaptée à la performance de l'apprenant.



Nous présentons ici un exemple de capsule portant sur un défi commun associé à des erreurs fréquentes avec la formation de pluriel dans le cas de certains noms. La rétroaction offerte présente deux parties : une première dans laquelle on indique les informations en lien avec la forme (figure 2) et une deuxième partie dans laquelle on complète avec d'autres aspects tels que des formes complémentaires ainsi que des éléments en lien avec le sens et l'usage (figure 3).

Figure 2

Exercice H5P : première section de la rétroaction explicative sur l'accord du pluriel (réponse incorrecte de l'apprenant)

1.3 Si us plau, voldria tres **entrepàs** **entrepans** de pernil dolç. [ENTREPÀ]

Llàstima! En català, els noms masculins acabats en vocal tònica fan el plural afegint -ns. Així doncs, entrepà -> entrepans.

0/1

Torna-ho a provar



Note. © A. Joan Casademont, N. Gagné et È. Viladrich Castellanas, 2022.



Figure 3

Exercice H5P : deuxième section de la rétroaction explicative sur l'accord du pluriel

ENTREPÀ - ENTREPANS

HI HAS PENSAT?
Excepte en el casos de monosíl·labs que a vegades poden tenir accent diacrític o no, un mot acabat amb vocal tònica durà accent, fenomen que no passarà quan aparegui en plural, ja que serà un mot agut acabat amb *-ns* i, així doncs, sense accent en català.

FIXA-T'HI:
Entrepà és un mot molt transparent pel que fa al seu significat ("panet o crostó migpartit o dues llesques de pa amb un tall de carn, d'embotit, de formatge, etc., a dins."). I parlant de *pa*, és una paraula molt utilitzada en expressions figurades com per exemple "ser un tros de pa" (persona tota bondat) o "ser de pa sucat amb oli" (ser molt fàcil, de poca consistència, de poc valor).



Explicació ENTREPÀ 7 / 14

Note. © A. Joan Casademont, N. Gagné et È. Viladrich Castellanas, 2022.

Dans les exemples ci-dessus, l'apprenant devait compléter la phrase de l'énoncé avec le mot morphologiquement bien construit en ce qui concerne la formation du pluriel en catalan. Dans la première partie de la rétroaction, on souligne de façon empathique que la réponse est incorrecte (*llàstima* ou dommage) avant de présenter la règle grammaticale de formation du pluriel en catalan pour les noms finissant avec une voyelle tonique au singulier et donner la réponse correcte (figure 2). La deuxième partie de la rétroaction (figure 3) est une fiche qui est utilisée indépendamment de la réponse donnée par l'apprenant (correcte ou incorrecte) et présente deux sections :

- *Hi has pensat?* (est-ce que tu y as pensé?), où on explique d'autres informations complémentaires en lien avec la forme.
- *Fixa-t'hi* (fais attention), où on élabore des explications vers des aspects liés au sens et à l'usage, tels que le sens concret du mot ou des expressions figurées répandues en lien avec le concept.

Ces activités sous forme de capsules de microapprentissage visent donc ultimement à favoriser un raisonnement grammatical complet avec d'autres activités en contexte afin de permettre le développement de la conscience métalinguistique.

Un total d'environ cinq ensembles de capsules avec des exercices de contenu concret (temps verbaux, connecteurs, lexique, formation du genre, formation du pluriel) ont été créés sous forme de matériel complémentaire et rendus disponibles aux enseignants du niveau ciblé à travers la communauté de pratique du réseau h5p.cat. Créée par la section d'études catalanes au Département de littératures et



langues du monde de l'Université de Montréal, Xarxa h5p.cat est une communauté de pratique regroupant plus de 100 enseignants de catalan langue additionnelle à travers le monde qui ont déjà créé et partagé plus de 800 activités interactives depuis l'automne 2020. Ce réseau permet de créer, de partager et de réutiliser des activités interactives dans un esprit de partage libre du savoir sous licence *Creative Commons* (Viladrich Castellanas, 2022).

Rétroaction des utilisateurs

Les premières capsules ont été offertes d'abord à cinq enseignants en complément des programmes pour le projet pilote. Ceux-ci les ont testées avec leurs cohortes de façon libre, en mettant les capsules à la disposition de leurs apprenants pour qu'ils puissent réaliser les exercices s'ils le désiraient et, par la suite, donner leur opinion. Les sujets travaillés dans ces premières capsules étaient les temps verbaux du passé et les connecteurs discursifs. Ainsi, afin de contribuer à tisser des liens entre la recherche et la pratique, nous avons cherché à connaître la perception des apprenants à propos du contenu et de la rétroaction offerte dans les capsules pour pouvoir les améliorer par la suite, de même qu'à faire une première tentative de corrélation entre la maîtrise de certaines erreurs fréquentes et certains traits des apprenants, et de leur environnement langagier. Ayant obtenu l'approbation éthique pour le projet, les capsules ont été offertes aux apprenants du niveau ciblé comme complément à leur programme et les participants ont répondu à un sondage à la fin de l'expérience. Un questionnaire électronique LimeSurvey a été envoyé par courriel aux participants sur une base volontaire ($n = 18$). Les questions portaient sur trois axes, à savoir 1) les informations générales (satisfaction générale, temps requis pour réaliser les capsules), 2) la perception des capsules (choix des défis, perception de la compétence et niveau de maîtrise perçus en lien avec le sujet de chaque capsule utilisée, appréciation du contenu, de la rétroaction, de la quantité d'information des capsules) et 3) informations sur le bagage linguistique (niveau atteint dans les autres langues connues à l'oral et à l'écrit).

Résultats : utilisation des capsules et gains perçus

Les analyses portant sur les résultats des participants et sur les questionnaires de rétroaction se divisent en trois axes. Ces analyses ont été faites à l'aide de matrices de corrélation de Spearman. Toutes les analyses ont été réalisées avec le logiciel SPSS. Les analyses ont permis de mettre en lumière les résultats que nous présentons ci-dessous.

En premier lieu, sur le plan des informations générales (taux de réussite, satisfaction générale, temps requis pour réaliser les capsules), les statistiques descriptives montrent que les taux de réussite aux exercices ont été élevés pour les 18 participants : $M = 12,17/14$; $Mdn = 13$; SD (moyenne) = 0,56. Pour les analyses corrélationnelles, aucune corrélation significative n'est notée entre les résultats et le temps requis ou la satisfaction générale, bien que l'on remarque une tendance chez les participants ayant un score plus élevé à moins considérer les exercices utiles.

Sur le plan de la perception du contenu des capsules (choix des défis, perception de la compétence et niveau de maîtrise perçus en lien avec le sujet de chaque capsule utilisée, appréciation du contenu, de la rétroaction, de la quantité d'information des capsules), les analyses montrent que les participants ont tous considéré la rétroaction comme suffisante et pertinente, indépendamment du pointage obtenu. Les analyses montrent une corrélation significative entre l'autoévaluation des compétences et le pointage aux



exercices, soulignant que les participants ont tendance à bien évaluer au préalable leur maîtrise des sujets traités dans les capsules (spécialement dans le cas des exercices des temps du passé) (tableau 5).

Tableau 5

Corrélation entre l'autoévaluation des défis en langue cible, la perception des capsules et le pointage aux exercices (Rho de Spearman)

	Coefficient corrélation	Signification bilatérale
Existence préalable du défi	,141	,576
Difficultés connues	-,008	,974
Maitrise du concept	,595*	,009
Utilité des exercices proposés	-,187	,458
Quantité suffisante (explications)	,051	,842
Format de la capsule	,225	,369
Rétroaction suffisante	,042	,869
Rétroaction pertinente	-,093	,714

Note. Participants (n = 18). © A. Joan Casademont, N. Gagné et È. Viladrich Castellanas, 2022.

Finalement, les informations sur le bagage linguistique (niveau atteint dans les autres langues connues à l'oral et à l'écrit) ont permis de faire ressortir un lien statistiquement significatif entre l'usage habituel de la L1 (français), notamment à l'écrit, et un meilleur pointage dans les exercices (tableau 6).



Tableau 6

Corrélation entre l'usage habituel de la langue première et des autres langues et le pointage aux exercices (Rho de Spearman)

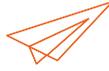
		Coefficient corrélation	Signification bilatérale
Français	Écouter	,307	,216
	Lire	,711**	,001
	Parler	,364	,138
	Écrire	,503*	,034
	TOTAL	,582*	,011
Anglais	Écouter	,203	,419
	Lire	,423	,080
	Parler	,027	,916
	Écrire	,115	,651
	TOTAL	,263	,292
Espagnol	Écouter	-,280	,261
	Lire	-,143	,573
	Parler	-,242	,334
	Écrire	-,181	,472
	TOTAL	-,242	,333
Autre langue	Écouter	,233	,353
	Lire	,176	,484
	Parler	,246	,325
	Écrire	,184	,466
	TOTAL	,229	,361
Catalan	Écouter	,058	,819
	Lire	,140	,580
	Parler	,106	,676
	Écrire	-,039	,878
	TOTAL	,095	,708

Note. Participants (n = 18). © A. Joan Casademont, N. Gagné et È. Viladrich Castellanas, 2022.

Discussion

Dans le cadre du présent article qui visait à mettre en lumière un projet qui constituait un aller-retour entre la recherche et la pratique, nous avons travaillé en quatre phases afin de permettre de bonifier l'enseignement-apprentissage d'une langue modème pour laquelle il existe moins de données scientifiques et de matériel pédagogique.

Dans un premier temps, nous avons recensé, dans une phase précédente du projet, les erreurs les plus fréquentes des apprenants afin de les utiliser pour développer du matériel au service de l'apprentissage. Les erreurs les plus courantes recensées et qui représentent les défis des apprenants du niveau ciblé sont cohérentes avec la littérature existante en lien avec l'apprentissage d'autres langues, à savoir que la nature des erreurs qui causent des problèmes de communication est essentiellement les aspects liés à l'orthographe lexicale et grammaticale ou au choix lexical (Agustín Llach, 2011, 2017).



Dans un deuxième temps, nous avons constitué du matériel pédagogique à mettre à la disposition des enseignants pour contribuer efficacement au développement de la conscience métalinguistique chez les apprenants adultes de catalan LA, et ce, dans une dynamique changeante des modalités d'enseignement. Les capsules proposées dans le cadre du projet permettent de :

- 1) Fournir des explications sur le fonctionnement de la langue en mettant en lumière la relation entre la forme linguistique, le sens et l'usage (FMU), pour ainsi faciliter l'apprentissage chez l'apprenant plurilingue (Larsen-Freeman, 2003; Larsen-Freeman *et al.*, 2015; Sharwood Smith, 2017).
- 2) Offrir aux apprenants une rétroaction corrective immédiate plutôt que de donner une correction simple (réponse correcte ou non) pour soutenir un meilleur apprentissage et éviter que les erreurs les plus fréquentes ne soient internalisées (Bovolenta et Marsden, 2021; Potts *et al.*, 2019; Potts et Shanks, 2014).
- 3) Favoriser le développement de la conscience métalinguistique, ce qui est associé à un meilleur gain langagier (Bialystok, 2001; Cenoz *et al.*, 2020; Finkbeiner et White, 2017; Leow, 2015; Roehr-Brackin, 2018).

Par la suite, la mise à disposition des capsules à des enseignants de catalan a permis de contribuer à combler des lacunes connues liées au manque de matériel disponible, surtout en lien avec la recherche en langue dans le cas de langues modimes. En effet, la recherche souligne qu'en contexte d'apprentissage d'une langue tierce ou additionnelle, les enseignants sont souvent laissés à eux-mêmes pour choisir du matériel, des techniques ou des approches, et ils ne se sentent pas toujours compétents à cet égard (Haukås, 2016). En proposant du matériel adapté au niveau des apprenants, en ciblant les erreurs les plus fréquentes et des défis communs aux apprenants d'un même niveau, puis en utilisant des méthodes favorisant le développement langagier, le projet actuel vise à favoriser un meilleur lien entre la recherche et la pratique en contribuant à l'avancement des connaissances dans le domaine de la linguistique appliquée.

Finalement, les rétroactions obtenues des participants ont permis de mettre en lumière que le fait de cibler le matériel complémentaire en fonction des besoins des apprenants semble être associé à une plus grande satisfaction de leur part. Ces résultats sont cohérents avec des résultats de recherche récents qui montrent que les pratiques pédagogiques peuvent avoir un impact sur la réaction des apprenants lors d'activités d'écriture assistées en lien avec leur engagement cognitif, comportemental et émotionnel, et que cela est associé à leur performance de révision (Fu *et al.*, 2022).

On note également que les résultats obtenus aux activités sont assez élevés, ce qui signifie que les connaissances déclaratives semblent atteindre un bon niveau, mais que cela est plus difficile pour les apprenants quant à leur application (erreurs fréquentes détectées dans le corpus). Ces résultats sont cohérents avec la théorie d'acquisition des habiletés (*Skill Acquisition Theory*) qui souligne que les connaissances déclaratives prennent du temps à s'automatiser et qu'elles précèdent l'acquisition de compétences procédurales (DeKeyser, 2020).

Quant à la performance dans les capsules chez les apprenants qui utilisent souvent leur L1 en dehors de la classe, on constate que leur fréquence d'utilisation de la L1 (notamment à l'écrit) est souvent associée à de meilleurs résultats dans la langue cible. Cela est cohérent avec la *Complex Dynamic Systems Theory*, un modèle d'acquisition du langage, par lequel le développement dans un sous-système langagier (la L1, par exemple) de l'apprenant mènerait au développement de ses autres sous-systèmes langagiers et donc au développement de l'ensemble des systèmes d'une personne (de Bot et Larsen-Freeman, 2011; Fogal et Verspoor, 2020; Larsen-Freeman, 2020).



Limites et perspectives

Pour les prochaines étapes du projet Corpus BLABLA, en plus d'élargir le corpus et de faire des analyses supplémentaires à d'autres niveaux, il sera essentiel d'augmenter le nombre de capsules afin de multiplier les choix d'exercices offerts en accès libre pour les apprenants. La présente expérimentation est donc une première tentative avec une série limitée d'activités qui pourrait être bonifiée par des capsules avec des exercices qui contiendraient plusieurs questions et activités afin de favoriser l'automatisation de connaissances déclaratives. Aussi, de varier le contexte pourrait permettre le transfert horizontal (en variant les situations) et vertical (en variant le contexte) (Wilson *et al.*, 2014).

Il faut également souligner, parmi les limites, la portée restreinte d'une intervention sur les erreurs et défis communs. En effet, les erreurs ne peuvent pas toutes être corrigées chez des apprenants de niveau intermédiaire. Il y a des erreurs développementales que les apprenants de ce niveau ne pourront pas nécessairement maîtriser avant d'atteindre un certain niveau dans la langue cible (par exemple, la maîtrise complète de certaines nuances entre les temps verbaux se fait progressivement, ou certaines règles d'accentuation en lien avec des diphtongues ne sont pas complètement maîtrisées avant des stades plus avancés, même si cela concerne parfois des mots très fréquents).

Également, on peut penser que pour la suite, la création et la mise à disposition de plus d'exercices selon les besoins spécifiques détectés lors de la recherche devraient permettre aux enseignants de développer plus facilement des parcours personnalisés de type microapprentissage pour leurs apprenants. En effet, les capsules pourront être utilisées en complément par les enseignants, soit à partir de tests de classement pour diriger les apprenants vers des séquences de capsules classées par sujets/thématiques, soit en laissant les étudiants libres d'utiliser les séquences de la banque selon leurs besoins perçus. L'enseignant pourrait également diriger les apprenants vers des séquences en fonction de sa planification, de la langue première et des langues apprises par chacun des apprenants ou de certains besoins communs identifiés, tout cela contribuant à développer davantage leurs habiletés en tant qu'apprenants d'une langue additionnelle (Gassler *et al.*, 2004; Sirwan Mohammed *et al.*, 2018); pour plus de détail sur des résultats de recherche sur les influences interlinguistiques dans le projet Corpus BLABLA, voir Gagné et Joan Casademont (sous presse) et Joan Casademont et Gagné (2020), entre autres.

Un aspect important à soulever dans le cadre du projet Corpus BLABLA est le fait que bien que la démarche soit basée sur l'apprentissage du catalan, elle pourrait s'appliquer à d'autres langues cibles. D'autres études sont cependant nécessaires afin de valider la portée de l'utilisation de capsules en lien avec l'apprentissage.

Finalement, la rétroaction des utilisateurs pourra être complétée par celle des enseignants afin de permettre aux chercheurs de peaufiner encore les mécanismes disponibles et mesurer ainsi le progrès des apprenants et l'impact sur l'apprentissage dans des étapes subséquentes du projet.



Conclusion

Nous avons vu que la solidarité numérique peut s'exprimer de diverses manières. Dans le cas de la présente étude, le partage de données de recherche sous forme de capsules de microapprentissage entre les chercheurs et les enseignants est un exemple de possibilité dans le contexte de l'enseignement des langues afin de contribuer à l'émancipation numérique des enseignants.

Comme le mentionne Spada (2019), il serait préférable de ne pas visualiser les relations entre recherche et pratique comme un dilemme ou une dichotomie, puisque ce qui est important, c'est de trouver l'équilibre entre la qualité des résultats de la recherche et leur application en contexte réel.

Nous pensons que cet équilibre est possible et qu'un des exemples de cela est ce que nous venons de présenter au sein du projet Corpus BLABLA : les exercices qui se focalisent sur les besoins spécifiques qui ont été détectés sur le corpus (recherche) peuvent être utiles pour les enseignants qui veulent soutenir le développement langagier de leurs apprenants. En combinant des résultats de recherche et en ciblant le développement d'aspects centraux liés au développement de la langue comme la conscience métalinguistique, des initiatives de liens entre la recherche et le terrain permettront de favoriser l'apprentissage des langues, surtout dans le cas de langues moins étudiées. Cela est spécialement utile dans le cas de langues modiques, qui ont habituellement moins de ressources officielles à leur portée. La démarche proposée met donc en lumière l'importance de ce lien entre la recherche et le terrain en permettant d'assurer l'apprentissage, la vitalité et la richesse de certaines langues comme le catalan.

Le lien entre les chercheurs et la communauté de pratique est donc central pour le développement, et cela dans les deux sens : pour l'obtention de données de recherche et pour l'obtention de ressources en découlant, ressources directement mises au service de l'apprentissage. Les actions de solidarité numérique décrites dans cet article sont un exemple d'innovation et d'appropriation des TIC par la citoyenneté et les communautés (Jochems et Rivard, 2008 : 23), ce qui mène à une émancipation numérique des enseignants par leur force collective.

Liste de références

- Agence mondiale de solidarité numérique. (2008). *Guide de la coopération décentralisée pour la solidarité numérique*. Réalisé pour le compte du ministère des Affaires étrangères et européennes de la France.
- Agustín Llach, M. P. (2011). *Lexical errors and accuracy in foreign language writing*. Multilingual Matters.
- Agustín Llach, M. P. (2017). Vocabulary Teaching: Insights from Lexical Errors. *TESOL International Journal*, 12(1), 63-74.
- Alexopoulou, A. (2006). Los criterios descriptivo y etiológico en la clasificación de los errores del hablante no nativo: Una nueva perspectiva. *Porta Linguarum*, 5, 17-35.
- Angelovska, T. (2018). Cross-linguistic awareness of adult L3 learners of English: A focus on metalinguistic reflections and proficiency. *Language Awareness*, 27(1-2), 136-152.
- Arntzen, R., Håkansson, G., Hjelde, A. et Keßler, J.-U. (2019). *Teachability and learnability across languages*. John Benjamins. <https://doi.org/10.1075/palart.6>
- Bardel, C. et Falk, Y. (2020). L1, L2 and L3: Same or different? *Second Language Research*. <https://doi.org/10.1177/0267658320941033>
- Behney, J. et Marsden, E. (2021). Introduction to second language acquisition. Dans N. T. Tracy-Ventura et M. Paquot (dir.), *The Routledge Handbook of Second Language Acquisition and Corpora* (p. 37-49). Routledge.
- Bialystok, E. (2001). Metalinguistic aspects of bilingual processing. *Annual review of applied linguistics*, 21, 169-181.



- Bitchener, J. et Ferris, D. (2012). *Written Corrective Feedback in Second Language Acquisition and Writing*. Routledge.
- Bori, P. (2020). La enseñanza del catalán en el mundo y la catalanística internacional. *Annals of the Faculty of Philology, Belgrade*, 32(1), 241-258.
- Bovolenta, G. et Marsden, E. (2021). Prediction and Error-based Learning in L2 Processing and Acquisition: A Conceptual Review. *Studies in Second Language Acquisition*, 1-26. <https://doi.org/10.1017/S0272263121000723>
- Camps, A. (2014). Metalinguistic activity in language learning. Dans T. Ribas, X. Fontich et O. Guasch (dir.), *Grammar at School: Research on Metalinguistic Activity in Language Education* (p. 25-42). Peter Lang.
- Canoz, J. (2013). Defining multilingualism. *Annual Review of Applied Linguistics*, 33, 3-18.
- Canoz, J., Gorter, D. et May, S. (dir.). (2020). *Language awareness and multilingualism*. Springer.
- Cheng, G. (2017). The impact of online automated feedback on students' reflective journal writing in an EFL course. *The Internet and Higher Education*, 34, 18-27. <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2017.04.002>
- Comajoan-Colomé, L. (2021). La recerca en aprenentatge de llengües i les percepcions sobre les pràctiques didàctiques a l'aula : El cas de l'ensenyament dels passats en català com a llengua addicional. *CLIL Journal of Innovation and Research in Plurilingual and Pluricultural Education*.
- Conseil d'Europe. (2001). *Cadre européen commun de référence pour les langues*. Didier.
- Conseil d'Europe. (2018). *Cadre européen commun de référence pour les langues. Volume complémentaire avec de nouveaux descripteurs* [Rapport].
- Corder, S. P. (1973). *Introducing applied linguistics*. Penguin Books.
- de Bot, K. et Larsen-Freeman, D. (2011). Researching second language development from a dynamic system theory perspective. Dans M. Verspoor, K. de Bot et W. Lowie (dir.), *A dynamic approach to second language development: Methods and techniques* (p. 5-23). John Benjamins.
- DeKeyser, R. (2020). Skill Acquisition Theory. Dans B. Van Patten, G. D. Keating et S. Wulff (dir.), *Theories in Second Language Acquisition* (3^e éd., p. 83-104). Routledge.
- DeKeyser, R. et Prieto Botana, G. (2019). Current research on instructed second language learning: A bird's eye view. Dans R. DeKeyser et G. Prieto Botana (dir.), *Doing SLA Research with Implications for the Classroom. Reconciling methodological demands and pedagogical applicability* (p. 1-7). John Benjamins.
- Dulay, H. C., Burt, M. K. et Krashen, S. D. (1982). *Language* (Vol. 2). Oxford University Press.
- Ellis, R. (1997). *Second language acquisition*. Oxford University Press.
- Ellis, R. et Shintani, N. (2014). *Exploring language pedagogy through second language acquisition research*. Routledge; /z-wcorg/.
- Ellis, R., Elder, C., Erlam, R., Loewen, S. et Philp, J. (2009). *Implicit and Explicit Knowledge in Second Language Learning, Testing and Teaching*. Multilingual Matters. <https://doi.org/10.21832/9781847691767>
- Fernández Jodar, R. (2006). *Análisis de errores léxicos, morfosintácticos y gráficos en la lengua escrita de los aprendices polacos de español*. [Thesis]. <http://www.educacionyfp.gob.es/dam/jcr:1709ed7b-e843-4f54-9413-237adb00b8f9/2007-bv-08-10raulfernandez-pdf.pdf>
- Ferris, D. R. (2008). Feedback: Issues and options. Dans P. Friedrich (Éd.), *Teaching academic writing* (p. 93-124). Continuum.
- Ferris, D. R. (2010). Second language writing research and written corrective feedback in SLA. *Studies in Second Language Acquisition*, 32 (2), 181-201.
- Ferris, D. R. et Kurzer, K. (2019). Does error feedback help L2 writers? Latest evidence on the efficacy of written corrective feedback. Dans K. Hyland et F. Hyland (dir.), *Feedback in Second Language Writing* (2^e éd., p. 106-124). Cambridge University Press.
- Ferris, D. R., Liu, H., Sinha, A. et Senna, M. (2013). Written corrective feedback for individual L2 writers. *Journal of Second Language Writing*, 22(3), 307-329.
- Festman, J. (2021). Learning and processing multiple languages: The more the easier? *Language Learning*, 71, 121-162.



- Finkbeiner, C. et White, J. (2017). Language Awareness and Multilingualism: A Historical Overview. Dans J. Cenoz, D. Gorter et S. May (dir.), *Language Awareness and Multilingualism* (p. 3-17). Springer.
- Fogal, G. G. et Verspoor, M. (2020). *Complex dynamic systems theory and L2 writing development*. John Benjamins Publishing Company.
- Fontich, X. (2019). Should we teach first language grammar in compulsory schooling at all? Some reflections from the Spanish perspective. *Crossroads. A Journal of English Studies*, 24(1), 26-44.
<https://doi.org/10.15290/cr.2019.24.1.03>
- Fu, Q.-K., Zou, D., Xie, H. et Cheng, K. S. (2022). A review of AWE feedback: Types, learning outcomes, and implications. *Computer Assisted Language Learning*. <https://doi.org/10.1080/09588221.2022.2033787>
- Gagné, N. et Joan Casademont, A. (sous presse), The challenges of multilingual English speakers learning Catalan as a third or additional language. *Journal of Catalan Studies*.
- Gassler, G., Hug, T. et Glahn, C. (2004). Integrated Micro Learning—An outline of the basic method and first results. *Interactive Computer Aided Learning*, 4, 1-7.
- Gironzetti, E. et Koike, D. (2016). Bridging the gap in Spanish instructional pragmatics: From theory to practice. *Journal of Spanish Language Teaching*, 3(2), 89-98.
- Gombert, J.-É. (1990). *Le développement métalinguistique*. Presses universitaires de France.
- Gombert, J.-É. (2003). Implicit and Explicit Learning to Read: Implication as for Subtypes of Dyslexia. *Current Psychology Letters. Behaviour, Brain et Cognition*, 1(10). <https://doi.org/10.4000/cpl.202>
- Gozali, I. (2018). Local vs global errors: Comprehensibility judgment on the speech of Indonesian students by native speakers. *Language in the Online et Offline World 6: The Fortitude*, 152.
- Gujord, A. K. (2021). Crosslinguistic influence. Dans N. T. Ventura et M. Paquot (dir.), *The Routledge Handbook of SLA and Corpora* (p. 345-357). Routledge.
- H5P. (2021). *Examples and Downloads*. <https://h5p.org/content-types-and-applications>
- Haukàs, À. (2016). Teachers' beliefs about multilingualism and a multilingual pedagogical approach. *International Journal of Multilingualism*, 13(1), 1-18.
- Huang, T., Steinkrauss, R. et Verspoor, M. (2020). Learning an L2 and L3 at the same time: Help or hinder? *International Journal of Multilingualism*, 1-17.
- Hug, T. (2007). *Didactics of microlearning concepts, discourses, and examples*. Waxmann.
- Hyland, K. (2022). *Teaching and researching writing* (4^e éd.). Routledge.
- Hyland, K. et Hyland, F. (2019). Contexts and issues in feedback in L2 writing. Dans *Feedback in second language writing* (2^e éd., p. 1-22). Cambridge University Press.
- James, C. (1998). *Errors in language learning and use*. Longman.
- James, C. (2013). *Errors in language learning and use: Exploring error analysis*. Routledge.
- Joan Casademont, A. (2020). Analysis of compositions by B1 Level (Threshold) Francophone learners of Catalan: Typology of errors and correspondences. *Journal of Catalan Studies*, 22(1), 32-56.
<https://revista.anglo-catalan.org/ojs/index.php/jocs/article/view/2>
- Joan Casademont, A. et Gagné, N. (2020, 16-17 juillet). *Crosslinguistic influences and L3/Ln teaching: A corpus-based analysis of L3/Ln Catalan intermediate learners' errors in writing* [Communication]. TaLC2020: 14th Teaching and Language Corpora Conference, Perpignan. <https://langident.hypotheses.org/talc2020/talcmainconference>
- Jochems, S. et Rivard, M. (2008). TIC et citoyenneté : De nouvelles pratiques sociales dans la société de l'information. *Nouvelles Pratiques Sociales*, 21(1), 19–37.
- Kakoyianni-Doa, F., Monville-Burston, M., Papadima-Sophocleous, S., Valetopoulos, F. (2019). *Langues moins Diffusées et moins Enseignées (MoDiMEs)/Less Widely Used and Less Taught languages*. Peter Lang Verlag.
- Kihlstrom, J. F. (2021). Ecological Validity and 'Ecological Validity'. *Perspectives on Psychological Science*, 16(2), 466-471.



- Lacueva, M. (2017). Didàctica de la cultura a la universitat : Dels estudis culturals als estudis catalans (i viceversa). Dans *Didàctica universitària dels estudis culturals. Pràctiques i tendències en la Catalanística i la Hispanística* (p. 97-124). Saarland University Press.
- Larsen-Freeman, D. (2003). *Teaching Language. From grammar to grammaring*. Heinle, Cengage Learning.
- Larsen-Freeman, D. (2020). Complex Dynamic Systems Theory. Dans B. VanPatten, G. D. Keating et S. Wulff (dir.), *Theories in Second Language Acquisition* (3^e éd., p. 248-270). Routledge.
- Larsen-Freeman, D., Celce-Murcia, M., Frodesen, J., White, B. et Williams, H. A. (2015). *The grammar book: Form, meaning, and use for English language teachers*. National Geographic Learning, Heinle Cengage Learning.
- Lassonde, L. (2007). L'ONU face à la société de l'information : Quel rôle pour les États et les collectivités territoriales ? *Netcom*, 21(1/2), 25–36. <https://doi.org/10.4000/netcom.2399>
- Leow, R. P. (2015). *Explicit learning in the L2 classroom: A student-centered approach*. Routledge.
- Leow, R. P. (2019). From SLA > ISLA > ILL: A curricular perspective. Dans R. P. Leow (Éd.), *The Routledge handbook of second language research in classroom learning* (p. 485-493). Routledge.
- Li, S. et Vuono, A. (2019). Twenty-five years of research on oral and written corrective feedback in System. *System*, 84, 93-109.
- Loewen, S. (2020). *Introduction to instructed second language acquisition* (2^e éd.). Routledge.
- Lyster, R. et Ranta, L. (1997). Corrective feedback and learner uptake: Negotiation of form in communicative classrooms. Dans *Studies in Second Language Acquisition*, 19(1), 37-61.
- Manchón, R. M. et Leow, R. P. (2020). An ISLA perspective on L2 learning through writing: Implications for future research agendas. Dans R. M. Manchón (Éd.), *Writing and Language Learning. Advancing research agendas* (p. 335-356). John Benjamins Publishing Company.
- Muñoz-Basols, J., Rodríguez-Lifante, A. et Cruz-Moya, O. (2017). Perfil laboral, formativo e investigador del profesional de español como lengua extranjera o segunda (ELE/EL2): Datos cuantitativos y cualitativos. *Journal of Spanish Language Teaching*, 4(1), 1-34. <https://doi.org/10.1080/23247797.2017.1325115>
- Myhill, D. et Jones, S. (2015). Conceptualizing metalinguistic understanding in writing / Conceptualización de la competencia metalingüística en la escritura. *Culture and Education*, 27(4), 839-867. <https://doi.org/10.1080/11356405.2015.1089387>
- Nassaji, H. (2012). The relationship between SLA research and language pedagogy: Teachers' perspectives. *Language Teaching Research*, 16(3), 337-365. <https://doi.org/10.1177/1362168812436903>
- Nassaji, H. et Kartchava, E. (2021a). Introduction: Corrective feedback in Second Language Teaching and Learning. Dans Nassaji, H. et Kartchava, E. (dir.), *The Cambridge handbook of corrective feedback in second language learning and teaching* (p. 1-20). Cambridge University Press.
- Nassaji, H. et Kartchava, E. (dir.). (2021b). *The Cambridge handbook of corrective feedback in second language learning and teaching*. Cambridge University Press.
- Orne, M. T. (1962). On the social psychology of the psychological experiment: With particular reference to demand characteristics and their implications. *American Psychologist*, 17, 776-783.
- Papi, C. (2021). Enseignement à distance : Source de renouveau pédagogique ? Dans *La Conversation*. <https://theconversation.com/enseignement-a-distance-source-de-renouveau-pedagogique-151625>
- Pastor Cesteros, S. (2004). *Aprendizaje de segundas lenguas*. Publicaciones de la Universidad de Alicante. <http://www.myilibrary.com?id=212003>
- Perić, B. et Mijić, S. N. (2017). Cross-linguistic influences in third language acquisition (Spanish) and the relationship between language proficiency and types of lexical errors. Dans *Croatian Journal of Education*, 19(2), 91-107.
- Potts, R. et Shanks, D. R. (2014). The benefit of generating errors during learning. - PscNET. *Experimental Psychology: General*, 43(2), 644-667.
- Potts, R., Davies, G. et Shanks, D. R. (2019). The benefit of generating errors during learning: What is the locus of the effect? – PscNET. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 45(6), 1023-1041.



- Rodet, J. (2000). La rétroaction, support d'apprentissage ? *DistanceS*, 31.
- Roehr-Brackin, K. (2018). *Metalinguistic Awareness and Second Language Acquisition*. Routledge.
- Rothman, J., González Alonso, J. et Puig-Mayenco, E. (2019). *Third language acquisition and linguistic transfer*. Cambridge University Press.
- Sato, M. et Loewen, S. (dir.). (2019). *Evidence-based second language pedagogy: A collection of instructed second language acquisition studies*. Routledge.
- Sharwood Smith, M. (2017). Working with working memory and language. *Second Language Research*, 33(3), 291-297. <https://doi.org/10.1177/0267658317719315>
- Shute, V. J. (2008). Focus on Formative Feedback. *Review of Educational Research*, 78(1), 153-189. <https://doi.org/10.3102/0034654307313795>
- Sirwan Mohammed, G., Wakil, K. et Sirwan Nawroly, S. (2018). The Effectiveness of Microlearning to Improve Students' Learning Ability. *International Journal of Educational Research Review*, 3(3), 32-38. <https://doi.org/10.24331/ijere.415824>
- Spada, N. (2019). Discussion: Balancing methodological rigor and pedagogical relevance. Dans R. DeKeyser et G. Prieto Botana (dir.), *Doing SLA Research with Implications for the Classroom. Reconciling methodological demands and pedagogical applicability* (p. 201-215). John Benjamins.
- Stefanou, C. et Révész, A. (2015). Direct Written Corrective Feedback, Learner Differences, and the Acquisition of Second Language Article Use for Generic and Specific Plural Reference. *The Modern Language Journal*, 99(2), 263-282. <https://doi.org/10.1111/modl.12212>
- Torgerson, C. et Iannone, S. (2020). *Designing Microlearning*. American Society for Training and Development. <https://www.readings.com.au/products/31634793/designing-microlearning>
- Tracy-Ventura, N. T., Paquot, M. et Myles, F. (2021). The future of corpora in SLA. Dans N. T. Tracy-Ventura et M. Paquot (dir.), *The Routledge Handbook of Second Language Acquisition and Corpora*. Routledge.
- Trimasse, N. (2019). The source of lexical transfer in L3 production in a diglossic context. *International Journal of Multilingualism*, 16(4), 398-410.
- Tudela-Isanta, A., Vidal Arráez, J., Repiso-Puigdelliura, G. et Manuel-Oronich, R. (2020). Caractéristiques de l'alumnat de català L2 fora del domini lingüístic. *Treballs de Sociolingüística Catalana*, 30, 39-55.
- Valverde-Berrocoso, J., Arroyo, M., Videla, C. et Morales-Cevallos, M. (2020). Trends in educational research about e-learning: A systematic literature review (2009–2018). *Sustainability*, 12, 51-53. <https://doi.org/10.3390/su12125153>
- Viladrich Castellanas, È. (2022) Révolution h5p et communauté de pratique en enseignement à distance du Centre de langues de l'Université de Montréal. *Actes du Colloque ROC 2021 : Solidarités numériques en éducation : une culture en émergence*. REFAD, ONE, CIRTA, Université TÉLUQ. <https://r-libre.telug.ca/2590/>
- Westergaard, M. (2021). Microvariation in multilingual situations: The importance of property-by-property acquisition. *Second Language Research*, 37(3), 379-407.
- Wilson, J., Olinghouse, N. G. et Andrada, G. N. (2014). Does Automated Feedback Improve Writing Quality? *Learning Disabilities: A Contemporary Journal*, 12(1), 93-118.
- Wulf, D. J. (2021). When Written Corrective Feedback Is Ineffective in Second-Language Grammar Acquisition. *Open Journal of Modern Linguistics*, 11(4), 577-592. https://doi.org/10.4236/ojml.2021.11404_4
- Zhu, M., Liu, O. et Lee, H.-S. (2020). The effect of automated feedback on revision behavior and learning gains in formative assessment of scientific argument writing. *Comput. Educ.*, 143. <https://doi.org/10.1016/J.COMPEDU.2019.103668>

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'artéfacts 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

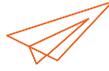
D'abord, des enseignantes ont soulevé un grand avantage au partage et à l'entraide entre elles durant l'activité de DP. En ce sens, des enseignantes (n=10) ont explicitement ou implicitement mentionné que la collaboration entre pairs avait été très enrichissante. Les enseignantes n'ayant pas soulevé 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	« 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)	« 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)	« La technologie a ses limites. L'utilisation de la plateforme Teams en ligne et la création de documents en ligne. » (E2)
	« Trouver du temps à l'extérieur de ma tâche d'enseignante pour faire les travaux. » (E1)	« 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)	« Mon insécurité face à l'utilisation de certaines applications inconnues. Le manque de temps pour l'appropriation d'applications présentées. » (E4)

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 avions. » (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://eductive.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>



Des solidarités numériques en action : le soutien aux étudiants et aux étudiantes utilisant des environnements numériques d'apprentissage en milieu collégial

Digital Solidarity in Action: Supporting Students Using Digital Learning Environments in College Settings

Solidaridad digital en acción: apoyo a los estudiantes que utilizan entornos de aprendizaje digitales en entornos pre-universitarios

<https://doi.org/10.52358/mm.vi12.289>

Marie Alexandre, professeure
Université du Québec à Rimouski, Canada
marie_alexandre@uqar.ca

Jacques Roy, professeur associé
Université du Québec à Chicoutimi, Canada
roy-jacques@bell.net

Jean Bernatchez, professeur
Université du Québec à Rimouski, Canada
jean_bernatchez@uqar.ca

Naomie Fournier Dubé, professeure
Université de Montréal, Canada
naomie.fournier.dube@umontreal.ca

Hélène Lahaie, auxiliaire de recherche
Université du Québec à Rimouski, Canada
helene.lahaie@icloud.com



RÉSUMÉ

Cet article rend compte des résultats d'une enquête par questionnaire réalisée auprès de 51 étudiantes et étudiants inscrits à l'hiver 2021 dans quatre programmes de formation du Cégep de la Gaspésie et des Îles. Une revue des écrits scientifiques décrit d'abord les besoins des personnes apprenantes en contexte de formation à distance, notamment en lien avec la motivation, les interactions à distance et les environnements numériques d'apprentissage. La méthodologie de l'enquête est exposée. Les résultats de l'enquête sont présentés. Une discussion s'engage entre les données récoltées et les écrits scientifiques au regard des caractéristiques des étudiants et des étudiantes et de leurs relations avec les personnes enseignantes, le milieu scolaire et les modes d'apprentissage. Deux aspects de la solidarité numérique en action sont mis en évidence : l'accessibilité à des formations qualifiantes et l'engagement à la réussite éducative. En conclusion est rappelée l'importance des initiatives porteuses de solidarités comme celle du soutien aux personnes apprenantes en contexte numérique.

Mots-clés : solidarité numérique, formation à distance, environnement numérique d'apprentissage, soutien, apprentissage, étudiants, enseignants, collège, Québec

ABSTRACT

This article reports on a questionnaire survey conducted with 51 students enrolled in winter 2021 in four training programs at the Cégep de la Gaspésie et des Îles. A literature review first describes the needs of learners in a distance learning context, particularly in relation to motivation, distance interactions and digital learning environments. The methodology of the survey is presented. A discussion is then initiated between the data collected and the scientific literature regarding the characteristics of students and their relationships with teachers, school environment and learning styles. Two aspects of digital solidarity in action are highlighted: accessibility to qualifying training and commitment to educational success. In conclusion, the importance of initiatives that promote solidarity, such as support for learners in a digital context, is highlighted.

Keywords: digital solidarity, distance learning, digital learning environment, support, learning, students, teachers, college, Québec

RESUMEN

Este artículo informa de los resultados de una encuesta realizada a 51 estudiantes, matriculados en invierno de 2021, en cuatro programas de formación del Cégep de la Gaspésie-et-des-Îles. Una revisión de la literatura científica describe en primer lugar las necesidades de los alumnos en el contexto de la educación a distancia, especialmente en relación con la motivación, las interacciones a distancia y los entornos digitales de aprendizaje. Se presenta la metodología de la encuesta. A continuación, se discute la relación entre los datos recogidos y la literatura científica con respecto a las características de los alumnos y sus relaciones con los profesores, el entorno escolar y los estilos de aprendizaje. Se destacan dos aspectos de la solidaridad digital en acción: el acceso a la formación para la obtención de títulos y el compromiso con el éxito educativo. En conclusión, se recuerda la importancia de las iniciativas de solidaridad, como el apoyo a los alumnos en un contexto digital.





Palabras clave: solidarité digital, apprentizaje a distancia, entorno de apprentizaje digital, apoyo, apprentizaje, étudiants, professeurs, pre-universidad, Québec

Introduction

Les enjeux relatifs à la formation à distance (FAD), notamment dans un contexte de pandémie, peuvent être analysés à la lumière des formes de solidarités numériques existantes. Par solidarité, nous retenons la définition qu'en donne Ansart (1999, p. 496), à savoir des « [...] liens sociaux se manifestant par des comportements de coopération réciproque entre les membres d'un groupe ». Dans un contexte d'apprentissage numérique, cette coopération réciproque s'incarne, en milieu collégial, par des activités d'entraide multiples entre les personnes enseignantes et les personnes étudiantes, et entre les étudiants et les étudiantes mutuellement. Ce phénomène justifie la pertinence de recourir au concept de solidarité numérique en le rattachant à la notion d'entraide, soit l'aide que l'on se porte mutuellement.

La dématérialisation de l'enseignement (Mazet, 2019), marquée par la création de cours en ligne et par la mise à disposition d'activités pédagogiques interactives (Bedel, 2015), s'impose comme un enjeu éducatif majeur (Guillet, Diouf et Haenen, 2003). À ce jour, peu de travaux d'analyse ont été réalisés sur la notion de solidarité numérique en éducation (Huang, 2013).

Plusieurs études sur l'utilisation didactique des technologies de l'information et de la communication (TIC) montrent que leur apport à l'apprentissage des étudiants et des étudiantes serait largement tributaire de la manière de les utiliser, tout en faisant valoir un réseau complexe entre différents savoirs enseignants (Bachy, 2014; McGinley, Osgood et Kenney, 2012). On ne saurait décrire la réalité de la FAD sans se référer à la personne apprenante et à ses habiletés (Julien et Gosselin, 2016). Les technologies augmentent la possibilité d'apprendre seulement si la rétroaction est optimisée et si le personnel a été formé à leurs usages éducatifs et pédagogiques (Hattie, 2008).

Alors que la FAD sous-tend une dissociation de l'enseignement et de l'apprentissage, à un degré variable dans l'espace et dans le temps (Conseil supérieur de l'éducation, 2015; Jacquinot-Delaunay et Fichez, 2010), les travaux de Roy (2015) sur la réussite au collégial mettent en évidence que certains facteurs externes tels que le genre, les valeurs des étudiants et des étudiantes, leur réseau social et le travail durant les études peuvent conditionner leur trajectoire scolaire. Plusieurs écrits illustrent des différences, parfois sensibles, entre les filles et les garçons sur ce plan (Gingras et Terrill, 2006; MELS, 2007; Ménard *et al.*, 2009; Royer, 2010; Saint-Amant, 2007; Tremblay *et al.*, 2006, 2008; Vezeau et Bouffard, 2009). Ainsi, les filles et les garçons n'auraient pas le même rapport à l'école, la même approche des études et le même degré de motivation (Ducharme, 2012; Tremblay *et al.*, 2006; Vezeau et Bouffard, 2009). Selon Roy (2015), les filles réussiraient mieux que les garçons en raison de leur socialisation, développant un rapport plus positif aux études. Les valeurs, notamment celles liées à l'importance accordée aux études et à la valorisation de l'effort, exerceraient une influence importante sur la réussite. Le soutien de la famille et des amis, le réseau social primaire ainsi que l'influence négative du travail rémunéré sur la réussite constitueraient également des éléments majeurs à prendre en compte (Roy, 2015). Khechine *et al.* (2014) rapportent que la performance est une préoccupation importante pour les étudiants masculins, alors que les étudiantes sont plus préoccupées par la facilité d'utilisation de la technologie et par l'opinion des autres. Les jeunes étudiants (hommes et femmes) recherchent des approches leur permettant d'effectuer des tâches de manière simple, rapide et productive. Il est possible qu'ils accordent moins d'attention à l'acquisition de connaissances et aux résultats de l'apprentissage que les étudiants plus âgés (Khechine *et al.*, 2014).



Audet (2008) rapporte que l'abandon scolaire en FAD pose le défi de la persévérance, ce qui requiert un effort collaboratif des organisations. La diversification de l'encadrement en réponse aux attentes et aux comportements exprimés par les étudiants et les étudiantes utilisant des environnements numériques d'apprentissage conduiraient à une personnalisation qui s'effectuerait de manières proactive, réactive et rétroactive (Alexandre, Bernatchez et Amyot, 2020). Le développement des interactions et la nécessité de les utiliser adéquatement dans l'apprentissage constitueraient des clés de la persévérance en formation à distance (Dumont, 2007; Lafleur, 2017).

Depuis le début des années 2000, le Cégep de la Gaspésie et des Îles¹ a expérimenté de nombreuses variantes de la FAD. Pour les programmes DEC en techniques juridiques et l'attestation d'études collégiales (AEC) en techniques d'éducation spécialisée, le but est de déployer un modèle hybride de formation de qualité, comportant une partie en mode synchrone, une partie en mode asynchrone et une autre portion en présence. Les programmes de DEC en techniques d'intervention en délinquance et en arts, lettres et communication produiront des portions d'enseignement asynchrones pour alimenter la réflexion en vue d'offrir les programmes à distance, dans une seconde étape.

Notre article propose de rendre compte des résultats d'une enquête par questionnaire menée auprès de 51 étudiants et étudiantes inscrits à l'hiver 2021 dans ces quatre programmes de formation.

1. Revue des écrits scientifiques

McGinley *et al.* (2012) rapportent les effets positifs des interactions asynchrones sur les apprentissages. Les interactions asynchrones fourniraient du temps pour préparer les commentaires et pour mener une réflexion critique sur les remarques émises par les autres membres du groupe. Sur le plan affectif, Manderscheid et Jeunesse (2007, p. 60) relèvent que des « étudiants des programmes d'enseignement à distance expriment des sentiments d'isolement, un manque d'autonomie et d'autogestion ainsi qu'une diminution de niveaux de motivation ». En conséquence, « le taux d'abandon d'une même formation est susceptible d'évoluer fortement selon qu'elle est dispensée en présentiel ou à distance » (p. 61).

Wojnar et Uden (2005) soulignent que la discussion de groupe joue un rôle crucial dans l'apprentissage en ligne pour stimuler les échanges et le travail collaboratif. L'utilisation de dispositifs technologiques comme des espaces numériques de travail collaboratif (wiki, forum, partage de documents) aiderait à la réussite scolaire en donnant un sens social aux tâches et en soutenant la motivation étudiante (Barrette, 2005). Racette (2010) démontre que l'utilisation de messages semi-personnalisés dans un cours à contenu chiffré (comptabilité, finance, mathématiques) offert en télé-enseignement génère des effets positifs sur la réussite. Les interactions entre les personnes étudiantes déplacées en classe virtuelle sont primordiales, et ce, autant pendant les rencontres synchrones ou entre celles-ci, que ce soit par le biais d'un blogue, d'un wiki ou d'un forum (CEFRIO, 2011).

¹ Recherche soutenue financièrement par le FRQSC - *Numérique en éducation et en enseignement supérieur. Actions concertées.*
<https://frq.gouv.qc.ca/projet/soutenir-la-transition-presentiel-formation-a-distance-denseignantes-et-enseignants-au-collegial-conception-et-mise-en-place-de-pratiques-pedagogiques-innovantes-en-reponse-aux-besoins-d/>



1.1 Motivation et interactions à distance

Zhang et Lin (2020) suggèrent l'existence d'une différence significative entre les sexes et les raisons d'inscription selon des profils de motivation. Toutefois, aucune différence importante n'est observée au regard des degrés de satisfaction, des progrès perçus et des résultats d'apprentissage. Niemi et Kousa (2020) rapportent que l'apprentissage à distance exige plus d'autodiscipline et d'autogestion de la part des élèves. Les difficultés ne disparaîtraient pas avec le temps, elles augmenteraient plutôt en raison des aspects liés à la motivation. Des difficultés de concentration (pensées vagabondes et tâches inachevées), une fatigue accrue (charge de travail et fixation constante sur l'écran) et un manque de relations sociales entraîneraient des abandons.

Anastasiades *et al.* (2010) démontrent que les élèves sont à l'aise avec leur enseignant et leur enseignante à distance et plutôt positifs à l'égard de la communication et de la collaboration entre eux en classe virtuelle. Dans cette étude, au regard des modalités d'apprentissage, 44 % des élèves déclarent préférer une combinaison des deux méthodes d'enseignement. Certains élèves préféreraient que toutes les leçons soient enseignées en présentiel (8,9 %) alors qu'un pourcentage considérable d'entre eux (31 %) préférerait un plus grand nombre de leçons enseignées à distance. Un nombre important (22 %) préférerait que toutes les leçons soient enseignées à distance (Anastasiades *et al.*, 2010). L'examen des interactions entre les élèves, l'enseignant et l'enseignante et le contenu mené par DeWitt *et al.* (2017) lors de l'utilisation du wiki montre que les discussions de groupe ont lieu par le biais de courriels et dans des *chats* en ligne. Des messages textes permettent à l'enseignant ou à l'enseignante d'apporter des suggestions sur la façon d'améliorer la tâche et de résoudre un problème technique. L'analyse des processus cognitifs lors de l'utilisation du wiki révèle peu d'interactions visant à encourager la réflexion sur les problèmes. Toutefois, les résultats révèlent des traces d'une certaine exploration dans la recherche d'informations. Kortemeyer (2016) démontre que la différence entre les élèves qui réussissent et ceux qui échouent réside souvent dans le nombre d'essais qu'il leur faut réaliser pour y parvenir.

Les résultats d'une revue systématique des écrits menée Bond (2020a) montrent que les outils numériques les plus fréquemment utilisés par des enseignants et des enseignantes sont ceux de collaboration synchrone, d'organisation et de partage des connaissances ainsi que les outils textuels, de production multimodale et les réseaux sociaux. Carver (2014) note une différence significative dans les niveaux d'interaction et de collaboration perçus. Les élèves en mode présentiel affichent un niveau d'interaction et de collaboration perçu plus élevé avec leurs camarades de classe que ceux en formation à distance. Cependant, il n'existe aucune différence significative perçue entre les niveaux de soutien de l'enseignant ou l'enseignante en présentiel ou en formation à distance.

L'engagement se traduit par des indicateurs comportementaux (temps accordé à la tâche, attention, etc.), cognitifs (pensée critique, réflexion, utilisation de stratégies d'apprentissage, etc.) et affectifs (curiosité, enthousiasme, désir de bien faire, etc.) (Bond, 2020b). Bond (2020b) explique que plus les élèves sont engagés et responsabilisés au sein de leur communauté d'apprentissage, plus ils sont susceptibles de réinvestir cette énergie dans leur apprentissage. Les résultats à court et à long terme qui en découlent peuvent à leur tour renforcer l'engagement. Il existerait une différence significative dans les perceptions des élèves entre les environnements en présentiel et en formation à distance (Carver, 2014). Les élèves en présentiel perçoivent un niveau de plaisir plus élevé dans l'environnement de la classe alors que les élèves en formation à distance perçoivent un niveau d'apprentissage actif et d'autonomie plus élevé.



1.2 Conception de l'environnement numérique d'apprentissage

Tukan (2020) rapporte que la conception du matériel, de l'évaluation et de l'appréciation reste un défi pour chaque enseignant et enseignante. Les enseignants et les enseignantes ne savent pas toujours comment combiner le matériel avec une application appropriée pour soutenir leur enseignement. Abrami *et al.* (2011) soulignent l'importance de l'utilité et de la pertinence du contenu, des activités et des tâches pour les élèves afin de permettre une identification personnelle avec l'école et le contenu à apprendre. La simplicité d'utilisation est également importante afin d'éviter d'ajouter du temps pour apprendre à utiliser la technologie au détriment du temps nécessaire pour l'apprentissage du contenu. Selon Tukan (2020), lorsque les élèves ont beaucoup de devoirs, ils peuvent se lasser d'apprendre. Lawrence (2020) explique que les enseignants et les enseignantes complètent le contenu des cours existants par du matériel qu'ils jugent pertinent pour leurs élèves.

Rice et Carter Jr (2016) font ressortir les multiples niveaux d'autorégulation de l'apprentissage. Les enseignants et les enseignantes aident les élèves à se rendre compte qu'ils ont besoin de soutien, à identifier le type de soutien, à le sélectionner et à l'utiliser parmi les ressources disponibles. Ces ressources comprennent des vidéos et des organisateurs graphiques adaptés et accessibles à tous dans n'importe quel format numérique. Le retour d'information et les rappels quotidiens ont un impact sur les résultats scolaires des élèves, ce qui va dans le sens d'une bonne pratique (Ferdig *et al.*, 2009, cité dans Flores *et al.*, 2018). Les enseignants et les enseignantes reconnaissent l'importance de répondre aux commentaires des élèves afin qu'ils développent des compétences organisationnelles. Badia *et al.* (2019) rapportent que les activités les plus fréquemment utilisées sur la plateforme d'apprentissage Moodle sont le devoir, l'outil externe (module d'activité supportant le LTI « Learning Tools Interoperability ») et le forum. Les activités utilisées par le plus grand nombre d'enseignants et d'enseignantes comprennent les activités de livraison (devoir), une activité d'évaluation (jeu-questionnaire), une activité de communication (forum) et une activité d'organisation (leçon, activité de réutilisation et outil externe). En contrepartie, les activités utilisées par un plus petit nombre d'enseignants et d'enseignantes (moins de 30 %) sont des tâches d'apprentissage entre pairs, des activités de prestation (atelier), des activités de création (base de données) et des activités de collaboration (wiki). Les fils de discussion privés permettent la présence de l'enseignant ou de l'enseignante à distance (Flores *et al.*, 2018).

Ames *et al.* (2021) expliquent que les enseignants et les enseignantes identifient la « bonne » forme de technologie en lien avec la tâche à accomplir. Les salles de réunion virtuelles, les enregistrements audio et les boîtes de dialogue permettent les discussions entre les élèves tout en soutenant l'apprentissage. C'est le cas aussi des appels téléphoniques personnels, des commentaires oraux pendant les leçons en ligne, des courriels, des vidéos pédagogiques, des webcams servant à montrer et à partager les étapes et les résultats des processus, des émoticônes, des *chats* privés pendant les cours et des aides intégrées asynchrones dans le matériel de cours lui-même (Rice et Carter Jr, 2016). L'utilisation des médias sociaux ainsi que l'envoi de ressources physiques ont des fonctions de soutien à l'apprentissage de l'élève. Le soutien aux élèves est assuré par des courriels nombreux et constants, une énorme quantité de temps en individuel, des tutoriels, des blogues de classe et des communautés d'apprentissage (Lai, 2017)

Le développement de la relation dépend de l'enseignant ou de l'enseignante par l'établissement de contacts fréquents et la connaissance de chaque élève (Lai, 2017). Lawrence (2020) identifie quatre types de communication : l'utilisation de multiples stratégies de connaissance des élèves, la création d'une communauté de classe, l'adaptation aux besoins et aux préférences d'apprentissage des élèves et la pertinence de l'apprentissage. Les courriels et les messages instantanés, les conversations téléphoniques et les rétroactions sur les travaux assurent un dialogue en continu. L'utilisation des sondages, des appels de bienvenue contribuent au maintien des relations significatives. La fréquence de publications de nouvelles, les conversations formelles et non formelles sur les forums de discussion, les courriels de



groupe et les sessions synchrones supplémentaires créent des environnements inclusifs et communautaires dans les classes en ligne. Les scénarios de communication entre les élèves et les enseignants et les enseignantes les plus prometteurs sont ceux qui se déroulent selon un calendrier préétabli (Rice et Carter Jr, 2016)

En somme, les écrits font ressortir le besoin d'engagement des élèves, notamment le rôle de la motivation et les types d'interactions qui en découlent. Ces études permettent une meilleure compréhension de ce qui peut contribuer à répondre aux besoins des élèves en formation à distance tout en proposant diverses pistes d'exploration en lien avec la conception d'environnement numérique d'apprentissage répondant aux défis de la réussite éducative.

2. Méthodologie

Une approche de type descriptif a été préconisée pour répondre au deuxième objectif d'une recherche financée par les Fonds de recherche québécois Société et culture (FRQSC), duquel cet article est tiré. Il vise à documenter six dimensions de la réalité des étudiants et des étudiantes présentées dans le tableau 1. Un questionnaire autorapporté a été employé. Trois entrevues de groupe menées à l'hiver 2021 et quatre entrevues individuelles ont permis de recueillir des informations pertinentes pour décrypter des différences selon le genre.

Au terme des étapes d'élaboration du questionnaire autorapporté, une préexpérimentation a été menée auprès d'une équipe d'experts formés de personnes professeures d'université en FAD et de personnes étudiantes du collégial (n=10), puis mis en ligne puis et transmis aux personnes répondantes par l'entremise de la conseillère pédagogique du Cégep. Le questionnaire comprend 27 questions, incluant l'âge et le sexe, à choix multiples, de type *Likert*, à réponses courtes et élaborées. Dans le cadre de cet article, les résultats des analyses descriptives aux questions sont inclus dans les six sections du questionnaire (caractéristiques personnelles des personnes étudiantes, relations avec les personnes enseignantes et le milieu scolaire et les modalités d'apprentissage, réseau social et familial, bien-être personnel, système de valeurs des étudiants et des étudiantes et condition socioéconomique). Les outils et les modalités d'apprentissage liés à l'environnement numérique et leur évaluation par les étudiants et les étudiantes constituent un socle important des résultats dans le contexte de cet article.

Le questionnaire a été partagé à tous les étudiants et les étudiantes inscrits aux quatre programmes de formation sélectionnés, soit les DEC en techniques juridiques, en techniques d'intervention en délinquance, en arts, lettres et communication et l'AEC en techniques d'éducation spécialisée utilisant des environnements numériques d'apprentissage. Du nombre total des 128 étudiants et étudiantes de ces programmes d'études, 51 ont répondu au questionnaire, ce qui représente un taux de participation de 39,8 %. En raison de la taille de l'échantillon des personnes répondantes, les résultats ont une valeur indicative et représentative que pour les programmes retenus. Ils ne peuvent être généralisés à l'ensemble du Cégep. L'analyse selon une logique de genre des étudiants et des étudiantes est, elle aussi, limitée par le nombre : on dénombre 5 étudiants et 46 étudiantes.



Tableau 1

Caractéristiques des personnes étudiantes associées à la réussite éducative

Dimensions	Indicateurs
Caractéristiques démographiques	Âge, sexe
Relations avec les personnes enseignantes, le milieu scolaire et les modes d'apprentissage	Programme d'études, nombre d'heures accordées aux études, degré d'intérêt, persévérance scolaire, perception de la charge de travail, appréciation du travail des enseignants et des enseignantes et des modes d'apprentissage
Réseau social et familial	Soutien parental, effet perçu du réseau des amis et amies sur les études
Bien-être personnel	Indicateurs de santé mentale : stress, sentiment d'abattement, degré d'autosatisfaction, consommation d'alcool et de drogues
Système de valeurs des personnes étudiantes	Valeurs générales et celles se rapportant à l'importance accordée à la réussite des études
Conditions socioéconomiques	Situation financière et travail rémunéré

Note. Source : adapté de Roy (2015).

Ces dimensions retenues dans l'élaboration du questionnaire s'inspirent entre autres des travaux de Tremblay *et al.* (2006), Pronovost (2007) et Roy (2015), et elles sont associées positivement ou négativement à la réussite scolaire (Roy, 2015). C'est ainsi que le sexe de la personne étudiante, le champ des valeurs (accorde plus d'importance à la réussite des études, à l'effort pour réussir les études, à l'acquisition de connaissances, au dépassement de soi et moins d'importance à la culture de l'immédiateté et au fait de gagner de l'argent rapidement), la qualité de la relation avec les personnes enseignantes (ses contacts avec les enseignants et les enseignantes sont satisfaisants, considère davantage que les personnes enseignantes sont soucieuses de sa réussite), le réseau social et familial (soutien actif des parents, réseau des amis et amies favorables aux études), les conditions socioéconomiques (temps de travail rémunéré pendant les études inférieur à 20 heures par semaine, situation financière acceptable) et le bien-être des personnes étudiantes (être bien dans sa peau, bonne estime de soi, ne pas ressentir de sentiment de déprime) sont autant de facteurs associés à la réussite éducative (Doré, Hamel et Méthot, 2008; Roy, 2015; Roy *et al.*, 2012).

3. Résultats et discussion

La présentation des résultats des fréquences simples du questionnaire portera sur deux des six dimensions des caractéristiques des étudiants et des étudiantes associés à la réussite éducative : les caractéristiques démographiques des personnes étudiantes et les relations avec les enseignants et les enseignantes, le milieu scolaire et les outils et les modes d'apprentissage. Les résultats seront ensuite discutés.



3.1 Caractéristiques démographiques des personnes étudiantes

3.1.1 CARACTÉRISTIQUES LIÉES À L'ÂGE

Les caractéristiques démographiques des personnes étudiantes se rapportent dans un premier temps à l'âge. Quinze participants et participantes à notre enquête sont âgés de 17 à 19 ans (29,4 %), 16, de 20 à 24 ans (31,4 %), 9, de 25 à 30 ans (17,6 %), puis 11, de 31 ans et plus (21,6 %). La moyenne d'âge des personnes participantes se situe à 28,3 ans. En comparaison avec le profil national des personnes cébécoises au Québec, l'échantillon est surreprésenté par des étudiants et des étudiantes plus âgés, souvent des adultes effectuant un retour aux études. C'est ainsi qu'au Québec, 93,9 % de la population cébécoise est âgée de moins de 20 ans, comparativement à 29,4 % dans la présente étude. Même parmi le groupe des 20 ans et plus, la moyenne d'âge de notre échantillon est plus élevée que celle de la moyenne québécoise, soit 28,3 ans comparativement à 25,5 ans (Gaudreault *et al.*, 2018). Les résultats obtenus tendent à confirmer l'accessibilité à des formations qualifiantes à l'enseignement supérieur, ce qui rejoint les propos de Loum (2010) sur la possibilité pour chaque individu de disposer de toutes les facilités qu'offre le numérique. Nos données révèlent que la grande majorité des personnes étudiantes sont des adultes (70,6 % âgées de 20 ans ou plus; moyenne d'âge de 28,3 ans) et que 86,3 % d'entre elles sont inscrites dans trois programmes de formation technique qui donnent accès au marché du travail. Or, selon le Conseil supérieur de l'éducation (2019), le secteur technique compte 56,8 % de la population étudiante et 43,2 % de cette population est associée au secteur préuniversitaire.

3.1.2 CARACTÉRISTIQUES LIÉES AU SEXE

Dans un deuxième temps, les caractéristiques démographiques des étudiants et des étudiantes se rapportent au sexe. Les résultats montrent que 9 étudiants et étudiantes sur 10 sont de sexe féminin (90,2 %). Il n'y a donc que 5 étudiants de sexe masculin (9,8 %) participant à cette étude sur 51. Ces résultats révèlent une importante distorsion selon le sexe en comparaison avec les données pour l'ensemble du réseau collégial dans lequel les filles représentent 57,5 % des effectifs étudiants et les garçons, 42,5 % (CAPRES, 2019).

3.1.3 CARACTÉRISTIQUES LIÉES AU PROGRAMME D'ÉTUDES

Finalement, les caractéristiques démographiques des personnes étudiantes se rapportent au programme d'études. Parmi les répondantes et répondants au questionnaire, 41,2 % indiquent être inscrits en techniques d'éducation spécialisée, suivi des DEC en techniques d'intervention en délinquance (33,3 %), en arts, lettres et communication (13,7 %) et en techniques juridiques (11,8 %). Il est possible de soutenir que l'échantillon comporte une forte majorité d'étudiants et d'étudiantes dans le secteur technique (86,3 %) par rapport au secteur préuniversitaire (13,7 %). Ces résultats sont différents de ceux du réseau collégial au Québec, comptant 56,8 % d'étudiants et d'étudiantes pour le secteur technique et 43,2 % pour le secteur préuniversitaire (Conseil supérieur de l'éducation, 2019).



3.2 Milieu scolaire, relations avec les personnes enseignantes, outils et modes d'apprentissage

3.2.1 NOMBRE D'HEURES CONSACRÉ À L'ÉTUDE PAR SEMAINE

Le tableau 2 montre la répartition des étudiants et des étudiantes en fonction du nombre d'heures consacrées à l'étude par semaine, et ce, par catégorie d'heures (M=21,8 heures). Cinq données sont manquantes, car les étudiants et les étudiantes avaient inclus leurs heures de cours dans le calcul.

Tableau 2

Répartition des personnes étudiantes selon le nombre d'heures accordées aux études par semaine

<i>Heures d'études par semaine</i>	<i>Nombre d'étudiants et d'étudiantes</i>	<i>%</i>
Moins de 10	7	15,2
10 h à 19,5	11	23,9
20 h à 25,5	13	28,3
Plus de 26	15	32,6
<i>Total</i>	<i>46</i>	<i>100,0</i>

Note. © M. Alexandre, J. Roy, J. Bernatchez, N. Fournier Dubé et H. Lahaie, 2022.

Il n'est pas possible de comparer ces données avec les écrits sur cette question, car le temps d'études et celui accordé aux modalités de l'enseignement à distance ont été additionnés.

3.2.2 INTÉRÊT AU REGARD DES ÉTUDES

Les répondantes et les répondants ont été invités à se prononcer sur leur intérêt au regard des études. Le tableau 3 rapporte qu'une très forte majorité (86,3 %) d'entre eux a déclaré avoir un intérêt *très élevé* ou *élevé* pour les études (voir tableau 3). À l'opposé, moindres sont ceux qui ont un intérêt *peu* ou *pas du tout élevé* (13,7 %).

Tableau 3

Répartition des personnes étudiantes selon le degré d'intérêt aux études

Intérêt pour les études	Nombre	%
Très élevé	25	49,0
Élevé	19	37,3
Peu élevé	7	13,7
Pas du tout élevé	0	0
Total	51	100,0

Note. © M. Alexandre, J. Roy, J. Bernatchez, N. Fournier Dubé et H. Lahaie, 2022.

Il est permis de penser que le fort intérêt pour les études (86,3 % *très élevé* ou *élevé*) porté par nos résultats soit lié à la forte présence des filles (90,2 %). Plusieurs auteurs ont mis en évidence les



différences entre les filles et les garçons durant les études (Ducharme, 2012; Royer, 2010; Zhang et Lin, 2020). Roy (2015) rapporte que les filles développent un rapport plus positif envers l'école tout en affichant des taux de réussite supérieurs.

Les données recueillies lors des entretiens de groupe montrent que la majorité des commentaires (26) ont porté sur le fait que les étudiantes et les étudiants aiment leur programme d'études (certains ont rapporté « je l'adore ») et qu'en conséquence, leur motivation est élevée. Sept étudiants et étudiantes ont souligné que la perspective d'avoir un métier d'avenir au terme de leur formation soutenait leur persévérance aux études. Cependant, sept étudiantes (aucun garçon) ayant répondu avoir un intérêt peu élevé pour leurs études ont émis ces commentaires : « J'ai de la difficulté à m'adapter avec la COVID »; « Il y a trop de devoirs et de leçons »; « La version hybride du programme ne me motive pas »; « J'ai seulement des cours de base »; ou « J'ai la sensation de ne rien apprendre ».

Au regard des travaux de Zhang et Lin (2020) sur les profils motivationnels, la situation générale et l'hybridation de la formation mentionnées dans les commentaires s'apparenteraient à des motivations « contrôlées » (externes). La surcharge de travail ainsi que le manque de spécialisation et le peu d'efficacité de la formation correspondraient à des motivations « autonomes » (intrinsèques).

3.2.3 ABANDON DES ÉTUDES, DIFFICULTÉ SCOLAIRE ET AMITIÉ

Au total, 44 étudiants et étudiantes ne songent *pas du tout* à abandonner leurs études (86,3 %), 7 y songent *occasionnellement* (13,7 %), puis aucun *sérieusement* (0,0 %). Une étudiante sur 10 rapporte avoir assez de difficultés scolaires alors que 9 étudiantes et étudiants sur 10 ont peu ou pas du tout de difficultés scolaires. En outre, 18 étudiants et étudiantes ont des amis et amies qui ont abandonné ou qui songent à abandonner leurs études, ce qui représente un peu plus du tiers des personnes étudiantes (35,3 %). Lors des entretiens de groupes, les principaux motifs d'abandon mentionnés par les personnes étudiantes sont le manque d'intérêt (n=4); la charge de travail trop lourde (n=3); les difficultés familiales (n=3); scolaires (n=3); personnelles (n=3); et financières (n=1). Il est possible de soutenir que la très grande majorité des commentaires ont porté sur la motivation à poursuivre leur programme d'études et au fait qu'ils entrevoient l'emploi convoité à la sortie.

À ce propos, Niemi et Kousa (2020) ainsi que Tukan (2020) rapportent que lorsque les élèves ont beaucoup de devoirs, ils peuvent se lasser d'apprendre. Les plaintes portent sur la lourdeur de la charge de travail et de la fatigue. Non seulement les difficultés perdurent, mais le manque de motivation pourrait conduire à des abandons (Niemi et Kousa, 2020).

3.2.4 RELATION AVEC L'ENSEIGNANT

La presque totalité des personnes étudiantes (98,0 %) qualifie ses relations avec les enseignants et les enseignantes comme étant *satisfaisantes* ou *très satisfaisantes*. Une seule (2,0 %) est *peu satisfaite* de ses relations avec les enseignants et les enseignantes (voir tableau 4).



Tableau 4

Degré de satisfaction des relations avec les personnes enseignantes

Degré de satisfaction	Nombre	%
Très satisfaisantes	33	64,7
Satisfaisantes	17	33,3
Peu satisfaisantes	1	2,0
Pas du tout satisfaisantes	0	0
Je n'ai pas de relations	0	0
Total	51	100,0

Note. © M. Alexandre, J. Roy, J. Bernatchez, N. Fournier Dubé et H. Lahaie, 2022.

En accord avec les écrits (Ducharme, 2012; Roy, 2015) et en appui aux données du tableau 4, les commentaires recueillis des étudiants et des étudiantes mettent en évidence la gentillesse, la compréhension, la capacité d'écoute ainsi que la disponibilité des personnes enseignantes. Les travaux d'Anastasiades *et al.* (2010) et de DeWitt *et al.* (2017) ainsi que ceux de Carver (2014) font valoir que les élèves interagissent et sont à l'aise avec la personne enseignante à distance et qu'il n'y a pas de différence perçue quant au soutien. De même, nos résultats révèlent un taux de satisfaction de 98,0 % (très satisfaisants et satisfaisants) sur les relations avec les personnes enseignantes. Le fait d'avoir de petites cohortes d'étudiants et d'étudiantes favoriserait le rapprochement dans la relation avec les personnes enseignantes. Enfin, il est souligné que les enseignants et les enseignantes maîtrisent bien leur matériel et les plateformes qui seraient adaptés pour des cours interactifs. Également, le personnel enseignant recourt majoritairement à Omnivox pour les travaux et qu'il est pratiquement disponible en tout temps grâce à la plateforme Teams en offrant toujours du soutien.

3.2.5 MÉTHODES PÉDAGOGIQUES

Le tableau 5 illustre le degré d'accord des personnes étudiantes avec différents énoncés qui visent à qualifier le cadre pédagogique utilisé par des personnes enseignantes en formation à distance. Aux différents énoncés, présentés au tableau 9, près de 8 étudiants et étudiantes sur 10 (de 70,6 % à 88,2 %) se disent *tout à fait d'accord*. De 1 à 2 étudiants et étudiantes ont indiqué leur *désaccord* selon des énoncés proposés. Plusieurs auteurs (Alexandre, Bernatchez et Amyot, 2020; Bachy, 2014; McGinley, Osgood et Kenney, 2012) reconnaissent l'importance de l'encadrement et de l'utilisation didactique du numérique en vue de l'apprentissage ainsi que l'impact positif des interactions sur la motivation étudiante et la réussite éducative (CEFRIO, 2011; Racette, 2010). Abrami *et al.* (2011) soulignent l'importance de l'utilité et de la pertinence du contenu, des activités ainsi que des tâches pour les étudiants et les étudiantes afin de leur permettre une identification personnelle avec l'école et avec le contenu à apprendre. Nos résultats vont dans le sens des travaux de Lawrence (2020) sur la création d'environnements inclusifs et communautaires en classes virtuelles et de ceux menés par Rice et Carter Jr (2016) concernant les scénarios de communication les plus prometteurs entre les élèves et les personnes enseignantes.



Tableau 5

Répartition procentuelle des personnes étudiantes selon leur degré d'accord portant sur des énoncés concernant le personnel enseignant et la pédagogie en FAD (51 personnes répondantes pour chacun des énoncés)

	Énoncés	% Tout à fait d'accord	% Plutôt d'accord	% Plutôt en désaccord	% Tout à fait en désaccord
1	Les personnes enseignantes utilisent efficacement l'environnement numérique d'apprentissage (ex. : Omnivox, Moodle, Teams).	74,5	23,5	0,0	2,0
2	Les personnes enseignantes connaissent bien le contenu à enseigner.	88,2	9,8	2,0	0,0
3	Les personnes enseignantes sont présentes dans l'environnement numérique d'apprentissage (ex. : Omnivox, Moodle, Teams).	80,4	15,7	2,0	2,0
4	Les personnes enseignantes s'impliquent dans notre réussite.	82,4	15,7	0,0	2,0
5	Les personnes enseignantes fournissent des rétroactions fréquentes dans l'environnement numérique d'apprentissage (ex. : Omnivox, Moodle, Teams).	76,5	19,6	2,0	2,0
6	Les personnes enseignantes maintiennent une relation significative avec le groupe.	74,5	23,5	0,0	2,0
7	Les personnes enseignantes suscitent des interactions entre les personnes apprenantes dans l'environnement numérique d'apprentissage (ex. : Omnivox, Moodle, Teams).	70,6	23,5	3,9	2,0
8	Les personnes enseignantes soutiennent l'intérêt des personnes apprenantes.	74,5	23,5	0,0	2,0

Note. © M. Alexandre, J. Roy, J. Bernatchez, N. Fournier Dubé et H. Lahaie, 2022.

Ce tableau reflète un degré important de satisfaction des étudiants et des étudiantes à l'endroit des personnes enseignantes. La connaissance du contenu à enseigner, l'implication des personnes enseignantes à la réussite des étudiants et des étudiantes et leur présence dans l'environnement numérique d'apprentissage constituent les points forts identifiés par les personnes étudiantes. Notons qu'il s'agit de facteurs concourant avantageusement à la réussite et à la persévérance scolaire des étudiants et des étudiantes (Roy, 2015).



3.2.6 OUTILS NUMÉRIQUES

Le tableau 6 permet de constater les outils numériques utilisés par les enseignants et les enseignantes dans les environnements numériques d'apprentissage. Toutes les personnes répondantes affirment que les enseignants et les enseignantes ont recours au plan de cours (100 %) et à la vidéo (100 %). Plus de la moitié utilise le devoir (98,8 %), les rencontres synchrones (96,1 %), le diaporama (90,2 %), le site Internet (88,2 %), les livres et les articles (86,3 %), les notes de cours (84,3 %), les forums (76,5 %) puis le suivi des progrès (54,9 %). Presque la moitié des personnes enseignantes emploie le courriel. Enfin, peu d'enseignants et d'enseignantes utilisent les groupes d'utilisateurs (33,3 %).

Tableau 6

Répartition des personnes étudiantes selon la fréquence d'utilisation des outils par les enseignants et les enseignantes dans l'environnement numérique d'apprentissage (51 personnes répondantes pour chacun des outils présentés)

Outils numériques	Nombre	%
Plan de cours	51	100,0
Vidéo	51	100,0
Devoir	50	98,0
Rencontres synchrones	49	96,1
Diaporama	46	90,2
Site Internet	45	88,2
Livres et articles	44	86,3
Notes de cours	43	84,3
Forums	39	76,5
Suivi des progrès	28	54,9
Courriel	25	49,0
Groupes d'utilisateurs	17	33,3

Note. © M. Alexandre, J. Roy, J. Bernatchez, N. Fournier Dubé et H. Lahaie, 2022.

Des étudiants et des étudiantes ont apporté des commentaires sur les outils utilisés :

Très bien [...]. Très bonne variété [...]. C'est une super formation! [...] Parfois avoir plusieurs plateformes pour les documents ça en devient mélangeant on ne sait plus trop où trouver nos choses [...]. Ils utilisent plusieurs outils qui facilitent l'apprentissage [...]. Apprendre à intervenir en formule à distance est tout un défi, mais avec des pratiques en Zoom en équipe + l'utilisation de comédiens, à l'ère de la Covid en plus, je crois que de développer son savoir-faire via des plateformes et modalités à distance est d'actualité! [...] Les propositions sont très variées, pertinentes et stimulantes.

Il est possible de souligner que les personnes enseignantes maîtrisent bien leur matériel et que les plateformes seraient adaptées pour des cours interactifs. Le personnel enseignant a majoritairement recours à Omnivox pour les travaux. La plateforme Teams, pratiquement disponible en tout temps, offre du soutien en continu. Les outils numériques les plus fréquemment utilisés par les enseignants et les enseignantes comme le plan de cours (100 %), la vidéo (100 %), le devoir (98 %), les rencontres synchrones (96,1 %) et les diaporamas (90,2 %) rejoignent les travaux de Badia *et al.* (2019) et Bond (2020b) concernant le devoir, les activités d'organisation des leçons, les outils textuels et de collaboration



synchrone. Parmi les moins utilisés, notons les groupes d'utilisateurs (33,3 %), une situation également rapportée par Badia *et al.* (2019).

3.2.7 EFFICACITÉ DES OUTILS NUMÉRIQUES

Le tableau 7 reproduit l'opinion des personnes étudiantes quant à l'efficacité perçue des outils numériques sur l'apprentissage. Deux outils se distinguent, soit les notes de cours et les rencontres synchrones (près des trois quarts des étudiants et des étudiantes considèrent que ces outils sont « beaucoup » efficaces sur le plan de l'apprentissage). Deux autres outils suivent de près les deux premiers dans l'appréciation de leur efficacité : le recours à des vidéos (66,7 % « beaucoup ») et des diaporamas (60,8 % « beaucoup »).

Tableau 7

Répartition procentuelle des personnes étudiantes selon le degré d'efficacité accordé aux outils numériques sur l'apprentissage (51 personnes répondantes pour chacun des outils présentés)

Outils numériques ²	%	%	%	%	%
	Beaucoup	Assez	Peu	Pas du tout	Ne sait pas
Plan de cours	9,8	43,1	29,4	13,7	3,9
Notes de cours	72,5	25,5	2,0	0	0
Livres et articles	52,9	35,3	7,8	3,9	0
Site Internet	35,3	47,1	17,6	0	0
Courriel	9,8	39,2	23,5	3,9	23,5
Diaporama	60,8	31,4	3,9	0	3,9
Vidéo	66,7	31,4	0	0	2,0
Rencontres synchrones (ex. : Zoom, Skype, Teams, visioconférence)	72,5	17,6	3,9	0	5,9
Devoir (ex. : Omnivox, Moodle, Teams)	51,0	45,1	2,0	2	0
Forum (ex. : Omnivox, Moodle, Teams)	19,6	39,2	15,7	13,7	11,8
Suivi des progrès (ex. : Omnivox, Moodle, Teams)	31,4	27,5	19,6	2	19,5
Groupes d'utilisateurs (ex. : Omnivox, Moodle, Teams)	15,7	39,2	13,7	3,9	27,5
Autres (13)	15,7	9,8	5,9	0	68,6

Note. © M. Alexandre, J. Roy, J. Bernatchez, N. Fournier Dubé et H. Lahaie, 2022.

Globalement, les étudiants et les étudiantes semblent manifestement apprécier les méthodes pédagogiques mises de l'avant par leurs enseignants et leurs enseignantes. Certaines pratiques pédagogiques permettraient de mieux répondre aux besoins des élèves. Nos résultats correspondent aux travaux de Ames *et al.* (2021) sur la sélection par les enseignants et les enseignantes de la bonne forme de technologie en lien avec la tâche à accomplir. Néanmoins, bien que le plan de cours soit utilisé par l'ensemble des ressources enseignantes (voir tableau 6), cet outil serait efficace pour les étudiantes et les étudiants dans une moindre mesure (59,2 %). Inversement, les notes de cours utilisées à 84,3 % comptent

² Pour ce tableau, 51 personnes étudiantes ont répondu pour chacun des outils pédagogiques.



pour 98 % de l'efficacité perçue sur l'apprentissage. Bien que ces résultats ne soient que des constatations à la lumière des analyses descriptives, peut-être permettront-ils éventuellement d'explicitier ce type de comparaison de manière statistique lors de recherches futures.

3.2.8 MODALITÉS D'ENSEIGNEMENT

Le tableau 8 reflète l'appréciation des étudiants et des étudiantes quant à l'efficacité des modes synchrone et asynchrone utilisés dans le cadre de l'enseignement à distance. Selon les résultats obtenus, le mode synchrone serait nettement plus apprécié (96,1 % des répondants « beaucoup » et « assez ») par les personnes étudiantes que le mode asynchrone (68,6 % des répondants « beaucoup » et « assez »).

Tableau 8

Répartition procentuelle des personnes étudiantes selon le degré d'efficacité accordé aux modes d'enseignement utilisés par les enseignants et les enseignantes (51 personnes répondantes)

Mode d'enseignement	% d'efficacité				
	Beaucoup	Assez	Peu	Pas du tout	Ne sait pas
Synchrone	84,3	11,8	3,9	0,0	0,0
Asynchrone	17,6	51,0	25,5	5,9	0,0

Note. © M. Alexandre, J. Roy, J. Bernatchez, N. Fournier Dubé et H. Lahaie, 2022.

Les analyses révèlent un écart d'appréciation entre les modalités d'apprentissage synchrone et asynchrone. Au collégial, certains des étudiants et des étudiantes indiquent qu'ils aiment la formule en ligne, tout en étant partagés quant au mode, synchrone ou asynchrone, à privilégier (Gaudreault *et al.*, 2020). Les contenus des cours en mode synchrone seraient moins explicites avec un temps d'assimilation relativement faible (Alladatin *et al.*, 2020). Laroui et Alexandre (à paraître) notent que des étudiants et des étudiantes dénoncent la dictature de l'écran, la réelle fatigue que procure l'utilisation de Zoom, le rapport au temps et à l'espace ainsi que les interminables heures d'exposition à l'écran. Tout en rejoignant Carver (2014) sur l'existence d'une différence importante dans les perceptions des élèves entre les environnements en présentiel et en formation à distance, nos résultats tendent à préciser une plus grande efficacité perçue sur l'apprentissage en mode synchrone, caractérisée par la présence de l'enseignant ou de l'enseignante et des pairs en temps réel. Il est permis de penser, à l'instar de Guillet, Diouf et Haenen (2003), que l'importance accordée au caractère humain est un puissant champ d'action de solidarités numériques en éducation.

3.3 Pistes de recherche

L'examen des résultats de l'enquête auprès des personnes étudiantes et le dialogue engagé avec les écrits conduisent à proposer les pistes de recherche suivantes afin de soutenir le milieu des pratiques :

- Réaliser des études visant une meilleure compréhension des logiques de genre chez les personnes étudiantes au regard de la FAD;
- Évaluer des modèles d'apprentissage en FAD afin de mieux cerner les bonnes pratiques comme facteur de réussite selon des catégories spécifiques d'étudiants et d'étudiantes;
- Mieux mesurer l'influence de facteurs sociaux chez les personnes étudiantes concernant leur trajectoire scolaire dans un contexte de FAD.



Conclusion

Cette étude contribue à baliser un territoire de solidarités numériques issues du terrain et validées par la recherche. Le soutien aux personnes apprenantes utilisant des environnements numériques d'apprentissage est mis de l'avant. L'analyse du questionnaire d'enquête auprès d'étudiants et d'étudiantes du collégial a été menée sur les dimensions des caractéristiques démographiques et des relations avec les enseignants et les enseignantes, le milieu scolaire, les outils et les modes d'apprentissage. L'accessibilité à des formations qualifiantes et l'engagement à la réussite éducative traduisent les liens existants entre les personnes de la communauté éducative. L'enjeu relationnel de la présence en formation à distance (Alexandre, 2020) revêt de multiples configurations du principe de réciprocité, lui-même porteur d'initiatives de solidarités numériques structurantes.

Liste de références

- Abrami, P. C., Bernard, R. M., Bures, E. M., Borokhovski, E. et Tamim, R. M. (2011). Interaction in distance education and online learning: using evidence and theory to improve practice. *Journal of Computing in Higher Education*, 23(2-3), 82-103. <https://doi.org/10.1007/s12528-011-9043-x>
- Alexandre (2020). L'enjeu relationnel de la présence en formation à distance. *Le tableau*. 9(6). Réseau de l'Université du Québec. https://pedagogie.uquebec.ca/sites/default/files/images/lectures-choisies/Le_Tableau_vol9_no6_VF.pdf
- Alexandre, M., Bernatchez, J. et Amyot, D. (2020). Le processus didactique en formation à distance à l'université : une pratique multimodale axée sur le relationnel. Dans F. Lafleur et G. Samson (dir.), *État de situation sur l'hybridité de la formation à distance en contexte postsecondaire : ce qu'en disent les recherches*, (p. 47-58), Presses de l'Université du Québec.
- Alladatin, J., Gnanouenon, A., Borori, A. et Fonton, A. (2020). Pratiques d'enseignement à distance pour la continuité pédagogique dans les universités béninoises en contexte de pandémie de COVID-19 : les points de vue des étudiants de l'Université de Parakou. *Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire International Journal of Technologies in Higher Education*. 17 (3), 163 -177. <https://doi.org/10.18162/ritpu-2020-v17n3-16>
- Ames, K., Harris, L. R., Dargusch, J. et Bloomfield, C. (2021). 'So you can make it fast or make it up': K-12 teachers' perspectives on technology's affordances and constraints when supporting distance education learning. *The Australian Educational Researcher*, 48(2), 359-376. <https://doi.org/10.1007/s13384-020-00395-8>
- Anastasiades, P. S., Filippousis, G., Karvunis, L., Siakas, S., Tomazinakis, A., Giza, P. et Mastoraki, H. (2010). Interactive Videoconferencing for collaborative learning at a distance in the school of 21st century: A case study in elementary schools in Greece. *Computers & Education*, 54(2), 321-339. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2009.08.016>
- Ansart, P. (1999). Solidarité. Dans *Dictionnaire de sociologie*. Le Robert/Le Seuil, p. 496.
- Audet, L. (2008). *Recherche sur les facteurs qui influencent la persévérance et la réussite scolaire en forma à distance*. Réseau d'enseignement francophone à distance du Canada. <https://tinyurl.com/y8jw2vk8>
- Bachy, S. (2014). Un modèle-outil pour représenter le savoir technopédagogique disciplinaire des enseignants. *Revue internationale de pédagogie de l'enseignement supérieur*, 30(2), 1-27. <https://doi.org/10.4000/ripes.821>
- Badia, A., Martín, D. et Gómez, M. (2019). Teachers' Perceptions of the Use of Moodle Activities and Their Learning Impact in Secondary Education. *Technology, Knowledge and Learning*, 24(3), 483-499. <https://doi.org/10.1007/s10758-018-9354-3>
- Barrette, C. (2005). Vers une métasynthèse des impacts des TIC sur l'apprentissage et l'enseignement dans les établissements du réseau collégial québécois. *Clic Bulletin collégial des technologies de l'information et des communications*, 57, 1-8. <https://educ.info/xmlui/handle/11515/17722>
- Bedel, C. (2015). Éducation, économie et transition numérique. *Cités*. 3(63), 69-80. <https://doi.org/10.3917/cite.063.0069>
- Bond, M. (2020a). Schools and emergency remote education during the COVID-19 pandemic: A living rapid systematic review. *Asian Journal of Distance Education*, 15(2), 191-247. <https://doi.org/10.5281/zenodo.4425683>



- Bond, M. (2020b). Facilitating student engagement through educational technology: Current research, practices and perspectives [these de doctorat, University of South Australia] <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.24728.75524>
- CAPRES (2019, 10 janvier). Portrait des Québécoises en enseignement supérieur. *Infolettre*. <https://tinyurl.com/35b8f3sc>
- Carver, D. L. (2014). *Analysis of Student Perceptions of the Psychosocial Learning Environment in Online and Face-to-Face Career and Technical Education Courses* [Thèse de doctorat, Old Dominion University]. <https://doi.org/10.25777/qj50-pp41>
- CEFRIO (2011). *La classe virtuelle : quelques leçons tirées de cas du Québec et d'ailleurs*. Rapport présenté au ministre du Développement économique, de l'Innovation et de l'Exportation. Québec. <https://tinyurl.com/na73ayx9>
- Conseil supérieur de l'éducation (2015). *La formation à distance dans les universités québécoises : un potentiel à optimiser. Avis au ministre de l'Éducation*, Québec, gouvernement du Québec. <https://www.cse.gouv.qc.ca/publications/formation-distance-universites-50-0486/>
- Conseil supérieur de l'éducation (2019). *Les collèges après 50 ans d'histoire : regard historique et perspectives*. Gouvernement du Québec. <https://www.cse.gouv.qc.ca/publications/colleges-apres-50-ans-50-0510/>
- DeWitt, D., Alias, N. et Siraj, S. (2017). Wikis for a collaborative problem-solving (CPS) module for secondary school science. *Journal of Educational Technology & Society*, 20(1), 144-155.
- Doré, G., Hamel, J. et Méthot, C. (2008). *Étudier, un moyen ou une fin? Analyse des valeurs des étudiants*. Montréal : Observatoire Jeunes et Société, Institut national de la recherche scientifique, Urbanisation, Culture et Société.
- Ducharme, R. (2012). *La voie de la réussite, la voix des étudiants*, Rapport d'enquête sur les facteurs de réussite réalisée auprès des étudiants du collégial qui ont réussi tous leurs cours de première session à l'automne 2010, Carrefour de la réussite au collégial et Fédération des cégeps.
- Dumont, C. (2007). Les relations enseignant-enseignés: les aspects psychoaffectifs, dans J.-C. Manderscheid et C. Jeunesse (dir.), *L'enseignement en ligne*, De Boeck Supérieur, p. 55-90.
- Flores, S., Walters, N. M. et Kiekel, J. (2018). Academic Instruction at a distance: An examination of holistic teacher perceptions in a virtual high school. *Online Journal of Distance Learning Administration*, 21(1). https://oidla.com/archive/spring211/flores_kiekel211.pdf
- Gaudreault, M. M., Normandeau, S.-K., Venturoli, H. et St-Amour, J. (2018). *Caractéristiques de la population étudiante collégiale : valeurs, besoins, intérêts, occupations, aspirations, choix de carrière. Données provenant du Sondage provincial sur les étudiants des cégeps (SPEC) administré aux étudiants nouvellement admis aux études collégiales à l'automne 2016*. Jonquière : ÉCOBES – Recherche et transfert, Cégep de Jonquière.
- Gaudreault, M., Blackburn, M., Landry, D. et Roy, S. (2020). *Les étudiant(e)s collégiaux et les études à distance pendant la pandémie: dans quelle mesure s'y sont-ils adaptés?* Ecobes Cégep de Jonquière. https://ecobes.cegepjonquiere.ca/media/tinymce/ZPPT_Webinaire1%20VFinale.pdf [Webinaire]. Québec.
- Gingras, M. et Terrill, R. (2006). *Passage secondaire-collégial : Caractéristiques étudiantes et rendement scolaire. Dix ans plus tard*. SRAM, Service de la recherche.
- Guillet, L., Diouf, A., Haenen, I. (2003). *Vers une solidarité numérique responsable*. Une étude sur les initiatives de solidarité numérique en France, aux Pays-Bas et au Sénégal. Enda Europe et WASTE.
- Hattie, J. (2008). *Visible Learning: A Synthesis of Over 800 Meta-Analyses Relating to Achievement*. Routledge.
- Huang, P. (2013). *La solidarité numérique : Réponse locale à l'exclusion et redéfinition des stratégies de développement en matière de TIC*. [Thèse de doctorat]. Université du Québec à Montréal.
- Jacquinot-Delaunay, G. et Fichez, E. (2008). *L'Université et les TIC : chronique d'une innovation annoncée*. Bruxelles, Belgique : De Boeck Université.
- Julien, M., & Gosselin, L. (2016). L'essor de la formation à distance dans le système universitaire québécois. Sommaire des résultats d'une recherche. *Distances et médiations des savoirs*, (14). <https://doi.org/10.4000/dms.1474>
- Khechine, H., Lakhal, S., Pascot, D. Byta, A. (2014). UTAUT model for blended learning: the role of gender and age in the intention to use webinars. *Interdisciplinary Journal of E-Learning and Learning Objects*, 10, 33-52. <http://www.ijello.org/Volume10/IJELLOv10p033-052Khechine0876.pdf>
- Kortemeyer, G. (2016). Scalable continual quality control of formative assessment items in an educational digital library: an empirical study. *International Journal on Digital Libraries*, 17(2), 143-155.



- Lafleur, F. (2017). *Les conditions qui favorisent l'efficacité de la formation à distance : état de situation en enseignement supérieur*. Dans F. Lafleur et G. Samson (dir.), *Formation à distance et enseignement supérieur*. Presses de l'Université du Québec, p. 7-16.
- Lai, K.-W. (2017). Pedagogical practices of NetNZ teachers for supporting online distance learners. *Distance Education*, 38(3), 321-335. <https://doi.org/10.1080/01587919.2017.1371830>.
- Laroui, R. et Alexandre, M. (à paraître). *Rapports aux savoirs renouvelés et enseignement collaboratif en distanciel en contexte de la pandémie du Coronavirus*. Dans C. Nafti Malherbe, R. Laroui et A. Égido Portela (dir.), *Enseigner en distanciel dans l'enseignement supérieur : Quels impacts sur les pratiques universitaires ?* Édition JFD.
- Lawrence, A. (2020). Teaching as dialogue: Toward culturally responsive online pedagogy. *Journal of Online Learning Research*, 6(1), 5-33. <https://www.learntechlib.org/primary/p/210657/>
- Loum, N. (2010). *La solidarité numérique analysée sous le double prisme de la communication et du développement international*. Dans Au cœur et aux lisières des SIC, (p. 130-137). Actes du XVIIe Congrès de la Société des Sciences de l'Information et de la Communication, Dijon.
- Manderscheid, J.-C. et Jeunesse, C. (dir.) (2007). *L'enseignement en ligne. À l'Université et dans les formations professionnelles. Pourquoi ? Comment ?* De Boeck et Larsier.
- Mazet, P. (2019). *Construire une société numérique pour tous*. Communication présentée dans le cadre des rencontres professionnelles de la solidarité numérique de Bordeaux « Agir pour l'inclusion numérique ». Halles des Douves.
- McGinley, V., Osgood, J. et Kenney, J. (2012). Exploring Graduate Students' Perceptual Differences of Face-to-Face and Online Learning. *The Quarterly Review of Distance Education*, 13(3), 177-182.
- Ménard, J. et al. (2009). *Savoir pour pouvoir : Entreprendre un chantier national pour la persévérance scolaire*. Rapport du Groupe d'action sur la persévérance et la réussite scolaires au Québec.
- Ministère de l'éducation, du loisir et du sport (MELS) (2007), *Décrochage et retard scolaires. Caractéristiques des élèves à l'âge de 15 ans. Analyse des données québécoises recueillies dans le cadre du projet PISA/EJET*. Gouvernement du Québec.
- Niemi, H. M. et Kousa, P. (2020). A case study of students' and teachers' perceptions in a Finnish high school during the COVID pandemic. *International Journal of Technology in Education and Science*, 4(4), 352-369. <https://doi.org/10.46328/ijtes.v4i4.167>
- Pronovost, G. (2007). *L'univers du temps libre et des valeurs chez les jeunes*. Québec : Presses de l'Université du Québec.
- Racette, N. (2010). Augmenter la persévérance et la réussite en formation à distance à l'aide d'un programme motivationnel. *Revue des sciences de l'éducation*, 36(2), 421-443. <https://doi.org/10.7202/044484ar>
- Rice, M. F. et Carter Jr, R. A. (2016). Online teacher work to support self-regulation of learning in students with disabilities at a fully online state virtual school. *Online Learning*, 20(4), 118-135. <https://doi.org/10.24059/olj.v20i4.1054>
- Roy, J. (2015). *Regard sur les cégépiens et la réussite scolaire. Un point de vue sociologique*, collection Regards sur la jeunesse du monde, série Analyses et essais. Les Presses de l'Université Laval.
- Roy, J., Bouchard J., Turcotte, M.-A., Tremblay G. et Blais, D. (2012). *Identité et abandon scolaire selon le genre*, rapport de recherche PAREA. Cégep de Sainte-Foy et Équipe Masculinités et Société.
- Royer, É. (2010), *Leçons d'éléphants. Pour la réussite des garçons à l'école*. École et comportement.
- Saint-Amant, J.-C. (2007), *Les garçons et l'école*. Sisyphé.
- Tremblay, G. et Bonnelly, H. (2008). *Agir différemment pour mieux intégrer les garçons aux études collégiales*. Dans J.-P. Martinez, G. Boutin, L. Bessette et Y. Montoys (dir.), *La prévention de l'échec scolaire – Une notion à redéfinir*. Presses de l'Université du Québec, 127-136.
- Tremblay, G., Bonnelly, H., Larose, S., Audet, S. et Voyer, C. (dir.) (2006). *Recherche pour développer un modèle d'intervention favorisant l'intégration, la persévérance et la réussite des garçons aux études collégiales*. Rapport de recherche, Centre de recherche interdisciplinaire sur la violence familiale et la violence faite aux femmes.
- Tukan, F. M. E. (2020). Challenges and Strategies using Application in Online Teaching during Pandemic. *English Education: English Journal for Teaching and Learning*, 8(2), 138-154. <http://jurnal.iain-padangsidempuan.ac.id/index.php/EEJ/article/view/3236>



- Vezeau, C. et Bouffard, T. (2009), *Étude longitudinale des déterminants affectifs et motivationnels de la persévérance et de l'engagement dans ses études collégiales*, rapport de recherche PAREA, Joliette, Cégep régional de Lanaudière.
- Wojnar, L. et Uden, L. (2005). Group process & trust in group discussion. *International Journal of Information and Communication Technology Education*, 1(4), 55-68.
- Zhang, Y. et Lin, C. H. (2020). Motivational profiles and their correlates among students in virtual school foreign language courses. *British Journal of Educational Technology*, 51(2), 515-530. <https://doi.org/10.1111/bjet.12871>

FORCES 3 : Exploitation à des fins pédagogiques des données d'un portail d'apprentissage de l'autogestion de la douleur

Développement d'une architecture de collecte et d'analyse de données et d'un module de suivi du développement des compétences

FORCES 3: Pedagogical Use of Data From a Pain Self-management Learning Portal. Development of a Data Collection and Analysis Architecture and a Skills Development Tracking Module

FORCES 3: Uso pedagógico de los datos de un portal de aprendizaje para el autocontrol del dolor. Desarrollo de una arquitectura de recogida y análisis de datos, y de un módulo de seguimiento del desarrollo de competencias

<https://doi.org/10.52358/mm.vi12.287>

Tom Humeau, assistant de recherche
Université TÉLUQ, Canada
tom.humeau@teluq.ca

Isabelle Savard, professeure
Université TÉLUQ, Canada
isavard@teluq.ca



Daniel Lemire, professeur
Université TÉLUQ, Canada
daniel.lemire@teluq.quebec.ca

Pierre-Olivier Dionne, assistant de recherche
Université TÉLUQ, Canada
pierre-olivier.dionne@teluq.ca

Gustavo Adolfo Angulo Mendoza, professeur
Université TÉLUQ, Canada
gustavoadolfo.angulomendoza@teluq.ca

Patrick Plante, professeur
Université TÉLUQ, Canada
patrick.plante@teluq.ca

Anne Marie Pinard, professeure
Université Laval, Canada
anne-marie.pinard@fmed.ulaval.ca

Jean-Sébastien Roy, professeur
Université Laval, Canada
Jean-Sebastien.Roy@fmed.ulaval.ca

RÉSUMÉ

Le développement des environnements numériques d'apprentissage (ENA), en plus de permettre un accès plus facile au savoir pour tous, présente un nouvel éventail de possibilités pédagogiques. Les infrastructures de données intrinsèquement liées aux technologies du Web favorisent l'apprentissage adaptatif et la personnalisation des parcours. C'est le cas de la plateforme en ligne Gérer ma douleur, qui propose un ensemble de ressources pour les personnes souffrant de douleurs chroniques afin de les aider à mieux les gérer. Dans le cadre du développement de cette plateforme, l'équipe de recherche-développement a procédé à l'étude de l'usage de ces infrastructures de données, pour proposer de nouvelles offres et fonctionnalités de façon à soutenir les parcours d'apprentissage. Un module de suivi de parcours d'apprentissage a été développé en partenariat avec de potentiels futurs utilisateurs, en suivant une méthodologie de prototypage rapide. De plus, un système de collecte et d'observation des données d'interactions des utilisateurs avec la plateforme a été mis en place en utilisant la norme xAPI, dans l'optique d'améliorer le fonctionnement du dispositif d'apprentissage et les différentes ressources éducatives.

Mots-clés : apprentissage en ligne, analytique de l'apprentissage, environnement numérique d'apprentissage, prototypage rapide, douleurs chroniques





ABSTRACT

In addition to allowing easier access to knowledge for all, the development of digital learning environments (DLEs) presents a new range of pedagogical possibilities. Indeed, the data infrastructures intrinsically linked to Web technologies open up a new field of possibilities. This is the case for the Gerermadouleur.ca online platform, which provides a set of resources dedicated to people suffering chronic pain to help them better manage it. As part of the development of this platform, the team studied the use of these data infrastructures to propose new offers and functionalities to support learning. Following a rapid prototyping methodology, a module for tracking learning paths was developed in collaboration with potential future users. In addition, a system for collecting and observing user interaction data with the platform was set up using the xAPI standard, to improve the functioning of the site and the various resources.

Keywords: e-learning, learning analytics, digital learning environment, rapid prototyping, chronic pain

RESUMEN

El desarrollo de los entornos digitales de aprendizaje (EDA), además de facilitar el acceso al conocimiento para todos, presenta un nuevo abanico de posibilidades pedagógicas. Las infraestructuras de datos intrínsecamente ligadas a las tecnologías web favorecen el aprendizaje adaptativo y la personalización de los itinerarios. Este es el caso de la plataforma online “Gérer ma douleur”, que ofrece un conjunto de recursos dedicados a las personas que sufren dolor crónico para ayudarles a gestionarlo mejor. En el marco del desarrollo de esta plataforma, el equipo de investigación y desarrollo estudió el uso de estas infraestructuras de datos para proponer nuevas ofertas y funcionalidades de apoyo a los itinerarios de aprendizaje. Se desarrolló un módulo de seguimiento del itinerario de aprendizaje en colaboración con los futuros usuarios potenciales, siguiendo una metodología de creación rápida de prototipos. Además, se implantó un sistema de recogida y de observación de datos sobre la interacción de los usuarios con la plataforma mediante el estándar xAPI, con el fin de mejorar el funcionamiento del dispositivo de aprendizaje y de los distintos recursos educativos.

Palabras clave: aprendizaje en línea, learning analytics, entornos digitales de aprendizaje, prototipado rápido, dolores crónicos

Introduction

Dans le monde, une personne sur cinq souffre de douleurs chroniques (Choinière *et al.*, 2020). L'Association internationale pour la recherche sur la douleur (IASP) définit la douleur chronique selon les termes de Treede *et al.* (2019), c'est-à-dire comme étant une douleur persistante dans le temps, sur une durée de plus de trois mois, que ce soit de manière continue ou récurrente. La douleur chronique a des répercussions importantes sur la santé physique et mentale, la vie familiale et communautaire, la société et l'économie, avec un coût total direct et indirect estimé entre 38,3 à 40,4 milliards de dollars en 2019 (Canadian Pain Task Force, 2020). Malgré cela, l'accès aux soins pour la douleur chronique est souvent



compliqué, notamment pendant les périodes de crise, comme ce fut le cas durant la période péri-pandémique (Choinière *et al.*, 2020, Legault, 2021).

Dans ces situations, les risques pour les patients atteints de douleurs chroniques d'entrer dans un cercle vicieux d'évitement restent importants (Crombez *et al.*, 2012). Ainsi se pose la question suivante : comment soutenir la motivation et améliorer les compétences d'autogestion des patients isolés en attente de soins?

C'est dans ce contexte que le Réseau québécois de recherche sur la douleur (RQRD) travaille, avec l'Université TÉLUQ et l'Université Laval, au développement d'une plateforme de formation en ligne, afin de mettre à la disposition des patients et des proches aidants des ressources pédagogiques pour favoriser l'apprentissage de l'autogestion chez les gens souffrant de douleur chronique. Cette plateforme, à l'adresse www.gerermadouleur.ca, se présente actuellement sous la forme d'un répertoire de ressources portant sur la douleur chronique et sur la gestion des différents aspects de la douleur au quotidien. Il a été développé avec la volonté de proposer aux personnes en attente de suivi thérapeutique des ressources afin de les soutenir dans leur démarche d'apprentissage de l'autogestion de la douleur. En outre, les ressources proposées par le site peuvent être utilisées en appui aux stratégies proposées par un professionnel de la santé ou une équipe de professionnels, pendant les soins.

Ce répertoire de ressources sert de base au projet FORCES 3, qui a pour objectif d'explorer et de proposer des solutions permettant l'exploitation, à des fins pédagogiques, des données d'apprentissage issues du portail Gérer ma douleur. Cet article présente la démarche d'expérimentation autour de la problématique d'exploitation de données et de soutien aux patients en cours d'apprentissage. Il est question de faire état de la première itération du cycle de développement par prototypage rapide. Nous avons notamment expérimenté le développement d'un outil de suivi des parcours d'apprentissage pour guider et motiver les apprenants, ainsi que la mise en place d'une structure de collecte et d'analyse de données à des fins d'amélioration continue du dispositif pédagogique.

La plateforme du portail Gérer ma douleur

Avant d'exposer la problématique de l'article, nous allons, dans un premier temps, présenter rapidement et au bénéfice du lecteur le contenant, c'est-à-dire la plateforme d'apprentissage en ligne du RQRD Gérer ma douleur, et dans un deuxième temps, une présentation du contenu, c'est-à-dire les formations avec lesquelles les utilisateurs interagissent.

L'environnement numérique et les technologies d'apprentissage en ligne

Le portail Gérer ma douleur a été développé sur Moodle, un environnement numérique d'apprentissage (ENA) distribué sous la Licence publique générale GNU (General Public Licence, GNU), et codé en PHP, un langage de programmation libre très utilisé pour la programmation de pages Web dynamiques. Cet environnement en ligne à code source ouvert (*open source*) offre des possibilités de suivi et d'accompagnement des apprenants. En effet, par son fonctionnement centré autour du stockage et du transfert de données, les interactions que l'apprenant entretient avec la plateforme et avec les ressources d'apprentissage qui y sont intégrées sont potentiellement traçables.

La plupart des environnements de ce type utilisent des *Application Programming Interface* (API) pour communiquer entre eux. Une API désigne « [l'ensemble] de routines standards, accessibles et documentées, qui sont destinées à faciliter au programmeur le développement d'applications » (Office québécois de la langue française, 2005). Concrètement, il s'agit d'un ensemble de définitions et de spécifications qui permettent de faciliter la création et l'intégration de logiciels. Une API peut être assimilée



à une norme de langage, avec ses règles grammaticales et son vocabulaire, sur laquelle les développeurs peuvent se baser pour la conception de leurs produits, et ainsi s'assurer que ces derniers pourront communiquer au mieux avec les autres composantes du système.

Dans le cadre de ce projet, un intérêt tout particulier a été porté à xAPI (Experience API), une API spécialisée dans les interactions ayant lieu lorsqu'un apprenant utilise des ressources d'apprentissage en format numérique (Rustici Software LLC, 2022). xAPI permet de garder des traces des interactions des apprenants avec les ressources pédagogiques intégrées aux plateformes de formation en ligne.

La bibliothèque de ressources éducatives

Le portail Gérer ma douleur se présente sous la forme d'un répertoire de ressources portant sur différents thèmes en lien avec la gestion de la douleur chronique. Ces ressources prennent généralement la forme de textes, de vidéos ou de matériel audio. Les différents contenus pédagogiques sont classés par catégories : type d'utilisateur, thème de la ressource, type de la ressource, intention pédagogique de la ressource, langue.

Les ressources, validées par des experts en douleur, sont présentées sous la forme d'un catalogue pour les patients et les proches aidants qui souhaitent s'informer, passer à l'action et développer des compétences d'autogestion ou intégrer des stratégies et mobiliser ces compétences afin de mieux gérer la douleur. Ces ressources sont pour la plupart stockées sur des sites externes : pour les consulter, l'utilisateur est envoyé à l'extérieur du site du portail.

Problématique

Dans son état initial, le portail Gérer ma douleur n'offre pas de structure pour articuler ces différentes ressources et guider l'utilisateur à travers ses apprentissages. Ainsi, l'un des buts du projet FORCE 3 est d'utiliser les données d'apprentissage pour baliser le parcours d'apprentissage du patient, et l'aider à développer les compétences nécessaires à l'autogestion de la douleur. Dans une perspective d'accessibilité, ce parcours doit être simple et facile à suivre afin de favoriser son utilisabilité par le plus grand nombre possible.

Ce travail s'inscrit dans la problématique de recherche du projet FORCES 3 qui vise l'exploitation des données d'apprentissage à des fins pédagogiques. Cette problématique soulève deux questionnements : celui des technologies disponibles pour l'exploitation de données, et celui de la pertinence pédagogique des outils proposés. Cette double réflexion a été au cœur du travail de recherche et a conduit à travailler en collaboration avec les futurs utilisateurs.

En mettant en place un système d'utilisation des données, tout en proposant un dispositif d'apprentissage pertinent, quatre objectifs seront poursuivis :

- 1) guider les apprenants à travers un parcours d'apprentissage;
- 2) leur permettre de suivre le développement de leurs compétences d'autogestion de la douleur;
- 3) les soutenir et les motiver dans leur parcours, sans que l'intervention d'un professionnel ne soit nécessaire.



Dans la même volonté de proposer la meilleure expérience d'apprentissage, la récolte et l'exploitation de ces données d'apprentissage doivent également permettre

4) l'amélioration continue de l'offre de ressources d'apprentissage et des parcours proposés.

Cadre de référence

Le travail présenté par la suite relève d'une recherche basée sur le design et le développement (*Design and Development Research*) telle que définie par Richey et Klein (2014), qui a pour but de développer des produits et des outils à l'intention des patients vivant avec la douleur chronique.

Nous présentons d'abord des éléments qui ont servi de cadre de référence au cours des démarches de recherche qui ont porté sur l'analytique de l'apprentissage, le suivi du développement des compétences d'autogestion et sur les pratiques de design pédagogique participatif appuyé par une méthodologie basée sur le prototypage rapide

Analytique d'apprentissage (*Learning Analytics*)

Un des grands enjeux de l'apprentissage en ligne est l'adaptation et la correction des contenus pédagogiques. Mais comment automatiser cette adaptation? Et comment déceler, dans ces situations d'apprentissage où des centaines d'apprenants cheminent en autonomie, des failles ou des points d'amélioration pour ces contenus pédagogiques?

Les approches de l'analytique d'apprentissage s'inscrivent dans une volonté continue d'évaluation et d'amélioration des interactions d'apprentissage. Les méthodes traditionnelles, par exemple l'analyse des résultats et des notes, peuvent être limitées par trois facteurs :

- 1) la quantité limitée d'informations et de données disponibles à l'observation,
- 2) la qualité limitée de ces données rapportées, et
- 3) les longs délais (d'un trimestre ou d'un semestre) entre le déroulement des événements importants et la mise en place de nouvelles solutions.

Aujourd'hui, de nombreux dispositifs de formation sont diffusés grâce à des environnements numériques d'apprentissage (ENA) et, avec ces nouvelles pratiques, une grande quantité de données d'apprentissage est devenue accessible et observable. Ces nouvelles données issues du passage de l'apprentissage en ligne sont la raison de l'émergence du champ de l'analytique d'apprentissage, qui est guidé par la question suivante : comment utiliser ces données à des fins pédagogiques? (Elias, 2011)

Cependant, même si toutes ces données sont potentiellement accessibles, elles sont rarement exploitées à des fins pédagogiques ou d'amélioration continue des formations et des matériels pédagogiques. Pourtant, les procédés de fouilles et d'analyse de données d'apprentissage pourraient représenter un outil performant pour créer des contenus de formation souples et adaptables pour les apprenants (Maselena *et al.*, 2018; Conde *et al.*, 2015). De tels outils pourraient permettre de soutenir l'apprentissage et notamment le développement de compétences chez les apprenants.



Développement et suivi du développement de compétences

Le développement de nouvelles compétences [ici des compétences d'autogestion de la douleur] est une problématique complexe, particulièrement dans un milieu d'apprentissage en autonomie (Savard et Gagné, 2022) : il se fait généralement sur le long terme et il nécessite la mobilisation de différentes connaissances, habiletés et attitudes, ainsi que de différentes ressources physiques, humaines et spatiotemporelles (Basque, 2015; Scallon, 2004; Tardif, 2006). Les auteures ajoutent que les apprenants doivent pouvoir mobiliser l'ensemble de ces ressources dans différents contextes et qu'ils doivent donc pouvoir transférer les apprentissages d'une situation à l'autre.

On montre ainsi l'importance d'un outil de suivi et de balisage de parcours d'apprentissage, capable de proposer un ensemble de ressources pertinentes pour soutenir les apprenants dans la tâche complexe qu'est le développement de compétences. Cette question de guide et de soutien dans l'apprentissage est d'autant plus importante dans le cas de patients isolés en attente de structure de soin.

Méthodologie

L'introduction de nouvelles technologies ne se fait pas de manière neutre (Bobillier-Chaumon, 2016). Pour éviter le rejet ou de potentiels effets néfastes, il est primordial de prendre en considération les besoins spécifiques des futurs utilisateurs ainsi que d'interroger au mieux le contexte d'utilisation. C'est dans cette démarche que les méthodologies de design participatif ont vu le jour, avec l'idée que les futurs utilisateurs doivent être intégrés activement au processus de développement en tant qu'expert du contexte d'utilisation (Baek *et al.*, 2008).

Parmi ces méthodologies, le prototypage rapide de Tripp et Bichelmeyer (1990) est une démarche empirique de design qui considère que les objectifs ne peuvent pas être fixés, mais constamment mis à jour par la discussion avec les futurs utilisateurs. Cette démarche prend donc la forme d'un développement itératif, alternant des phases de prototypages et des phases de tests et de discussion avec les utilisateurs, afin de redéfinir à chaque cycle les objectifs de développement, comme le présente la figure 1.

C'est également dans cette problématique de design technologique que Bobillier-Chaumon (2016) propose le questionnement dès l'étape de développement de l'acceptabilité a priori. Cette acceptabilité a priori regroupe l'utilisabilité et l'utilité perçues par les utilisateurs en amont de l'introduction d'une technologie et se veut un moyen d'évaluer si cette technologie semble acceptable ou non par les utilisateurs. L'objectif de cette approche a été principalement d'identifier des besoins des utilisateurs et des freins à l'acceptation qui auraient été omis lors de notre première phase de travail.

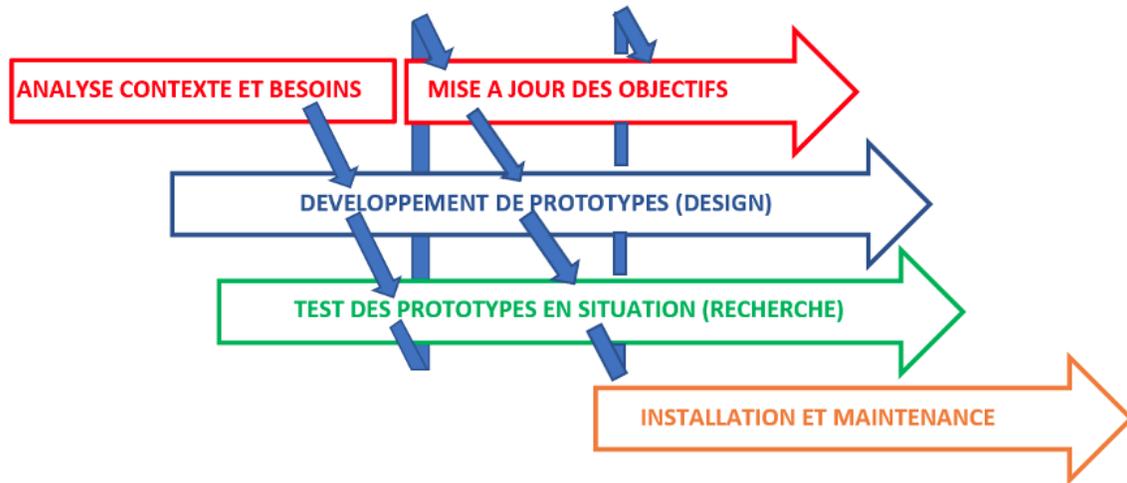
Cet article documente la première itération d'un cycle de design participatif suivant une démarche de prototypage rapide. La première étape, une étape d'analyse, a également été consacrée à l'exploration et à l'identification des ressources disponibles et des travaux similaires, dans le but de déterminer ce qui pouvait être utilisé pour baliser le parcours des apprenants. En particulier, les plugiciels¹ disponibles pour Moodle ainsi que la norme xAPI et ses technologies.

¹ Aussi appelés module d'extensions, les plugiciels (ou *plugin* en anglais) sont des logiciels qui sont destinés à être greffés à un autre logiciel de plus grande envergure (en l'occurrence notre site Moodle) pour en augmenter les fonctionnalités (Plugin : définition simple et pratique, 2019).



Figure 1

Conduite des cycles de développement



Note. Adapté de Tripp et Bichelmeyer (1990). Le processus de développement itératif représenté ici s'inspire des méthodologies de prototypage rapide (Tripp et Bichelmeyer, 1990). La démarche débute par une première identification des besoins, par la discussion avec les utilisateurs, puis se poursuit par une alternance entre mise à jour des objectifs, réalisation d'un nouveau prototype suivant les nouveaux objectifs et test du nouveau prototype, jusqu'à la mise en place en situation réelle.

À la lumière des résultats obtenus lors de cette phase d'analyse, le développement des solutions retenues s'est amorcé :

- le développement d'un plugiciel de suivi de parcours d'apprentissage, dans le but de 1) permettre aux apprenants de choisir des parcours de formation préétablis et adaptés à leurs objectifs, 2) proposer des ressources pédagogiques pertinentes par rapport à leurs choix de parcours et 3) permettre un suivi du développement de compétences liées au parcours;
- le développement, avec xAPI, d'une architecture de collecte de données d'interactions des utilisateurs avec le répertoire ainsi que la planification des rapports qui pourraient orienter l'amélioration continue des dispositifs pédagogiques de la plateforme.

Dans la démarche de design participatif, différents entretiens d'une vingtaine de minutes chacun ont été menés avec deux patients partenaires de l'étude. Le premier entretien, se déroulant avant confrontation au prototype, avait pour objectif d'interroger l'acceptabilité a priori (Bobiller-Chaumon, 2016) et s'est déroulé sous la forme d'un entretien semi-directif. Le second entretien s'est déroulé après la confrontation des utilisateurs au prototype, dans le but de discuter avec les patients (qui sont les apprenants) de leurs avis sur les pistes envisagées pour la suite du développement (nouvelles fonctionnalités notamment). Le deuxième entretien s'est également déroulé sous la forme d'un entretien semi-directif, dont la grille a été inspirée par le questionnaire DEEP (*Design-Oriented Evaluation of Perceived Utility*) de Yang, Linder et Bolchini (2012), qui interroge à la fois la perception des contenus et de la structure de la technologie, mais également les efforts cognitifs perçus lors de l'utilisation (difficulté d'utilisation, fonctionnalités non instinctives, etc.). Ces entretiens ont été menés en parallèle avec le développement du plugiciel, comme suggéré par la méthodologie du prototypage rapide.



Résultats de la première itération du développement

Cette section vise à présenter une synthèse des résultats en lien avec la première itération du développement du système de collecte de données dans le dispositif d'apprentissage. La première partie présente une revue des fonctionnalités existantes de suivi d'apprentissages accessibles sur Moodle. La seconde partie documente le processus de développement d'un plugiciel de suivi des parcours d'apprentissage, de la formulation du premier cahier des charges jusqu'à la création du prototype et la discussion avec les patients utilisateurs. Dans un dernier temps, le développement de l'architecture xAPI de collecte de données est présenté.

Fonctionnalités de Moodle et des plugiciels

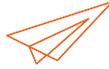
La première partie du travail a consisté en une exploration des fonctionnalités liées à Moodle et aux environnements d'apprentissage en ligne de manière plus générale, ainsi que des plugiciels développés par la communauté internationale de développeurs Moodle, l'idée étant de trouver des solutions aux deux problèmes qui ont été posés : proposer une structure pour guider l'apprentissage et collecter des données pour l'amélioration continue de l'offre de ressources pédagogiques.

FONCTIONNALITÉS DE MOODLE

Moodle propose plusieurs fonctionnalités pour permettre le suivi du progrès des apprenants. En intégrant la possibilité de créer et de sauvegarder des référentiels de compétences, ainsi qu'un moyen d'associer ces compétences à des ressources pédagogiques, Moodle permet la mise en place d'un suivi du développement des compétences des apprenants (Rezgui *et al.*, 2014). Il est également possible de créer des plans de formations regroupant un ensemble de compétences à développer ou de laisser les apprenants se créer leurs plans de formation (Burgos et Martín, 2012). Ces plans, accessibles depuis le profil utilisateur, permettent aux apprenants de constater leurs progrès et d'accéder directement aux ressources pertinentes. Cependant, cette fonctionnalité est assez rigide et difficile à mettre en place dans un environnement d'apprentissage en autonomie. Outre l'interface assez aride et les bogues de fonctionnement, les critères de validation des compétences sont assez limités. En effet, pour confirmer qu'une compétence est bien développée, sans l'action du formateur, la seule option est de considérer la complétion des ressources ou activités liées à la compétence comme étant une preuve de son développement. Or, on sait qu'après avoir mal fait une série d'activités, l'apprenant peut développer de mauvaises habitudes, accompagnées d'un sentiment d'expertise. De notre point de vue, le seul fait de réaliser une activité ou de consulter une ressource ne peut être considéré comme une preuve de développement des compétences.

La plateforme Moodle propose également un système de badges pour récompenser certaines actions des apprenants : achèvement de cours ou d'activités, développement d'une compétence, etc. Avec des critères plus souples que ceux liés à la validation de compétences et une mise en forme plus colorée et ludique, le système des badges de Moodle offre un bon moyen de jouer sur plusieurs leviers de motivation, en donnant une apparence concrète aux succès d'apprentissage : les apprenants peuvent ainsi suivre leurs progrès avec un sentiment d'accumulation et de collection (Facey-Shaw, Mhiri, Ghédira, 2018). Un système de formation centré autour des badges a d'ailleurs été mis en place par l'organisme CADRE 21², où les formations disponibles sont présentées comme une galerie de badges dont la forme et les couleurs

² <https://www.cadre21.org/>



dépendent du thème de la ressource et du niveau du parcours (explorateur, architecte, virtuose et innovateur), comme on le voit dans la figure 2.

Figure 2

Exemple de l'utilisation d'un système de badge dans le cadre d'une formation proposée par CADRE21

cadre21

Conception universelle de l'apprentissage

Les élèves diffèrent de plusieurs façons et cette différence n'est pas le propre des élèves ayant des difficultés d'apprentissage, mais comment répondre à tous les besoins ? La conception universelle de l'apprentissage est une posture pédagogique qui tient compte de la variabilité des apprenants et qui vise à éliminer les obstacles les empêchant de participer pleinement à leurs apprentissages. L'enseignant prévoit les moyens qui permettront à chacun de faire des choix et de progresser de façon optimale. Les élèves pourront cheminer à travers un processus qui les aidera à devenir des apprenants plus autonomes, motivés, engagés et persévérants.

Experte de contenus : [Cathy Brazeau](#)

Conception universelle de l'apprentissage 1 – Explorateur

Conception universelle de l'apprentissage 2 – Architecte

Conception universelle de l'apprentissage 3 – Virtuose

Conception universelle de l'apprentissage 4 – Innovateur

Note. Capture d'écran d'une des formations proposées par le site CADRE21 (source : <https://www.cadre21.org/les-formations-du-cadre21/>). Les badges liés à la formation sont affichés en dessous de la description.

PLUGICIELS LIBRES

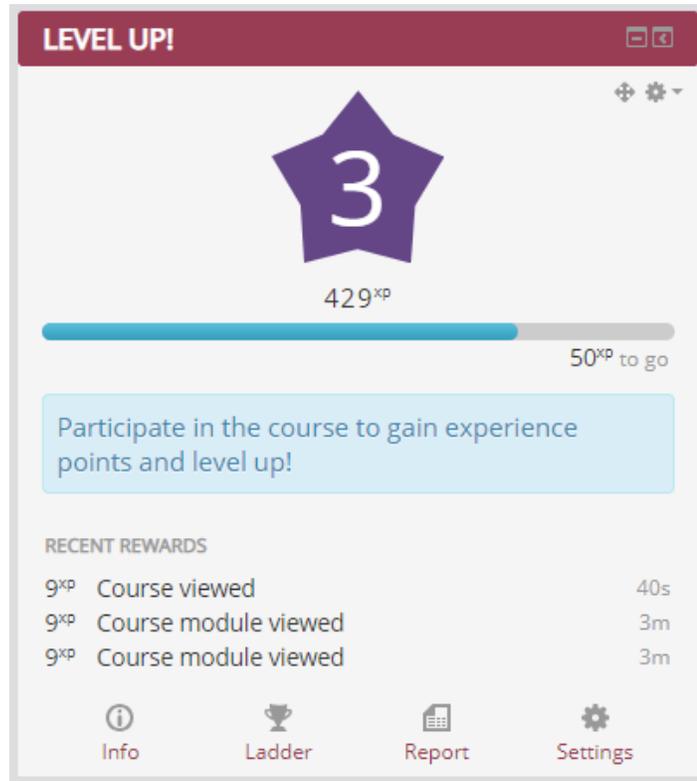
Plusieurs plugiciels, développés par la communauté de développeurs Moodle, proposent d'autres solutions pour le suivi de progrès ou viennent peaufiner les solutions déjà présentes dans Moodle. Parmi les plus connues :

- Level Up! propose un système de points d'expérience et de niveaux lié au parcours sur la plateforme et à l'achèvement de cours et d'activités. Une capture d'écran du plugiciel Level Up! est représentée en figure 3. Il est possible de modifier les actions qui rapportent des points d'expérience, la quantité de points d'expérience requise par niveau, ou l'intitulé et le visuel de chaque niveau. Il est cependant à noter que l'usage d'une telle ressource pourrait être contre-productif si aucun travail n'est fait pour donner un sens concret au gain d'expérience pour les utilisateurs. Les apprenants pourraient enchaîner les niveaux en consultant des ressources disparates sur le site et avoir l'illusion d'expérience sans avoir de résultats sur leur gestion de la douleur.



Figure 3

Capture d'écran du bloc du plugiciel Level Up! (version 3.12.1)



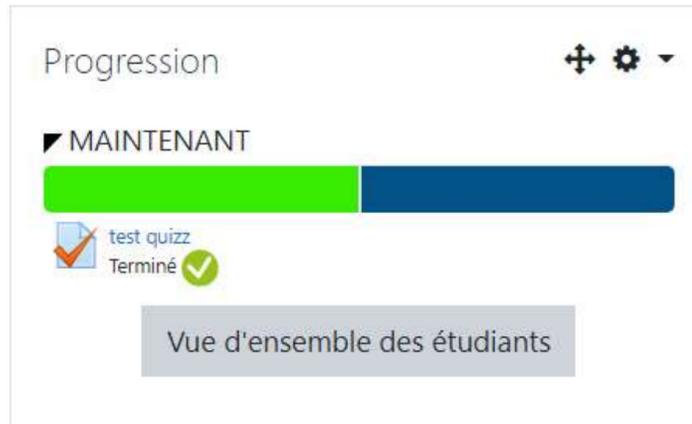
Note. Le bloc « Progressez » peut être intégré à un cours ou à une échelle plus large (à l'échelle d'un site ou d'un programme par exemple). Les apprenants peuvent voir leur expérience s'accumuler et leur niveau augmenter.

- Engagement Analytics permet aux professeurs et administrateurs de consulter plus précisément les interactions des apprenants avec les forums et les ressources (Bonesire, 2017). Ce plugiciel a été pensé particulièrement pour des situations avec classe et professeur, mais il montre bien les possibilités d'observation de données d'apprentissage. Cependant, le plugiciel n'a pas été mis à jour depuis plusieurs années (la dernière mise à jour date du 28 juillet 2014).
- Monitoring of Learning Plans propose une interface plus conviviale et facile d'utilisation pour la consultation des plans de formation. Si le plugiciel n'apporte pas de fonctionnalités nouvelles, il améliore particulièrement l'expérience de navigation dans les plans de formations des utilisateurs.
- Completion Progress se présente sous la forme d'un bloc à intégrer à l'interface et propose un suivi de l'achèvement des activités avec un code couleur, comme on le voit dans la figure 4.



Figure 4

Capture d'écran du bloc du plugiciel Completion Progress (version for Moodle 3.8 onwards)



Note. Le bloc « Progression » à intégrer au cours donne des couleurs différentes en fonction des avancements de chaque activité du cours. En passant la souris dessus, on voit les activités concernées et leur état. Les administrateurs et professeurs ont accès au bouton « Vue d'ensemble des étudiants », qui permet de voir les avancées de l'ensemble des étudiants dans les activités du cours.

xAPI ET SES APPLICATIONS

xAPI (*Experience API*) est une norme API pour la collecte de données d'apprentissage. Elle codifie la collecte de micro-interactions que les apprenants entretiennent avec les ressources ou avec les autres apprenants. xAPI est un standard libre, né récemment (la première version a été publiée en 2013), et utilise le format JSON (*JavaScript Object Notation*), très répandu pour les transferts de données : ceux-ci prennent la forme de déclarations, dont la syntaxe se compose de trois parties : la première correspond à l'acteur qui a réalisé une action déterminée (l'apprenant). La deuxième partie correspond à l'action que l'acteur a exécutée et la troisième partie correspond à l'objet sur lequel l'action a eu lieu (Plante, Angulo et Archambault, 2019).

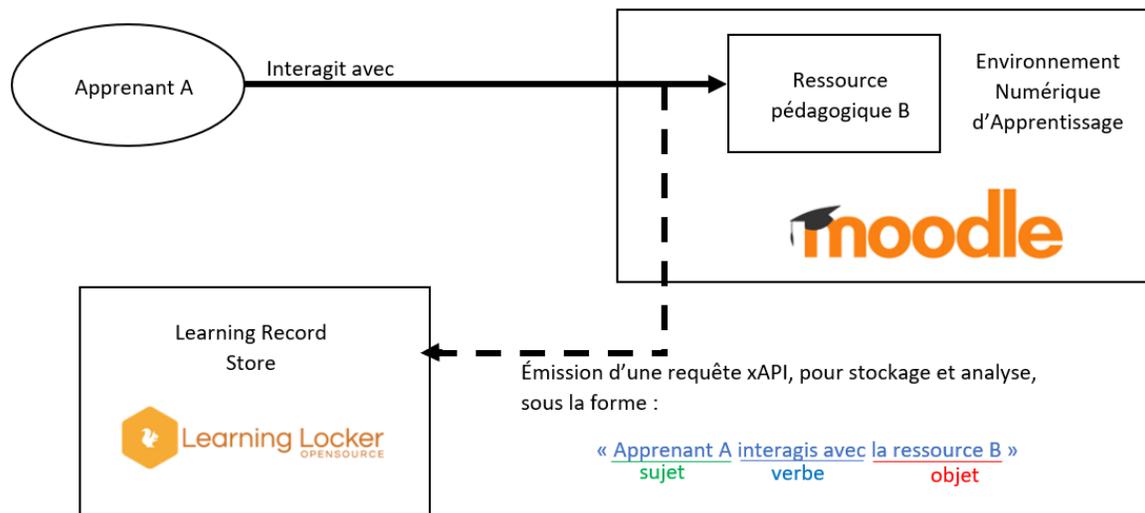
La norme xAPI est conçue pour la collecte de données d'interactions fines (Lindström, 2016) et offre donc de nombreuses possibilités pour la personnalisation précise de parcours en fonction des préférences des apprenants. C'est principalement sur cet aspect que le standard se distingue. À plus petite échelle, il est possible de collecter des données sur les interactions de l'utilisateur avec les ressources d'apprentissage intégrées au dispositif de formation (vidéo mise en pause, retour à la diapositive précédente, clic sur une certaine réponse d'un questionnaire à choix multiple, etc.). xAPI entre ainsi en synergie avec des logiciels comme H5P ou Articulate Storyline qui permettent de créer des ressources pédagogiques interactives (vidéo interactive, diapositives avec tests intégrés, notamment) offrant de nouvelles opportunités de collecte de données.

Moodle prévoit un cadre simplifiant l'implémentation de xAPI et présente déjà des options pour l'envoi de requêtes xAPI. Ces requêtes doivent être traitées à l'extérieur de Moodle, dans une plateforme de dépôt des traces d'apprentissage (Learning Record Store, LRS), qui les recueille et permet l'élaboration de comptes-rendus. Le LRS fait partie intégrante de l'architecture xAPI. C'est l'endroit où les données sur les expériences d'apprentissage sont validées, stockées et mises à disposition pour l'analyse et l'interprétation (Angulo et Plante, 2018). L'architecture de collecte et de stockage est représentée dans la figure 5.



Figure 5

Architecture de collecte et de stockage de données utilisant la technologie xAPI



Note. © Humeau *et al.* (2022)

xAPI reste un format relativement récent, et si un bon nombre de gens vantent les mérites de la technologie et les possibilités qu'elle offre, il semble difficile de trouver des présentations des résultats de l'implémentation de xAPI dans la littérature. Il est possible que ce manque d'informations vienne du fait que le standard xAPI soit encore relativement jeune et peu usité.

Plugiciel Mon parcours

Étant donné la divergence majeure sur ce qui permet de valider le développement des compétences, le code des plugiciels analysés n'a pu être réutilisé. Rappelons que Moodle considère la complétion des ressources ou activités liées à la compétence comme étant une preuve de son développement alors que nous soutenons que ces compétences ou composantes de compétences doivent être évaluées pour être validées. Dans le cadre du projet actuel, seule l'autoévaluation est considérée, mais d'autres types d'évaluations pourraient éventuellement s'ajouter aux parcours d'apprentissage (évaluation par un enseignant, par un professionnel de la santé, etc.).

PREMIER CAHIER DES CHARGES

À la lumière des fonctionnalités explorées, un premier cahier des charges a été formulé pour lancer le développement de Mon parcours : un nouveau plugiciel, développé dans le cadre de ce projet de recherche, permettant aux apprenants de :

- Se fixer des objectifs personnels et de se faire proposer des ressources cohérentes à ces objectifs ou de se faire proposer des parcours préparés par des professionnels de la santé;
- Se fixer une échéance pour réaliser leur parcours d'apprentissage, s'ils le souhaitent;



- Proposer des ressources pour les aider à développer les compétences d'autogestion et à compléter leurs parcours d'apprentissage;
- Faire un suivi de la progression dans les parcours grâce à une représentation graphique du progrès global (montée de niveau comme dans le plugiciel Level Up!).

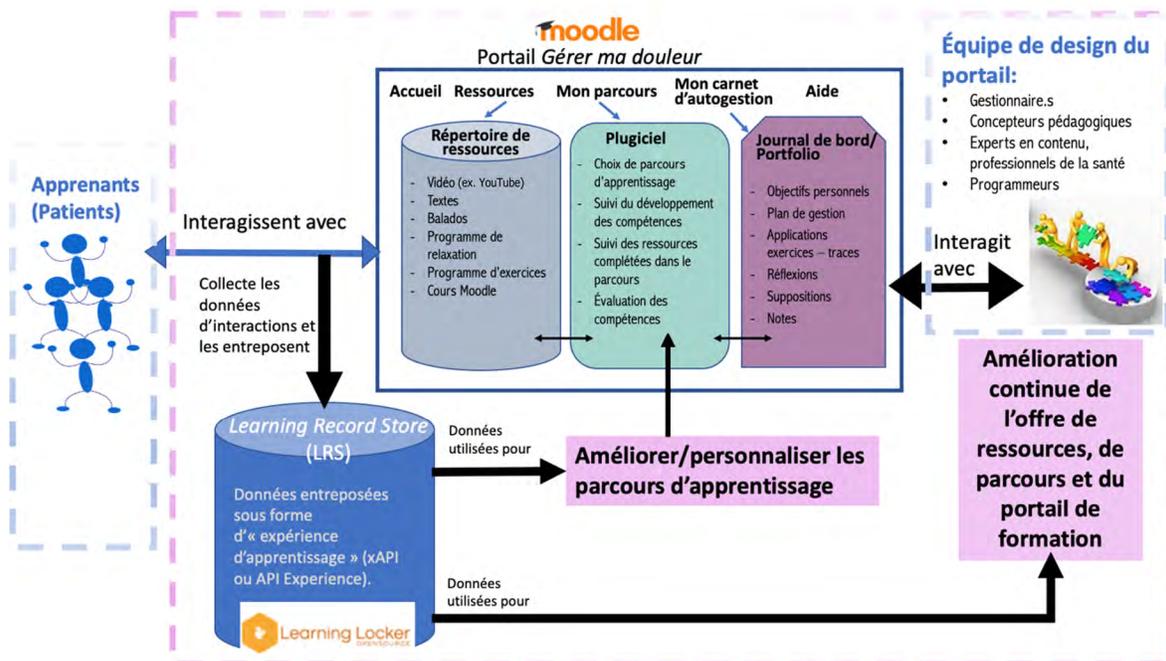
Ce premier cahier des charges est le fruit du travail d'exploration et d'état de l'art de l'équipe. Il a été révisé à la lumière des entretiens et des discussions avec les patients.

DÉVELOPPEMENT DU PLUGICIEL

Le plugiciel Mon parcours est fonctionnel et accessible dès lors qu'il est mis à disposition dans le cours ou l'environnement de formation. En ce qui concerne les données, comme l'illustre la figure 6, le plugiciel puise dans la base de données Moodle en utilisant l'API centrale de la plateforme. Cette API est constituée de méthodes accessibles aux développeurs pour obtenir des données structurées et sécurisées. Le plugiciel ajoute et puise également ses propres données dans la base de données Moodle telles que le parcours de formation choisi, les ressources consultées et notées ainsi que les badges gagnés par l'apprenant. Puis, le plugiciel utilise le système d'événement Moodle pour sauvegarder des données d'interaction fine sur un LRS, comme indiqué en figure 6 (*Learning Record Store*) externe grâce au protocole xAPI.

Figure 6

Portail de formation : composantes, acteurs et processus d'amélioration continue



Note. © Humeau *et al.* Les utilisateurs ont accès au portail Gérer ma douleur, qui contient le répertoire de ressources stocké dans la base de données propre de la plateforme. Les interactions des apprenants avec le répertoire de ressources sont enregistrées dans une base de données externe, un *Learning Record Store*, pour être analysées par les équipes de design pédagogique en vue d'améliorer la plateforme et ses outils.

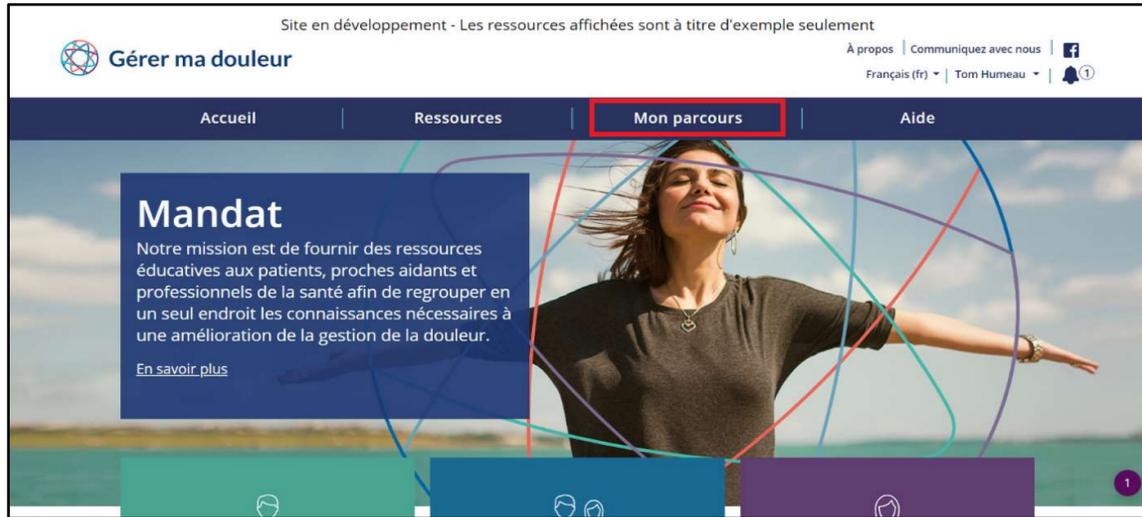


PRÉSENTATION DU PROTOTYPE

Le plugiciel Mon parcours a été intégré directement dans le corps du portail, sous la forme d'un onglet accessible via la page d'accueil (figure 7).

Figure 7

Intégration du plugiciel sur la page d'accueil du site (capture d'écran)



Note. Le plugiciel de suivi de parcours de compétence est accessible via l'onglet entouré en rouge. <https://www.geremadouleur.ca>

Le plugiciel offre une façon simplifiée de choisir et de visualiser un plan de formation dans deux pages différentes. La première page, « Choisir mon parcours », permet de visualiser les différents modèles de parcours de formation qui ont préalablement été créés dans Moodle. Dans le cas où plusieurs parcours de formation auraient été créés, il serait possible de visualiser chacun de ceux-ci avec leurs informations pertinentes (titre, description, compétences visées).

La page principale du plugiciel a été développée pour présenter deux vues distinctes (« Vue Ressource » et « Vue Compétence ») et afin qu'il soit facile de basculer de l'une à l'autre (figure 8). La première, la « Vue Ressource », permet de voir si les ressources³ du parcours (ou du cours) ont été consultées. Des indicateurs visuels permettent de voir le niveau d'avancement dans une ressource, dans une section du parcours ou plus largement à l'échelle du parcours de formation.

La « Vue Compétence » présente la progression dans le développement des composantes de compétences d'autogestion (planifier la gestion de ma douleur, communiquer à propos de ma douleur, etc.) en se basant sur le résultat des autoévaluations réalisées par l'apprenant. Ce niveau est lui-même à titre indicatif, puisque le profil de compétences développé (qui sert de base au système de suivi) et les seuils établis pour confirmer une progression dans le développement des compétences n'ont pas encore été validés, ni par les experts ni par des patients partenaires.

³ Dans le cadre du projet, seule la ressource « RQRD » est utilisée. Il s'agit d'une ressource similaire à la ressource URL, mais développée à l'interne.



Figure 8

Interface du logiciel de suivi de parcours de compétences (capture d'écran)



Note. Les noms des sections et ressources ne sont là qu'à titre indicatif.

Les apprenants peuvent également consulter leur progrès global, section par section, dans leurs différents parcours et accéder à l'ensemble des ressources liées à leurs plans ou parcours de formation en cliquant sur les sections, ce qui donne accès à un menu déroulant (figure 9). Les différentes composantes de compétences du parcours sont affichées comme étant terminées lorsque les apprenants remplissent avec succès un questionnaire d'autoévaluation. Une fois ce questionnaire réussi, la compétence est notée comme étant développée et les apprenants voient les barres de progression de la section et du parcours se remplir.

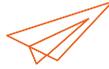
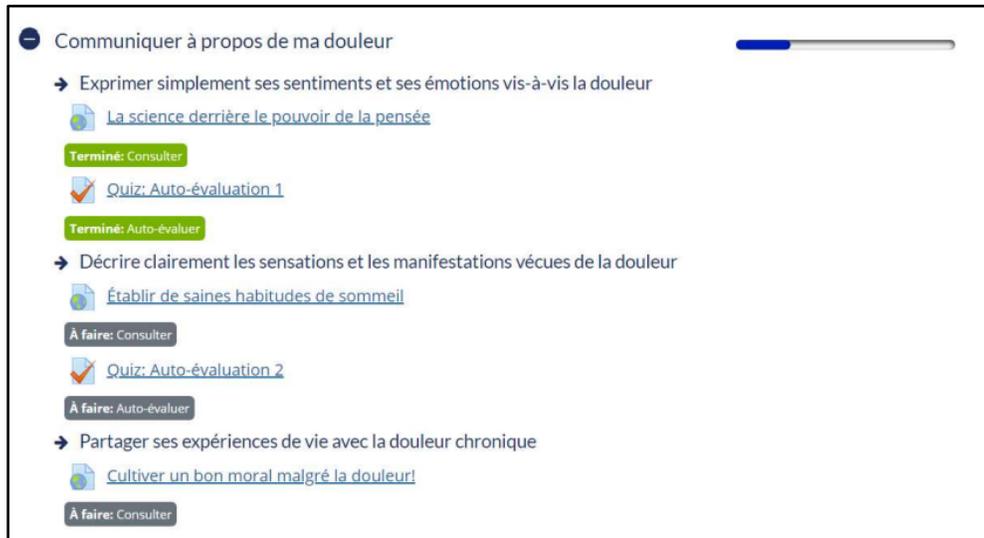


Figure 9

Interface du plugiciel développé, contenu d'une des sections du parcours avec ouverture du menu déroulant (capture d'écran)



Note. Les noms des sections et ressources ne sont là qu'à titre indicatif.

DISCUSSION AVEC LES PATIENTS ET FORMULATION DE NOUVEAUX OBJECTIFS DE DÉVELOPPEMENT

Lors du premier entretien, qui avait lieu avant la confrontation du prototype, un des patients a évoqué spontanément la nécessité d'un cadre structurant pour l'accueil des utilisateurs sur la plateforme comme une solution à la découverte du site jugée difficile. Ce cadre structurant a été décrit par le patient comme étant nécessaire pour permettre aux apprenants de connaître les objectifs qu'ils peuvent atteindre avec le site. De plus, il a ajouté lors des entretiens que certaines ressources lui semblaient inutiles ou qu'il ne comprenait pas leur intérêt. Il a ajouté que l'utilisation de parcours d'apprentissage pourrait donner du sens à ces ressources en les articulant autour d'un objectif. Cette discussion a conforté l'équipe dans ses objectifs de développement d'un plugiciel de balisage et de suivi de parcours pour guider l'apprentissage des patients.

Plusieurs besoins ont également été évoqués par les utilisateurs pendant les différents entretiens. D'abord, un besoin social a été clairement formulé. En effet, la possibilité de communiquer avec d'autres personnes avec des expériences de douleur chronique pendant l'apprentissage pourrait, selon les patients partenaires, permettre de sortir les nouveaux utilisateurs (particulièrement ceux en errance thérapeutique) d'un sentiment de solitude face à la douleur, et de permettre aux utilisateurs de s'accompagner et se motiver entre eux.

Ensuite, les patients ont évoqué un besoin d'accessibilité dans deux dimensions : la première concerne l'accessibilité pour tous, autrement dit la nécessité de garder le plugiciel aussi simple que possible pour que même les personnes ayant peu d'expérience avec les technologies puissent également profiter des services de la plateforme. Un d'entre eux a également souligné qu'un patient qui vit des douleurs aussi intenses, même s'il est à l'aise avec les technologies, ne doit pas avoir à chercher pour trouver l'information ou trouver ce qu'il pourrait faire. La deuxième dimension concerne l'accessibilité partout, en proposant une version accessible sur mobile pour pouvoir apporter des outils de soutien aux utilisateurs pendant leurs crises de douleurs.



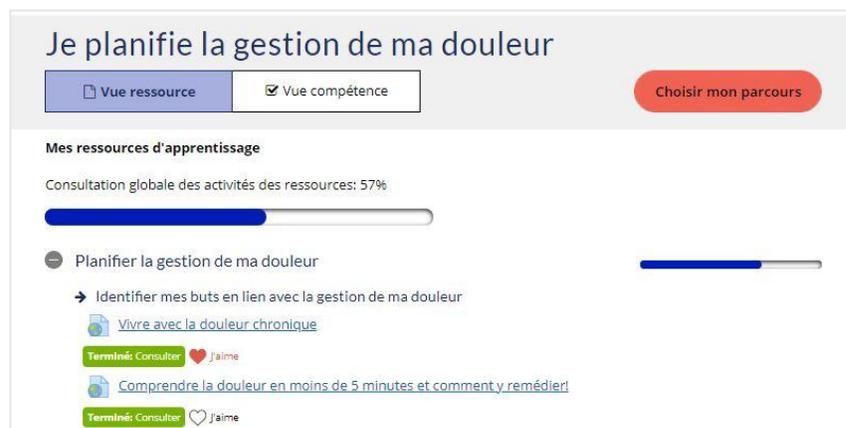
Concernant la simplicité d'utilisation du prototype, les utilisateurs ont également exprimé un avis favorable à ce sujet. Le plugiciel a été identifié comme un élément important, pertinent et accessible du site.

Eu égard à ces entretiens, plusieurs décisions ont été prises pour orienter le développement du second prototype :

- L'intégration d'un système d'appréciation des ressources et des parcours par les patients, comme représenté dans la figure 10, pour avoir un retour d'expériences des apprenants. De plus, l'intégration d'un système de commentaires et de discussions, pour apporter un aspect social à l'environnement d'apprentissage, a également été envisagée.

Figure 10

Système d'appréciation des ressources et des parcours par les patients (capture d'écran)



- L'intégration d'un système d'échéances et de notifications, afin de permettre aux utilisateurs de se fixer des jalons dans le temps afin de baliser leurs apprentissages, et d'être notifié lorsque les échéances approchent, par le biais d'une interface comme le représente la figure 11.

Figure 11

Système de notifications intégré au portail (capture d'écran)



- Certaines fonctionnalités pensées au début du développement ont été mises de côté pour l'instant, dans le souci de prioriser la simplicité d'usage. En particulier, il était initialement prévu de laisser des libertés d'édition de parcours aux utilisateurs (par exemple en ajoutant d'autres objectifs d'apprentissages à un parcours préétabli), mais le développement de cette fonctionnalité a été mis de côté. Dans un premier temps, **le choix par les apprenants parmi des parcours**



préétablis proposés par des professionnels a été privilégié. Le prototype de l'interface de personnalisation de parcours est représenté dans la figure 12.

Figure 12

Prototype de l'interface de personnalisation de parcours (capture d'écran)

Choisir mon parcours

Choisissez un parcours en fonction de vos besoins et intérêts.

Parcours *
(Veuillez sélectionner au moins un choix)

Je planifie la gestion de ma douleur ▼

Description:
La gestion de la douleur comprend des approches comme faire de l'exercice, avoir une saine alimentation, prendre part à des activités qui vous plaisent, et pratiquer des techniques de relaxation, comme la méditation de la pleine conscience.

Ce parcours me permettra de:

- Planifier la gestion de ma douleur
- Évaluer/ajuster mon plan de gestion de ma douleur

Je personnalise mon parcours:

Je m'intéresse à : *
(Veuillez sélectionner au moins un choix)

Chercher ▼

Éducation sur la douleur x Gestion des limites x Émotions et pensées x Activité physique x Relaxation x

Habitudes de vie x Sommeil x Médication x Collaborer à ses soins x Réseau social x

Je préfère : *
(Veuillez sélectionner au moins un choix)

Chercher ▼

Vidéo x Document x Audio x

Langue *
(Veuillez sélectionner au moins un choix)

Chercher ▼

Français x Anglais x

Enregistrer **Annuler**



Architecture de collecte de données

FORMAT DES RAPPORTS D'OBSERVATION DE DONNÉES

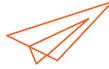
Dans l'objectif d'exploitation des données à des fins d'amélioration continue des contenus pédagogiques, trois grandes idées de rapports ont été retenues et seront présentées sous la forme de tableaux, chacun répondant à une problématique précise :

- Un premier rapport porte sur le système de recherche. Il s'avère intéressant de représenter les termes recherchés par les utilisateurs aux côtés des ressources cliquées parmi les résultats de recherches et, si possible, de noter le temps mis entre le lancement de la recherche et le clic sur la ressource.
- Un second rapport porte sur les choix de parcours. En effet, comme exposé précédemment, il peut être intéressant de regarder quelles ressources sont plus consultées, quels parcours sont les plus menés à terme, et lesquels sont souvent délaissés, aimés, etc.
- Enfin, un dernier rapport porte sur la validation de compétences via l'observation des questionnaires d'autoévaluation. L'idée serait de croiser les résultats et tentatives d'autoévaluations avec les résultats des deux rapports précédents, notamment sur la consultation des ressources et sur la complétion ou l'abandon des parcours d'apprentissage. On pourrait ainsi avoir des données sur l'efficacité des parcours d'apprentissage pour cheminer vers l'atteinte des cibles d'apprentissage.

Aucun de ces rapports ne fait état de l'observation des interactions des utilisateurs avec les ressources. De fait, si xAPI permet théoriquement de collecter n'importe quelle interaction de l'utilisateur avec la plateforme, l'architecture du site limite les possibilités d'un suivi fin. En effet, étant donné que l'accès aux ressources proposées se fait par le biais de liens vers des sites externes (elles sont donc consultées en dehors de la plateforme), les interactions lors de la consultation de ces ressources échappent ainsi aux radars. Il n'est donc pas possible, pour l'instant et dans la cadre du portail Gérer ma douleur, de les observer.

DÉVELOPPEMENT DE L'ARCHITECTURE

Puisque nous observons deux types de données – les données d'apprentissage et les données d'interaction fines – deux systèmes ont été mis en place pour les récolter. Dans le premier système, les données d'apprentissage sont entreposées via le noyau central et la base de données de Moodle. Il s'agit de données qui n'ont pas besoin d'être analysées finement. Avec ce système, on peut, par exemple, observer les choix de parcours des utilisateurs. Avec le deuxième système, les données fines sont entreposées dans la base de données d'un *Learning Record Store* (LRS), comme l'illustre la figure 6. En utilisant le protocole de transfert HTTP, les données peuvent transiger de la plateforme Moodle vers le LRS et être entreposées dans un format de type « expérience d'apprentissage » (xAPI ou API Experience). Par exemple, la consultation d'une ressource pédagogique par l'utilisateur utilise ce système, car elle a besoin d'être analysée finement (à partir d'où, quand, combien de fois, etc.). Si le LRS est hébergé sur un serveur différent de la plateforme Moodle, il est crucial d'utiliser le protocole HTTPS pour veiller à préserver la sécurité et la confidentialité des données lors du transfert.



Discussions

Une réponse à la problématique

UNE NOUVELLE STRUCTURE PERTINENTE POUR LE PORTAIL

La discussion avec les patients valide la pertinence du développement du plugiciel de suivi de parcours d'apprentissage. La nécessité de proposer des parcours d'apprentissage, afin de présenter des objectifs clairs et une structure d'apprentissage aux apprenants, a été évoquée spontanément par les utilisateurs interrogés, et les retours d'expérience d'usage du prototype du plugiciel ont été très positifs, autant sur l'utilisabilité que sur l'utilité. Ainsi, les questions d'acceptabilité du plugiciel trouvent des réponses rassurantes et les solutions développées, même si les patients partenaires ont pu formuler de nouveaux besoins qui n'avaient pas été identifiés au départ de la recherche, semblent convenir et ne pas rebuter les utilisateurs.

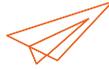
Ces discussions laissent à penser que le plugiciel proposé répond au besoin de structuration du parcours d'apprentissage formulé précédemment.

PERMETTRE L'AMÉLIORATION CONTINUE DE L'OFFRE DE RESSOURCES ET DES PARCOURS D'APPRENTISSAGE

La technologie xAPI permet la collecte de données d'interactions et l'élaboration de rapports d'analyse sur ces données. Les rapports qui ont été proposés pourraient apporter un réel soutien dans une démarche d'amélioration continue des ressources pédagogiques par les angles de vues qu'ils proposent :

- L'observation des taux de consultation des différentes ressources, des taux d'abandon et de réussite des parcours permet de déterminer rapidement les contenus posant un problème et d'interroger les raisons de ces problèmes.
- L'étude des interactions avec l'algorithme de recherche permet d'identifier et de corriger des points de friction entre son fonctionnement et la manière dont les utilisateurs l'utilisent (identifier, par exemple, un outil de recherche qui n'est pas instinctif pour les utilisateurs ou une hiérarchisation des résultats proposés non pertinente).
- L'analyse des résultats d'autoévaluation obtenus en parallèle des ressources consultées permettrait de corriger des problématiques d'équilibrage : par exemple, un parcours d'apprentissage jugé trop complexe, dans lequel les apprenants ne s'estiment jamais compétents, ou à l'inverse un sujet jugé évident, dans lequel les apprenants s'estiment compétents sans avoir consulté des ressources liées. Il faudrait alors, en discutant avec les patients, comprendre les raisons de ces comportements et adapter les contenus pédagogiques en conséquence.
- L'analyse des ressources en fonction des composantes de compétences qu'elles permettent de développer guide la priorisation des développements de nouvelles ressources, puisqu'elle mène à l'identification d'une abondance ou d'un manque de ressources par composante. Il y a lieu également de comparer l'étiquette attribuée à la ressource (niveau de compétence anticipé) et l'autoévaluation (niveau évalué) de façon à pouvoir déterminer si on a sur ou sous-évalué des ressources (dans leur contribution au développement des compétences).

Différents types de rapports d'observation ont été élaborés, dans l'idée d'une implémentation de solution (visant à baliser le parcours de l'apprenant) avec la norme xAPI.



Les perspectives du projet

POUR LA SUITE DU DÉVELOPPEMENT

Concernant le plugiciel, les perspectives de développement seront principalement orientées par les résultats des discussions avec les patients. Pour la suite du développement, l'intégration d'un aspect « réseau social » au portail et au plugiciel, par l'ajout d'un système de commentaires pour les ressources et parcours, est revenue plusieurs fois dans les entretiens : l'idée est de donner la possibilité aux apprenants de discuter et de faire leurs retours sur les contenus pédagogiques et leur caractère aidant ainsi que sur l'efficacité des parcours d'apprentissage.

Par rapport au cahier des charges initialement proposé, les fonctionnalités de personnalisation de parcours par les apprenants eux-mêmes (par l'ajout de nouveaux objectifs à un parcours préétabli) risquent d'être compromises : le souci de la simplicité et de l'accessibilité évoqué précédemment demande de faire attention à l'ajout de nouvelles fonctionnalités potentiellement complexes pour l'utilisateur; c'est pourquoi l'idée de se contenter du choix entre des parcours proposés par des professionnels de santé semble celle à privilégier pour l'instant.

De plus, l'interrogation de l'acceptabilité a priori de la technologie devra être complétée par une approche par l'acceptation située, comme le suggère Bobillier-Chaumon (2016) : une fois le développement du plugiciel plus avancé, il faudrait donc aborder l'étude de l'usage en contexte, sur un panel d'utilisateurs plus large et une période d'essai plus longue, pour en analyser la réception et corriger certains aspects.

Concernant le développement autour de xAPI, les changements d'orientation de développement autour du plugiciel, notamment l'ajout de l'aspect réseau social, devraient amener de nouvelles réflexions sur l'élaboration des différents rapports. Une piste potentielle serait d'intégrer une observation des notes données par les utilisateurs aux ressources et aux parcours d'apprentissage par le biais du plugiciel. De plus, dans une prochaine itération, certaines fonctionnalités, comme la création automatique de rapports ou la communication automatique de ces rapports au gestionnaire du site, seront développées et intégrées au système déjà en place.

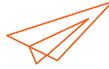
À plus longue échéance, une fois la plateforme terminée, les formats de rapports devront également être mis à l'épreuve et revus selon les résultats obtenus ou les nouvelles potentialités observées.

LES LIMITES DE LA RECHERCHE

Cet article fait état de la première itération du cycle de développement par prototypage rapide. Les prochaines versions du prototype feront l'objet de tests par les futurs utilisateurs lors des prochaines itérations du processus de développement. Il reste encore un peu de chemin à parcourir avant de pouvoir affirmer avoir un plugiciel et une architecture viables et fonctionnels.

De plus, comme cela a été exposé précédemment, l'approche choisie de l'acceptabilité, même si elle est pertinente, n'est pas suffisante pour se faire une bonne idée de l'usage en contexte réel. En effet, si l'acceptabilité a priori est pertinente pour identifier l'état d'esprit des futurs utilisateurs à l'égard de la technologie, elle n'a pas valeur de prédiction du comportement des utilisateurs dans un contexte d'usage au quotidien. Pour cela, il faudrait la compléter par une observation de l'usage situé (Bobillier-Chaumon, 2016), c'est-à-dire l'observation, une fois la technologie déployée, de son usage par les utilisateurs.

Concernant l'application de la norme xAPI, l'état actuel du développement ne permet pas d'avancer des résultats concluants. Ainsi, les prochaines itérations de prototypage seront cruciales pour établir des lignes directrices sur l'utilisation de ce standard dans le développement d'un système d'apprentissage. La



démarche n'a pas été facile du fait que l'on retrouve peu de retours sur l'utilisation du standard xAPI dans la littérature scientifique. Il n'est donc pas possible d'appuyer notre démarche sur un socle établi.

Conclusion

Moodle propose un environnement d'apprentissage malléable et largement personnalisable qui ouvre de nouvelles possibilités pour le développement de mécanismes permettant l'amélioration continue des ressources pédagogiques et d'un cadre d'autoapprentissage. La possibilité de développer des plugiciels complémentaires selon les besoins est un vrai plus, car il permet d'offrir des outils sur mesure à un grand nombre d'apprenants. Ainsi, même si les plugiciels existants n'ont pu être réutilisés, ils ont quand même été une source d'inspiration pour le plugiciel Mon Parcours.

En particulier, la possibilité d'ajouter un plugiciel pour soutenir et guider les apprenants dans leur parcours d'apprentissage sur le portail apporte beaucoup dans le cadre d'une plateforme d'autoformation où les apprenants ne sont pas guidés par un enseignant, comme cela a été montré avec le développement du plugiciel de suivi de parcours d'apprentissage intégré au portail Gérer ma douleur.

De plus, couplée à cet environnement numérique d'apprentissage (ENA), la norme xAPI facilite l'élaboration automatique de rapports d'observation complets des interactions des utilisateurs avec le portail et son contenu. L'analyse, par ce moyen, des taux de consultation des ressources, des taux d'abandons, ou l'usage d'un outil spécifique, offre un moyen rapide d'identifier les soucis rencontrés par les utilisateurs. Cet outil peut constituer un soutien de poids pour les professionnels qui élaborent les contenus pédagogiques, pour identifier, à l'épreuve de l'usage, des problématiques de design et corriger de potentielles erreurs.

Liste des références

- Angulo, G. A. et Plante, P. (2018). Nueva generación de sistemas de gestión de aprendizaje: Experiencia de implementación de una formación en línea. Dans J. Silva Quiroz (dir.), *Investigación, Innovación y Tecnologías, la triada para transformar los procesos formativos*. Santiago, Chile: CIET Universidad de Santiago de Chile.
- Basque, J. (2015). *Le concept de compétences : Quelques définitions*. Projet MAPES (Modélisation de l'approche-programme en enseignement supérieur). Réseau de l'Université du Québec. Accessible sur le Portail de soutien à la pédagogie universitaire du réseau de l'Université du Québec. <https://pedagogie.quebec.ca/outils/le-concept-de-competences-quelques-definitions>
- Baek, E.-O., Cagiltay, K., Boling, E., Frick, T. (2008). User-centered design and development. Dans J. M. Spector, M. D. Merrill, J. van Merriënboer et M. P. Driscoll (dir.), *Handbook of research on educational communications and technology* (p. 659-670). New York : Lawrence Erlbaum Associates.
- Bobillier-Chaumon, M. (2016). L'acceptation située des technologies dans et par l'activité : premiers étayages pour une clinique de l'usage. *Psychologie du travail et des organisations*, 22(1). <https://doi.org/10.1016/j.pto.2016.01.001>
- Bonesire, W. (2017). *Suivi de l'étudiant : analyse et implémentation dans Moodle* [mémoire de master]. École polytechnique de Louvain, Université catholique de Louvain, Belgique. <http://hdl.handle.net/2078.1/thesis:10653>
- Burgos, F. J. P., et Martín, M. T. E. (2012, Juin). *Module for evaluation of competencies in Moodle learning management system*. Dans 7th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI 2012), (pp. 1-4). IEEE.
- Canadian Pain Task Force. (2020). *Working Together to Better Understand, Prevent, and Manage Chronic Pain: What We Heard*. Health Canada. Ottawa, ON.
- Choinière, M., El-Gabalawy, H., Laliberté, J., Sangster, M., Swidrovich, J., et Wilhelm, L. (2020, octobre). *Rapport du groupe de travail canadien sur la douleur : octobre 2020*. Gouvernement du Canada. <https://tinyurl.com/44pt3vzf>



- Conde, M. Á., Hernández-García, Á., J. García-Peñalvo, F., et Séin-Echaluze, M. L. (2015). Exploring Student Interactions: Learning Analytics Tools for Student Tracking. Dans P. Zaphiris et A. Ioannou (dir.), *Learning and Collaboration Technologies* (vol. 9192, p. 50-61). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-20609-7_6
- Crombez, G., Eccleston, C., Van Damme, S., Vlaeyen, Johan W.S., Karoly, P. (2012). Fear-Avoidance Model of Chronic Pain: The Next Generation. *The Clinical Journal of Pain* (Vol. 28, Issue 6, p. 475-483). <https://doi.org/10.1097/AJP.0b013e3182385392>
- Elias, T. (2011). *Learning analytics. The Definitions, the Processes, and the Potential*. The Landing-Athabasca University. <https://landing.athabascau.ca/file/download/43713>
- Facey-Shaw, L., Specht, M., Bartley-Bryan, J., et van Rosmalen, P. (2018, octobre). *Technological and implementation issues in Moodle-based digital badge system*. Dans ECGBL 2018 12th European Conference on Game-Based Learning (pp. 82-90). Academic Conferences and publishing limited.
- Office québécois de la langue française. (2005). Interface de programmation. Dans *Le grand dictionnaire terminologique*. Gouvernement du Québec. https://gdt.oqlf.gouv.qc.ca/ficheOqlf.aspx?Id_Fiche=8394269
- Legault, J.-B. (2021, 26 mars). Nouveau portail pour aider les patients à combattre la douleur chronique. *L'actualité*. <https://lactualite.com/actualites/nouveau-portail-pour-aider-les-patients-a-combattre-la-douleur-chronique/>
- Lindström, M. (2016). *Small data: the tiny clues that uncover huge trends*. New York City: St. Martin's Press.
- Maselena, A., Sabani, N., Huda, M., Ahmad, R., Jasmi, K. A., Basiron, B. (2018). Demystifying Learning Analytics in Personalized Learning. *International Journal of Engineering and Technology*, 7(3), 1124-1129. <https://doi.org/10.14419/ijet.v7i3.9789>
- Péladeau, N., Forget, J., et Gagné, F. (2005). Le transfert des apprentissages et la réforme de l'éducation au Québec : Quelques mises au point. *Revue des sciences de l'éducation*, 31(1), 187-209. <https://doi.org/10.7202/012364ar>
- Plante, P., Angulo, G. A., et Archambault, P. (2019). Analyse, développement et évaluation d'une formation médicale en ligne. *Médiations et médiatisations*, (2), 6-28. <https://doi.org/10.52358/mm.vi2.95>
- Plugin : définition simple et pratique. (2019, 16 septembre). *Le Journal Du Net*. <https://www.journaldunet.fr/web-tech/dictionnaire-du-webmastering/1445312-plugin-definition-simple-et-pratique/>
- Rezgui, K., Mhiri, H., et Ghédira, K. (2014). Extending Moodle functionalities with ontology-based competency management. *Procedia Computer Science*, 35, 570-579. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2014.08.138>
- Richey, R. C. et Klein, J. D. (2014). Design and Development Research. Dans J. M. Spector, M. D. Merrill, J. Elen et M. J. Bishop (dir.), *Handbook of Research on Educational Communications and Technology* (p. 141-150). Springer. https://doi.org/10.1007/978-1-4614-3185-5_12
- Rustici Software LLC. (2022). *What is xAPI (the Experience API)*. XAPI.Com. <https://xapi.com/>
- Savard, I. et Gagné, N. (2022). Considérer la diversité de contextes et de cultures dans les environnements numériques d'apprentissage. Dans G. Paquette, J. Basque, et F. Henri (dir.), *Apprendre et enseigner sur le Web: quelle ingénierie pédagogique?* PUQ.
- Scallon, G. (2004). *L'évaluation des apprentissages dans une approche par compétences*. De Boeck Université.
- Tardif, J. (2006). *L'évaluation des compétences. Documenter le parcours de développement*. Chenelière Éducation.
- Tardif, J., et Meirieu, P. (1996). Stratégie pour favoriser le transfert des connaissances. *Vie pédagogique*, 98(7), 4-7.
- Treede, R.-D., Rief, W., Barke, A., Aziz, Q., Bennett, M. I., Benoliel, R., Cohen, M., Evers, S., Finnerup, N. B., First, M. B., Giamberardino, M. A., Kaasa, S., Korwisi, B., Kosek, E., Lavand'homme, P., Nicholas, M., Perrot, S., Scholz, J., Schug, S., Smith, B. H., Svensson, P., Vlaeyen, J. W. S., Wang, S.-J. (2019). Chronic pain as a symptom or a disease: the IASP Classification of Chronic Pain for the International Classification of Diseases (ICD-11). *PAIN*, 160(1), 19-27. <https://doi.org/10.1097/j.pain.0000000000001384>
- Tripp, S. D. et Bichelmeyer, B. (1990). Rapid Prototyping: an alternative instructional design strategy. *Educational Technology Research and Development*, 38(1), 31-44. <https://doi.org/10.1007/BF02298246>
- Yang, T., Linder, J., Bolchini, D. (2012). DEEP: Design-Oriented Evaluation of Perceived Usability. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 28, 308-346. <https://doi.org/10.1080/10447318.2011.586320>

Gestion et leadership pédagonumérique : stratégies de gestion pour favoriser l'implantation du numérique dans les établissements d'enseignement au Québec

Management and Pedagogical Leadership: Management Strategies to Promote the Implementation of Digital Technology in the Educational Institutions of Quebec

Gestión y liderazgo pedagógico: estrategias de gestión para promover la implementación de la tecnología digital en las instituciones educativas de Quebec

<https://doi.org/10.52358/mm.vi12.273>

France Gravelle, professeure-chercheuse titulaire
Université du Québec à Montréal, Canada
gravelle.france@uqam.ca

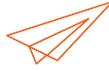
Marie-Hélène Masse-Lamarche, étudiante au doctorat
Université du Québec à Montréal, Canada
masse_lamarche.marie-helene@uqam.ca

Julie Monette, aspirante au doctorat
Université du Québec à Montréal, Canada
monette.julie@uqam.ca

Caroline Gagnon, étudiante au doctorat
Université du Québec à Montréal, Canada
gagnon.caroline.3@courrier.uqam.ca

Frédérique Montreuil, étudiante au doctorat
Université du Québec à Montréal, Canada
montreuil.frederique@courrier.uqam.ca

Louis-Philippe Lachance Demers, étudiant au doctorat
Université du Québec à Montréal, Canada
lachance_demers.louis-philippe@courrier.uqam.ca



RÉSUMÉ

Dans la foulée de la transition numérique du système scolaire québécois, les directions d'établissement d'enseignement et les gestionnaires scolaires ont reçu le mandat de planifier, de mettre en œuvre et de piloter l'implantation du numérique. Or, les pratiques professionnelles et les stratégies de gestion déployées dans ce cadre relèvent d'un domaine peu investigué en éducation. Cet article présente une partie des résultats de la recherche intitulée *Gestion et leadership pédagonumérique* (Gravelle *et al.*, 2021), menée en collaboration avec le ministère de l'Éducation du Québec (MEQ) au printemps 2021. L'étude avait comme premier objectif d'alimenter l'état des connaissances actuelles concernant les rôles, les pratiques professionnelles et les stratégies de gestion des directions d'établissement d'enseignement et des gestionnaires scolaires qui ont implanté le numérique; elle avait comme second objectif de favoriser le partage d'expériences entre praticiens. Sur la base d'échanges tenus dans le cadre d'une communauté de pratique, six champs d'action réunissant diverses stratégies de gestion utilisées par les participants ont été dégagés. À la lumière du partage d'expériences et de pratiques professionnelles, l'article interroge la notion de leadership pédagonumérique, qui se révèle comme un moteur d'innovation au service de l'intégration du numérique.

Mots-clés : leadership pédagonumérique, communauté de pratique, direction d'établissement d'enseignement, gestionnaire scolaire

ABSTRACT

In the wake of the digital transition of the Quebec educational system, educational establishment directors and school administrators were mandated to plan, enforce and manage the implementation of digital technology. However, the professional practices and management strategies deployed in this context belong to a domain for which few studies in education exist. This article presents some of the results of a study entitled *Gestion et leadership pédagonumérique* (Gravelle *et al.*, 2021), conducted in collaboration with the Quebec Ministry of Education (MEQ) in the spring of 2021. The first objective of the study was to expand the current knowledge base about the roles, professional practices and management strategies of educational establishment directors and school administrators who have implemented digital technology. The second was to promote the sharing of experiences between practitioners. Based on exchanges held within the context of a community of practice, six fields of action listing various management strategies used by the participants were identified. Based on the shared experiences and professional practices, the article questions the notion of digital pedagogical leadership, which appears to be a driver of innovation at the service of digital integration..

Keywords: pedagogical leadership, community of practice, educational establishment directors, school administrators



RESUMEN

En el contexto de transición digital del sistema educativo de Quebec, los directores de establecimientos y los administradores escolares han recibido el mandato de planificar, hacer efectiva y gestionar la implementación de la tecnología digital. Sin embargo, las prácticas profesionales y las estrategias de gestión desplegadas en este contexto se enmarcan en un área poco investigada en educación. Este artículo presenta parte de los resultados de la investigación titulada “Gestion et leadership pédagonumérique” (Gravelle et al., 2021), realizada en colaboración con el Ministerio de Educación de Quebec (MEQ) en la primavera de 2021. El primer objetivo del estudio fue contribuir al estado del conocimiento actual sobre los roles, prácticas profesionales y estrategias de gestión de los directores de establecimientos educativos y administradores escolares que han implementado la tecnología digital y, el segundo, promover el intercambio de experiencias entre los profesionales. A partir de intercambios realizados en el marco de una comunidad de práctica, se identificaron seis campos de acción que agrupan diversas estrategias de gestión utilizadas por los participantes. A la luz del intercambio de experiencias y prácticas profesionales, el artículo cuestiona la noción de liderazgo pedagógico-digital, que se revela como un motor de innovación al servicio de la integración digital.

Palabras clave: liderazgo pedagógico-digital, comunidad de práctica, directores de establecimientos, administradores escolares

Introduction

L'arrimage des systèmes éducatifs aux exigences et aux opportunités de l'ère numérique est un processus d'adaptation qui comporte son lot de défis. Pour s'outiller et accomplir cet incontournable mandat, le gouvernement du Québec s'est doté, en 2018, de son *Plan d'action numérique en éducation et en enseignement supérieur* (PAN). Les 33 mesures mises de l'avant par le PAN se déploient sous la tutelle de trois grandes orientations : soutenir le développement des compétences numériques des jeunes et des adultes, exploiter le numérique comme vecteur de valeur ajoutée dans les pratiques d'enseignement et d'apprentissage, et créer un environnement propice au développement du numérique dans l'ensemble du système (Gouvernement du Québec, 2018). La fonction des directions d'établissement d'enseignement et des gestionnaires scolaires est appelée à muter dans le sillage de l'instauration du PAN, puisque ce sont eux qui peuvent instaurer les conditions favorables à l'innovation et au changement. Bien que la recherche sur les pratiques professionnelles et les stratégies de gestion de ces acteurs du système éducatif dans le cadre de l'implantation du numérique demeure embryonnaire, une étude récente a mis en lumière le rôle clé que jouent ces derniers dans l'implantation du numérique, notamment pour orienter, initier et piloter le changement (Gravelle et al., 2020). Cet article présente une partie des résultats de la recherche intitulée *Gestion et leadership pédagonumérique* (Gravelle et al., 2021), menée en collaboration avec le ministère de l'Éducation du Québec (MEQ) au printemps 2021. La section suivante expose plus en détail la chronologie et le contexte de cette recherche, ainsi que les objectifs qui la structurent.

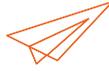


Contexte et objectifs de la recherche

L'urgence sanitaire décrétée au Québec en mars 2020 a conféré un caractère non seulement tangible, mais aussi impératif aux orientations du PAN. En effet, ces circonstances hors du commun ont forcé le réseau de l'éducation à se doter de centaines de milliers d'appareils numériques en un temps record ainsi qu'à innover pour mettre en œuvre des modes d'enseignement à distance, dans le but de poursuivre la scolarisation des élèves du Québec malgré la fermeture partielle ou complète des établissements d'enseignement. Il va sans dire que ce virage rapide vers le numérique a eu des retombées matérielles et sociales importantes dans le réseau scolaire, comme la distribution et le déploiement d'ordinateurs et de tablettes numériques à grande échelle, la réorganisation des pratiques pédagogiques en enseignement à distance et les mutations dans les tâches des acteurs du milieu de l'éducation, pour n'en nommer que quelques-unes.

C'est dans ce contexte que le MEQ a annoncé, au printemps 2021, la mise en place d'un projet pilote nommé « prévention », auquel ont participé 15 établissements d'enseignement répartis dans 7 centres de services scolaires (CSS) et une commission scolaire. Ce projet pilote visait, par l'emploi d'équipements audiovisuels, à favoriser les occasions de collaboration entre enseignants, entre classes ou entre établissements, ainsi qu'à offrir simultanément de l'enseignement à des élèves présents en classe et à d'autres à distance (Éducation Québec, 2021). Dans cette optique, une équipe de recherche chapeauté par la professeure-chercheuse titulaire France Gravelle a été mandatée afin d'accompagner et de soutenir les directions d'établissement d'enseignement et les gestionnaires scolaires impliqués dans cette expérience et, ce faisant, de colliger des données et d'affiner les connaissances sur la gestion de l'implantation du numérique en contexte scolaire québécois.

Cette recherche s'inscrit donc dans le projet pilote « prévention » du MEQ. Elle a d'abord pour objectif de décrire les rôles, les pratiques professionnelles et les stratégies de gestion des directions d'établissement d'enseignement et des gestionnaires scolaires du Québec qui ont implanté le numérique au sein de leur établissement. Par stratégies de gestion, nous entendons un ensemble de décisions orientées vers l'atteinte d'un but précis (Lessard, 2019). Pour mener à bien notre objectif de recherche, une communauté de pratique regroupant les directions d'établissement d'enseignement et les gestionnaires scolaires ayant pris part au projet pilote a été mise sur pied. La formule, comme nous le verrons, a permis de répondre à un autre objectif de la recherche, soit de favoriser le partage d'expériences, de pratiques professionnelles et de stratégies de gestion entre praticiens dans le cadre de l'implantation du numérique. Cet article vise, plus spécifiquement, à communiquer une partie des résultats de la recherche, basée sur les échanges recueillis lors des rencontres de la communauté de pratique. Il répondra à la question de recherche suivante : quelles sont les stratégies de gestion qui favorisent l'implantation du numérique dans les établissements d'enseignement du Québec?



Cadre théorique

Le cadre théorique ayant guidé l'élaboration et la mise en œuvre de cette recherche repose sur les concepts de communauté de pratique et de leadership pédagogique. Une brève revue de la littérature sur ces deux champs conceptuels est ici proposée.

La communauté de pratique

Dans le cadre de cette recherche, les stratégies de gestion liées à l'implantation du numérique ont été tirées des échanges entre les directions d'établissement d'enseignement et les gestionnaires scolaires à l'occasion des rencontres d'une communauté de pratique professionnelle. Cette communauté est donc, dans le contexte de la recherche, un instrument de collecte de données entouré de considérations méthodologiques. Néanmoins, il importe d'abord de cerner la notion d'un point de vue conceptuel.

BASES CONCEPTUELLES

La communauté de pratique émerge de la théorie de l'apprentissage situé (Lave et Wenger, 1991), qui postule que l'apprentissage s'inscrit dans la participation à une activité sociale. Dans le cadre de la communauté de pratique, l'apprentissage se réalise dans l'interaction avec d'autres professionnels et s'inscrit dans le contexte propre à l'activité professionnelle. Le professionnel intègre, au fil de sa participation à ses activités sociales, à travers ce que Lave et Wenger (1991) appellent la participation périphérique légitime, le vocabulaire et les principes de sa communauté professionnelle. Brown et Duguid (1991) ont introduit l'élément de nouveauté des apprentissages de la communauté de pratique. Ils montrent que cette dernière permet de pallier l'inflexibilité de la structure organisationnelle régissant l'environnement de travail, structure qui s'avère inadéquate pour répondre aux besoins d'innovation. On en vient alors à associer la communauté de pratique à une composante de l'environnement institutionnel permettant d'apprendre de nouvelles choses, de parfaire et d'amener plus loin sa pratique, plutôt qu'à un simple outil d'insertion professionnelle ou de gestion du quotidien. L'idée selon laquelle ce type de communauté permet de sortir du cadre organisationnel est alors renforcée. Au tournant des années 2000, le concept se popularise et prend un virage managérial. Dès lors, la communauté de pratique est mise de l'avant comme un outil de résolution de problèmes et comme un moteur d'innovation au sein des organisations. Selon Wenger *et al.* (2002), les participants d'une communauté de pratique vont en venir à développer, au fil du temps, un socle commun de connaissances, de pratiques et d'approches. Le concept est dès lors marqué par un intérêt pour les bonnes pratiques, ce qui lui donne un aspect inspirant.

LES COMMUNAUTÉS DE PRATIQUE DANS LE SYSTÈME SCOLAIRE QUÉBÉCOIS

Le paysage éducatif québécois voit, depuis plusieurs années déjà, se déployer des communautés de pratique et des communautés d'apprentissage professionnelles en son sein. Elles ont été associées au renforcement des identités professionnelles et du sentiment d'appartenance et à une fluidité des savoirs (Bouchamma et Michaud, 2013); à l'apprentissage conjoint et soutenu par les pairs, au dépassement de soi et à la fierté professionnelle (Marquis Girouard, 2017); au développement professionnel et à l'analyse de sa pratique (Peters et Savoie-Zajc, 2013). Pour ce qui est des communautés de pratique destinées spécifiquement aux directions d'établissement d'enseignement, les résultats préliminaires d'un projet de recherche mené par Bouchamma *et al.* (2020) confirment l'intérêt de ces communautés pour ces professionnels. En effet, dans le cadre de cette recherche, les rencontres de la communauté de pratique virtuelles (eCoP) ont permis aux directions d'établissement d'enseignement d'augmenter leurs compétences en lien avec la mise sur pied de communautés d'apprentissage professionnelles dans leur milieu. Ces résultats nous indiquent que les communautés de pratique, pour les directions d'établissement d'enseignement, sont définitivement une avenue prometteuse pouvant mener à des changements concrets sur le terrain.



Le leadership pédagonumérique

Le second concept pivot de cette recherche est celui du leadership pédagonumérique. En effet, au cœur de la démarche de suivi de la communauté de pratique se trouve le développement du leadership pédagonumérique des directions d'établissement d'enseignement et des gestionnaires scolaires impliqués dans le projet. À titre de clarification conceptuelle préliminaire, spécifions que la définition de leadership retenue dans le cadre de l'étude est celle offerte par Northouse (2021) suivant laquelle il s'agit d'un processus par lequel une personne influence un groupe, et ce, dans le but d'atteindre un but commun.

LE PÉDAGONUMÉRIQUE

Le terme « pédagonumérique » s'est répandu dans le milieu de l'éducation au Québec depuis son emploi dans le PAN (Gouvernement du Québec, 2018). Selon Benoit Petit (2021) du service national Réseau éducation collaboration innovation technologie (RÉCIT), ce concept naît des réflexions de Carole Raby, professeure et directrice du Département de didactique à l'Université du Québec à Montréal, lors d'une conférence présentée à l'occasion du Rendez-vous virtuel du RÉCIT en 2015 et intitulée « Réflexion technopédagogique, basée sur des écrits scientifiques, en lien avec l'usage collaboratif des TIC en classe ». En effet, en introduction à cette présentation, la professeure Raby a proposé de remplacer le terme « technopédagogique » au profit du terme « pédagotechnologique » afin de mettre l'accent sur la dimension pédagogique plutôt que sur les outils. Dans le sillage de ce changement, le RÉCIT lance en décembre 2015 un chantier de coconstruction sur le leadership pédago-technologique. Inspiré par la proposition de la professeure Raby, Benoit Petit propose l'adoption du terme « pédago-numérique » pour remplacer « pédago-technologique » lors de la conférence d'ouverture au colloque Clair 2016, puisque le terme technologique est trop générique dans un contexte où les spécialistes dans le domaine des technologies numériques parlent communément du « numérique ». On constate par la suite une adhésion graduelle des membres du RÉCIT envers le concept, et la graphie pédagonumérique, sans le trait d'union, commence à être employée.

C'est avec la publication du PAN en 2018 que le pédagonumérique est consacré en tant que notion essentielle pour comprendre l'éducation à l'ère numérique au Québec. Dans le glossaire, il est défini comme synonyme de technopédagogie, soit la « science qui étudie les méthodes d'enseignement intégrant les nouvelles technologies de l'information et de la communication (NTIC) » (Gouvernement du Québec, 2018, p. 84).

LE LEADERSHIP PÉDAGONUMÉRIQUE

En revanche, dans le PAN, on remarque que la notion de pédagonumérique est presque toujours employée conjointement avec la notion de leadership. Dans l'introduction, il est mentionné qu'au sein du système éducatif québécois, « des leaders pédagonumériques ont émergé et ont contribué à faire bouger les choses » (Gouvernement du Québec, 2018, p. 18), en référence aux enseignants engagés ensemble dans l'innovation et l'actualisation de leurs pratiques pédagogiques par l'intégration d'outils numériques et de technologies de l'information et de la communication à leur enseignement. En outre, la mesure 6 du PAN vise spécifiquement à soutenir le leadership pédagonumérique dans les établissements d'enseignement. Le ministère s'engage, par cette mesure, à bonifier l'offre des services du RÉCIT qui permettent d'appuyer l'« intégration efficace et équitable des technologies numériques aux pratiques pédagogiques » (p. 32).

Si c'est le leadership pédagonumérique des enseignants qui est d'abord mis en évidence, l'importance de développer celui des directions d'établissement d'enseignement et des gestionnaires scolaires s'impose rapidement. En effet, ceux-ci sont les premiers responsables de la gestion du changement engendré par la mise en œuvre du PAN. Dans un webinaire à l'intention des gestionnaires du réseau scolaire intitulé



« Le leadership pédagonumérique », le MEQ (Éducation Québec, 2019) cible des pistes d'actions pour aider ces acteurs à exercer leur leadership pédagonumérique. Ces pistes sont organisées dans cinq grands thèmes : la vision, la posture, les objectifs, les actions et les indicateurs.

Le concept de leadership pédagonumérique est donc encore naissant et à étayer. Dans le contexte québécois, il est surtout mobilisé par le MEQ et ses partenaires pour désigner l'aptitude des acteurs de l'éducation à inspirer leurs milieux à intégrer le numérique au bénéfice des pratiques pédagogiques et de la réussite des élèves, dans une optique de transformation du système de l'éducation. En ce sens, même si la recherche ne propose pas encore de définition conceptuelle claire du leadership pédagonumérique, ce dernier apparaît pouvoir s'insérer dans le modèle du leadership transformationnel.

LE LEADERSHIP TRANSFORMATIONNEL

La notion de leadership transformationnel est initialement théorisée par le politologue James McGregor Burns au sein de son œuvre phare *Leadership* en 1978 (Northouse, 2021). Ce sont par la suite les apports de Bass et de ses collègues qui ont développé un modèle du leadership transformationnel ainsi que les instruments permettant de le mesurer (Bass et Riggio, 2006). Pour Northouse (2021), le leadership transformationnel est le processus par lequel certains leaders inspirent leurs subordonnés dans le but d'accomplir de grandes choses. Dans cette approche, les leaders s'adaptent aux besoins et aux motivations des subordonnés, satisfont à leurs besoins et interagissent avec eux dans une posture humaniste. En effet, l'approche prend en compte les émotions, les valeurs, l'éthique, les standards et les buts à atteindre sur le long terme. Bass et Riggio (2006) suggèrent que les leaders transformationnels stimulent et inspirent leurs subordonnés dans la poursuite de buts communs, et améliorent leurs propres aptitudes au leadership par ce processus.

La recension de la littérature effectuée par Labelle et Jacquin (2018) fait état des effets positifs de l'approche du leadership transformationnel en éducation. Le leadership transformationnel serait une pratique efficace pour viser l'amélioration des résultats scolaires chez les élèves (Leithwood et Jantzi, 2007; Sun *et al.*, 2017), la performance de l'organisation scolaire en général, la transmission de connaissances et la capacité des membres à innover (García-Morales *et al.*, 2008). Des recherches ont aussi permis d'observer des corrélations entre le leadership transformationnel et plusieurs facteurs en éducation : l'efficacité en milieu scolaire, la satisfaction du personnel enseignant et l'apprentissage des élèves (Boberg et Bourgeois, 2016; Mehdinezhad et Mansouri, 2016; Noland et Richards, 2014; Wang *et al.*, 2016, cités dans Labelle et Jacquin, 2018). Labelle et Jacquin (2018) avancent que le leadership transformationnel, parce qu'il est axé sur le soutien, la collaboration et la transformation, pourrait permettre aux directions d'établissement d'enseignement d'améliorer les apprentissages des élèves et de contribuer au perfectionnement professionnel des enseignants. L'incidence du leadership transformationnel exercé dans les établissements d'enseignement nous amène à considérer qu'étudier ces processus est d'un grand intérêt, surtout en contexte d'implantation du numérique, ce qui a d'ailleurs été mis en lumière par une étude antérieure. En effet, Gravelle *et al.* (2020) ont cherché à identifier les caractéristiques du leadership transformationnel mises de l'avant dans le cadre de l'implantation du numérique au sein des établissements d'enseignement au Québec. Les pratiques du leadership transformationnel qui favorisent l'implantation du numérique ont été identifiées à travers les quatre dimensions du modèle du leadership transformationnel de Bass (2008) : 1) l'influence vers une vision commune, 2) l'inspiration, la motivation et l'engagement, 3) la stimulation intellectuelle et 4) la considération individualisée. En guise de conclusion, les auteurs (2020) soulèvent que la posture du leader transformationnel, chez les directions d'établissement d'enseignement, peut favoriser l'adaptation des pratiques d'enseignement aux exigences de l'ère numérique, et qu'inversement, le manque de leadership transformationnel peut faire obstacle à l'implantation du numérique.



Ainsi, la notion de leadership pédagonumérique, qui suggère une aptitude à influencer son milieu à travailler ensemble vers l'innovation pédagogique rendue possible par l'intégration du numérique, apparaît comme particulièrement appropriée pour étudier les stratégies développées par les directions d'établissement d'enseignement et les gestionnaires scolaires pour inspirer et piloter la transformation du système d'éducation sous-tendue par le déploiement du PAN.

Méthodologie de la recherche

La recherche *Gestion et leadership pédagonumérique* (Gravelle *et al.*, 2021), menée dans le cadre du projet pilote « prévention », s'inscrit dans un paradigme qualitatif. En effet, elle considère que la prise en compte du point de vue des praticiens à l'égard de leur expérience en situation de travail éclaire de façon inédite les pratiques professionnelles mises en œuvre dans le cadre de l'implantation du numérique. Ainsi, la recherche adopte une posture descriptive, qui prend en compte l'interprétation et le sens que les participants donnent à leur expérience professionnelle (Savoie-Zajc, 2018). Elle vise, par ailleurs, la production de savoirs qui sont susceptibles d'apporter un changement concret dans le milieu de travail et l'amélioration des pratiques professionnelles. En effet, en cernant les stratégies de gestion qui émanent des rencontres de la communauté de pratique, cette recherche contribue au partage des bonnes pratiques chez les directions d'établissement d'enseignement et les gestionnaires scolaires du Québec quant à l'implantation du numérique.

Pour mener à bien l'ensemble de la recherche, deux méthodes de collecte de données ont été mobilisées. Les propos des participants à la recherche ont été recueillis lors de rencontres de la communauté de pratique, mais également lors d'entrevues individuelles semi-dirigées pour approfondir certains thèmes liés à leurs pratiques professionnelles et stratégies de gestion. Or, notons que dans le cadre de cet article, ce sont les résultats en lien avec la communauté de pratique qui seront communiqués.

Portrait des participants

Les participants à la communauté de pratique, mise en place dans le cadre de la recherche, ont été sélectionnés sur une base volontaire. Ils devaient respecter le critère de participation suivant : occuper la fonction de direction ou de direction adjointe d'un établissement d'enseignement ou de gestionnaire scolaire dans un centre de services scolaires (CSS)¹. Au total, 23 participants, répartis dans 7 CSS, ont participé au projet pilote « prévention » du MEQ. Parmi eux, 22 individus, dont 8 occupant des postes de gestionnaires scolaires au niveau d'un CSS et 14 occupant des postes de direction ou de direction adjointe d'établissement d'enseignement, ont pris part à la communauté de pratique.

¹ Une exception à ce critère est le participant 11, qui n'a pas participé aux rencontres de la communauté de pratique, mais a eu accès à la formation autoportante dans le cadre du projet pilote « prévention », car il accompagne des directions d'établissement d'enseignement ainsi que des gestionnaires scolaires quant à l'implantation du numérique.



Procédures et instrumentation de la collecte de données

Les participants à la communauté de pratique ont pris part à six rencontres. Cinq de ces dernières étaient consacrées à la communauté de pratique. Elles se sont tenues le 31 mars, le 16 avril, le 21 mai et les 4 et 11 juin 2021, via le logiciel de vidéoconférence Zoom. La sixième rencontre a eu lieu le 6 mai 2021 et a pris la forme d'un lancement virtuel, restreint aux participants du projet pilote « prévention », pour une formation autoportante intitulée *Gestion et leadership pédagonumérique*, avec la participation du doyen et du vice-doyen de la Faculté des sciences de l'éducation de l'Université du Québec à Montréal et de la directrice du Bureau de la mise en œuvre du PAN.

Chacune des rencontres de la communauté de pratique durait une heure trente. Les participants étaient invités à partager leurs expériences et à échanger sur la thématique de l'implantation du numérique. Certaines rencontres étaient structurées autour de témoignages des participants qui ont manifesté leur intérêt pour partager leur expérience. Ces témoignages étaient suivis de périodes de questions et d'échanges entre tous les participants. La collecte de données a été effectuée à même les rencontres de la communauté de pratique. Elles ont été enregistrées via le logiciel de vidéoconférence Zoom et transcrites sous forme de verbatim. L'analyse des propos a permis de faire ressortir les grandes catégories de stratégies de gestion favorisant l'implantation du numérique en milieu scolaire. Plusieurs relectures attentives des verbatims ont permis de mettre en relation et d'affiner la catégorisation des différentes stratégies de gestion invoquées par les directions d'établissement d'enseignement et les gestionnaires scolaires ayant connu des succès dans l'implantation du numérique, à savoir l'intégration réussie des projets pédagonumériques qui ont vu le jour au sein des milieux malgré les préoccupations et les difficultés qui ont pu être rencontrées en cours de route.

Résultats

Les propos des directions d'établissement d'enseignement et des gestionnaires scolaires émanant des rencontres de la communauté de pratique ont permis d'identifier six grands champs d'action au sein desquels se déploient les stratégies de gestion d'implantation du numérique : 1) la planification, 2) la gestion des infrastructures et des ressources numériques et humaines, 3) les pratiques de communication, 4) la collaboration, la formation et le soutien, 5) l'exercice du leadership et 6) l'entretien d'une culture d'organisation apprenante.

Planification

Le premier champ d'action riche en stratégies de gestion est celui de la planification des différents projets d'implantation du numérique. D'abord, plusieurs propos recueillis lors des rencontres de la communauté de pratique soulignent l'importance de planifier l'implantation du numérique en fonction des besoins de chaque milieu. Le développement d'une offre de services pédagonumériques doit d'abord et avant tout être orienté par les besoins des élèves. Par exemple, un gestionnaire scolaire a expliqué que son CSS a développé une offre de cours d'été en mode asynchrone pour répondre à la réalité spécifique des élèves du territoire, qui ont tendance à commencer à travailler très jeunes pendant la saison estivale et ne peuvent donc pas se déplacer à l'école (P1). Plusieurs participants réfléchissent déjà aux conséquences positives sur le long terme qui pourraient être engendrées par le déploiement du numérique : « diversifier notre offre de services pour un apprentissage différencié auprès de nos élèves » (P19), « obtenir un accès universel pour les élèves, un réseau haute vitesse partout au Québec » et « aplanir les inégalités sociales » (P21). Outre le fait de placer les élèves au centre de sa planification, partir des préoccupations et des besoins de



l'équipe-école pour déterminer le plan d'implantation est une stratégie de gestion qui porte ses fruits. Cela permet d'anticiper les défis et les difficultés qui pourraient survenir lors de la mise en œuvre du plan, permettant au personnel de direction d'être déjà prêt à y faire face. Comme l'exprime cette participante : « pour la planification ça vaut la peine de le faire en équipe, parce que [l'] opinion [des membres de l'équipe-école] compte et que les inquiétudes qu'ils ont doivent être nommées pour trouver des solutions en prévention » (P21).

L'implantation du numérique doit également être planifiée par étapes. Une stratégie de gestion employée par les équipes de direction est de miser sur une matière, un niveau ou un groupe pour expérimenter avec des projets pédagogiques qui intègrent le numérique. À ce titre, le projet pilote « prévention » a constitué une excellente opportunité de tester ce type de projet à petite échelle. Un participant, qui occupe le poste de direction adjointe dans un établissement d'enseignement, a expliqué que la mise sur pied de l'enseignement comodal avec un groupe ayant des difficultés d'apprentissage et comportementales a permis d'expérimenter de nouveaux modes d'encadrement adaptés à ce groupe (P4).

Finalement, si les participants doivent trouver le temps de planifier avec soin l'implantation du numérique, ils insistent sur l'importance de s'assurer que les enseignants ont eux aussi le temps nécessaire pour planifier leurs cours en contexte de classe virtuelle. Une stratégie de gestion en ce sens est de libérer du temps pour les enseignants afin qu'ils puissent adapter leurs pratiques pédagogiques, créer du matériel didactique, expérimenter et s'appropriier les outils numériques. Dans un effort pour favoriser cette libération, une des participantes, directrice d'un établissement d'enseignement, a permis aux enseignants de travailler à distance lors des journées pédagogiques (P21). Soulignons que cette stratégie de gestion rejoint la quatrième composante du modèle du leadership transformationnel de Bass (2008) : la considération individualisée, qui est une prise en compte des besoins individuels de chacun.

Gestion des infrastructures et des ressources numériques et humaines

Un autre champ d'action est celui de la gestion des infrastructures et des ressources numériques et humaines, ces dernières étant mobilisées en vue de l'implantation du numérique en milieu scolaire. D'abord, l'urgence de se doter d'infrastructures numériques de qualité s'impose pour les directions d'établissement d'enseignement. En effet, le réseau informatique doit minimalement permettre la prise en charge des équipements intégrés dans les écoles, et ces derniers doivent se doter d'un réseau sans fil rapide et efficace.

Un autre aspect de la gestion des ressources concerne les appareils numériques et leur déploiement au sein d'un CSS ou d'un établissement d'enseignement. Il importe d'abord de choisir du matériel informatique adapté aux besoins spécifiques de son milieu, par exemple son niveau d'enseignement ou sa réalité socioéconomique. Comme stratégie, une gestionnaire scolaire a sollicité l'expertise technique et informatique dans son CSS pour effectuer des tests comparatifs entre différents types d'appareils afin de faire le choix le plus éclairé possible (P19). Une autre gestionnaire scolaire a mentionné la pertinence de sonder directement les enseignants quant à leurs préférences quant aux appareils (P1).

Finalement, les directions d'établissement d'enseignement et les gestionnaires scolaires doivent veiller à la gestion des ressources humaines impliquées dans l'implantation du numérique. D'une part, ils mentionnent l'importance de mobiliser les services externes, comme les conseillers pédagogiques et les conseillers du RÉCIT, afin de se doter d'une expertise pédagognumérique pour soutenir leurs décisions (P14). D'autre part, ils misent sur les enseignants qui ont déjà un intérêt ou une affinité avec le numérique, et aménagent leur tâche pour qu'une partie soit consacrée au déploiement du numérique. Ces enseignants, qui prennent des titres différents selon les CSS, comme enseignants IN (intégration du



numérique), enseignants TIC ou répondants TIC, ont différents rôles selon les besoins de leur milieu : offrir du soutien technique aux élèves (P21), assurer la formation des enseignants et leur procurer du soutien individualisé (P10 et P21), voire réfléchir au déploiement de la compétence numérique et s'impliquer dans l'établissement d'une vision institutionnelle pour le pédagonumérique (P1). En ce sens, les participants à la recherche font preuve d'influence vers une vision commune, la première composante du leadership transformationnel de Bass (2008), et ce, en impliquant les enseignants dans le processus d'implantation du numérique, qui deviennent, à leur tour, des agents multiplicateurs pouvant user de leur leadership pédagonumérique pour stimuler l'innovation et le changement.

Pratiques de communication

Les bonnes pratiques de communication constituent un champ d'action primordial pour les participants à la recherche. Une communication efficace, claire et régulière avec les équipes de direction, l'équipe-école, les élèves et leurs parents favorise l'implantation du numérique.

D'abord, la clarté de la communication dans les CSS se répercute dans l'ensemble de l'organisation scolaire. Une stratégie de gestion relevée par les gestionnaires scolaires est de fournir des gabarits et des modèles de lettres et de courriels à l'intention des différents acteurs concernés par les changements liés à l'implantation du numérique, dans l'esprit de transmettre sa vision de façon cohérente et unifiée, ce qui peut être assimilé à la composante d'influence du leadership transformationnel. Par ailleurs, en tant que direction d'établissement d'enseignement, les stratégies doivent être orientées vers la communication de sa vision et la précision des intentions derrière l'implantation du numérique. Comme l'exprime une participante : « c'est important de rappeler à notre équipe les raisons pour lesquelles on fait ce changement-là. [...] Si les gens ne sont pas convaincus que ça en vaut la peine, ils ne vont pas s'engager » (P21). Être à l'écoute et favoriser la prise de décisions par consensus – plutôt que d'imposer de façon unilatérale les siennes – sont également de bonnes pratiques de communication. Ces pratiques doivent également être dirigées vers les parents. Les directions d'établissement d'enseignement doivent être à l'écoute de leurs préoccupations dans un contexte où les bouleversements liés à l'implantation du numérique sont nombreux. Une stratégie de gestion particulièrement importante à cet effet est de leur fournir des références, des tutoriels et des ressources pour qu'ils soient en mesure d'accompagner les enfants dans leurs apprentissages à la maison.

Collaboration, formation et soutien

Pour les directions d'établissement d'enseignement et les gestionnaires scolaires ayant pris part à la communauté de pratique, la formation et le soutien des équipes de direction et de l'équipe-école passent définitivement par l'établissement et l'entretien d'une culture de collaboration. En effet, les stratégies de gestion dans ce champ d'action contribuent à renforcer la valeur de la collaboration comme pierre angulaire de l'implantation du numérique.

En premier lieu, valoriser le travail d'équipe et la coordination entre les services, plutôt que le travail en silo, est une stratégie gagnante. Dans les CSS par exemple, le travail en concertation entre les ressources éducatives et les ressources technologiques permet aux gestionnaires scolaires de réfléchir conjointement aux enjeux pédagonumériques, et contribue à cimenter une vision partagée à cet effet, ce qui est analogue à la composante d'influence du leadership transformationnel. Certains CSS disposent déjà d'une structure organisationnelle axée sur la collaboration, ainsi que l'explique ce gestionnaire scolaire : « Cette coordination entre services, [...] c'est pas mal dans la culture d'organisation chez nous de briser ces silos puis de faire fonctionner l'écosystème ensemble » (P14). D'ailleurs, pour les gestionnaires scolaires



comme pour les directions d'établissement d'enseignement, l'entraide et le partage d'expériences avec d'autres collègues s'avèrent bénéfiques. Comme l'exprime une participante, « la tâche de direction d'établissement d'enseignement est complexe et si on peut être amené à travailler ensemble et partager nos pratiques, c'est plus sécurisant, c'est plus formateur et ça nous permet de nous inspirer sur ce que font nos collègues ailleurs » (P21). À ce titre, la communauté de pratique est définitivement un espace favorisant ces flux de partage et d'entraide.

Par la suite, les participants parlent aussi de coconstruire la vision pédagonumérique avec tous les acteurs du milieu scolaire. D'une part, une stratégie importante est d'établir des canaux de rétroaction avec l'équipe-école et d'encourager cette dernière à alimenter la réflexion continue quant aux enjeux du numérique. Les réunions générales, par exemple, peuvent devenir des espaces de discussion et de rétroaction, ce qui permet aux enseignants de partager leurs expériences et de diffuser les bonnes pratiques au bénéfice de l'ensemble de l'équipe-école. Une direction adjointe d'un établissement d'enseignement secondaire a également souligné l'importance d'encourager la rétroaction des élèves via leurs interactions avec les enseignants (P10). En effet, cela permet de mieux arrimer les projets pédagonumériques aux besoins des élèves et de déterminer les actions prioritaires qui soutiennent l'apprentissage dans le plan d'implantation du numérique. Dans l'idée de coconstruire une vision pédagonumérique à laquelle le plus grand nombre adhère, il apparaît que les directions d'établissement d'enseignement et les gestionnaires scolaires qui rencontrent des succès dans l'implantation du numérique sont enclins à faire preuve de souplesse dans les modalités de cette implantation et à ne pas imposer un seul modèle. Une direction d'établissement d'enseignement l'exprime ainsi : « On parle de différenciation pour nos élèves, mais c'est la même chose pour nos équipes enseignantes. Il faut qu'on offre de la formation selon les besoins des gens, respecter leur rythme d'apprentissage » (P21). Respecter la vitesse d'adaptation de chaque enseignant semble minimiser les résistances chez ceux qui sont plus réfractaires à l'implantation du numérique.

Finalement, un ensemble de stratégies de gestion mobilisées sont mises au service de la formation et du soutien de l'équipe-école. À ce titre, parmi les mesures d'accompagnement technique et pédagogique mentionnées par les participants, on retrouve les formations autoportantes, les formations lors des journées pédagogiques, les forums de clavardage, la mise en valeur de l'expertise des conseillers pédagogiques, et l'adoption de mesures d'appui pour les nouveaux enseignants ou les enseignants en difficulté. Or, il semble que la stratégie la plus efficace pour former et soutenir les enseignants est de favoriser leur codéveloppement en misant sur les agents multiplicateurs, qui peuvent favoriser l'innovation chez les membres d'une équipe-école, ce qui n'est pas sans liens avec la troisième composante du modèle du leadership transformationnel de Bass (2008) : la stimulation intellectuelle. En effet, certains enseignants, par leur aisance avec les technologies, leur intérêt pour ces dernières ou leurs pratiques pédagonumériques remarquables, sont des alliés naturels dans le déploiement du numérique au sein de leur établissement d'enseignement, voire au sein des CSS. Par le lien de confiance qu'ils entretiennent avec leurs collègues, ils ont le pouvoir d'inspirer ces derniers à innover dans leurs pratiques pédagonumériques. Une gestionnaire scolaire mentionne à cet effet l'importance de « soutenir ces enseignants-là » qui peuvent devenir une « armée » (P12) pour la propagation de l'enthousiasme envers l'implantation du numérique. Cette idée rejoint l'étude antérieure de Gravelle *et al.* (2020) qui nous indique qu'il s'agit, dès lors, d'identifier ces agents multiplicateurs et de veiller au développement de leur expertise pédagonumérique.



Exercice du leadership

L'exercice du leadership est un champ d'action important pour une implantation du numérique réussie et pérenne. Ce leadership se déploie par le biais d'une gamme de stratégies.

« Comme équipe de direction, il faut assumer notre leadership » (P21), avance une direction d'établissement d'enseignement. En effet, assumer son leadership, c'est-à-dire avoir confiance en soi, en ses capacités et en ses connaissances, est crucial. Dans le contexte où le processus d'implantation du numérique est parsemé d'embûches, particulièrement en ce qui a trait au déploiement, à l'installation et à l'appropriation des appareils numériques, il faut savoir prendre des risques et passer à l'action, tout en se faisant confiance pour passer au travers des difficultés initiales. Par ailleurs, cela doit parfois passer par la reconnaissance de ses propres limites, ainsi que l'exprime cette même direction d'établissement d'enseignement : « On connaît notre milieu, on sait ce qu'on doit mettre en place. Si on ne le sait pas, on écoute notre équipe-école » (P21). En effet, un atout important d'une direction d'établissement d'enseignement ou d'un gestionnaire scolaire consiste à savoir identifier les autres leaders de son milieu dans l'optique de partager son leadership. « Je pense qu'il faut que le leadership soit partagé avec plusieurs personnes, entre autres pour maintenir cet optimisme-là, pour que les gens continuent à se mobiliser dans le projet » (P5), avance ce gestionnaire scolaire, démontrant toute la pertinence du leadership partagé. Bien que cet exercice du leadership partagé demande d'appriivoiser la perte de contrôle, il s'agit d'un « beau risque » selon une autre gestionnaire scolaire, ce qui implique d'« accepter aussi de ne pas tout contrôler, mais pour aller plus loin » (P23). L'exercice du leadership passe aussi par des efforts pour cultiver le sentiment d'efficacité personnelle de chaque membre de l'équipe-école. « On est fiers d'eux » (P9), exprime une direction d'établissement d'enseignement en parlant de l'adaptation des enseignants à l'école à distance pendant la pandémie. Avoir une posture rassembleuse et mobilisatrice en tant que direction d'établissement d'enseignement ou de gestionnaire scolaire est également une stratégie gagnante. « [O]n ne veut pas imposer des changements, on veut les inspirer » (P21), rappelle cette participante.

Finalement, les participants à la communauté de pratique relèvent la portée du leadership pédagonumérique. « Comme leader pédagonumérique, il importe vraiment d'adapter nos stratégies d'intervention et de communication à l'heure du numérique » (P12), exprime cette gestionnaire scolaire. Une stratégie pour transformer ses pratiques de gestion est de modéliser l'utilisation d'outils, de plateformes et d'applications, que ce soit en tant que gestionnaire scolaire devant des équipes de direction, afin que ces dernières les réinvestissent dans leurs établissements d'enseignement, ou en tant que direction d'établissement d'enseignement devant son équipe-école, afin que les enseignants les réinvestissent dans leur salle de classe. Cette modélisation permet en outre de mettre en valeur la plus-value pédagogique de l'utilisation du numérique. En d'autres termes, il importe d'incarner le changement que l'on veut implanter, soit utiliser soi-même la technologie pour influencer les membres d'une équipe-école à faire de même, ou simplement pour montrer l'exemple.

Culture d'organisation apprenante

Le dernier champ d'action englobant des stratégies de gestion qui facilitent l'implantation du numérique dans les établissements d'enseignement est celui de l'entretien d'une culture d'organisation apprenante. En effet, cette culture au sein de laquelle l'apprentissage commun et continu est favorisé apparaît comme un important facteur de succès.



Plusieurs directions d'établissement d'enseignement insistent sur l'importance de laisser une place au questionnement et à l'expérimentation pour ce qui est de l'implantation du numérique. Par exemple, allouer des ressources pour permettre aux équipes de direction et aux enseignants de tester des outils numériques est une stratégie qui semble avoir des effets bénéfiques. Cela leur permet, d'une part, de développer des expertises qui peuvent être réinvesties par la suite. D'autre part, cela valorise les savoirs expérimentiels et, par le fait même, met en exergue le droit à l'erreur dont tous disposent, introduisant une souplesse dans la gestion scolaire. L'intégration rapide du numérique propulsée par la pandémie, comme l'explique cette gestionnaire scolaire, « ça a plongé tout le monde en situation d'apprenant, [...] on a la chance de tous apprendre en même temps, et ça, c'est magnifique » (P19). Ainsi, encourager le questionnement et l'expérimentation contribue à la reconnaissance de la posture d'apprenant de tous les acteurs de l'organisation scolaire, y compris de ceux qui occupent des postes de direction d'établissement d'enseignement et de gestionnaire scolaire. En outre, promouvoir l'amélioration continue leur donne des outils pour accueillir les difficultés et les malaises qui surviennent dans le sillage du changement lié à l'implantation du numérique, ainsi que pour réajuster leur plan d'implantation du numérique en fonction de ces derniers, et ce, sans perdre le cap vers leur vision pédagonumérique à long terme.

Discussion

Cette étude a d'abord cherché à alimenter l'état des connaissances actuelles concernant les rôles, les pratiques professionnelles et les stratégies de gestion des directions d'établissement d'enseignement et des gestionnaires scolaires qui favorisent le déploiement du numérique. La suite logique de cet objectif est donc d'outiller ces acteurs dans le mandat complexe qui leur incombe, soit de planifier, de mettre en œuvre et de piloter l'implantation du numérique dans les établissements d'enseignement. Les conclusions de cette étude viennent appuyer celles d'une recherche antérieure sur l'importance du leadership transformationnel dans la gestion de l'implantation de classes numériques (Gravelle *et al.*, 2020). En plaçant la collaboration et le soutien au cœur de leur posture et de leur pratique professionnelle (Labelle et Jacquin, 2018), en partant des besoins de leurs milieux et en étant à l'écoute des équipes-écoles qu'ils dirigent, s'adaptant par le fait même aux besoins et aux motivations de leurs subordonnés (Northouse, 2021), les directions d'établissement d'enseignement et les gestionnaires scolaires misent sur leur leadership transformationnel. Ils mobilisent les différentes composantes de cette posture (Bass, 2008) pour assurer une dynamique collective qui favorise l'implantation du numérique : en instaurant un climat où l'implication des enseignants dans le processus de décisions est valorisée (l'influence vers un but commun), en veillant au développement du leadership pédagonumérique des autres acteurs du milieu (la stimulation intellectuelle) et en respectant les besoins individuels, que ce soit sur le plan de la formation offerte ou du soutien nécessaire (la considération individualisée). Les résultats de l'étude révèlent que ces derniers n'ont pas une conception verticale du leadership. En effet, ils savent reconnaître et valoriser le travail des autres leaders dans leurs milieux, notamment chez les enseignants, et misent sur le leadership partagé pour amener l'ensemble des acteurs vers les nouveaux horizons défrichés par l'ère du numérique. Le leadership transformationnel est résolument un processus qui permet de mieux s'adapter aux défis inhérents aux organisations actuelles, comme l'indiquent Bass et Riggio (2006) : non seulement les individus sont en quête de leaders inspirant face au changement, mais ils cherchent aussi à être stimulés et à devenir parties prenantes d'un partage des pouvoirs. Par ailleurs, cette recherche, en analysant le leadership pédagonumérique comme inscrit dans le modèle du leadership transformationnel, contribue à définir ce concept et à en identifier les manifestations concrètes chez les leaders en éducation. Bien qu'encore émergent dans la littérature scientifique, la notion de leadership pédagonumérique est de plus en plus adoptée par les acteurs du milieu de l'éducation, qui se l'approprient et la façonnent en retour (Petit, 2021), et s'ancre dans le langage employé dans le PAN. Les participants sollicités dans le cadre de la recherche identifient très clairement le numérique comme moyen de transformation du système



d'éducation et d'amélioration des pratiques pédagogiques. Autrement dit, en accord avec la notion de pédagogie numérique, leur but premier est que « le numérique demeure un outil au service de la pédagogie » (Gravelle *et al.*, 2020, p. 82).

Un autre objectif a également animé le déploiement de cette recherche, soit celui de permettre le partage d'expériences et de pratiques au sein du milieu professionnel de personnes occupant des postes de direction d'établissement d'enseignement ou de gestionnaires scolaires. La communauté de pratique menée dans le cadre du projet pilote « prévention » a permis de répondre à cet objectif. Elle s'est non seulement révélée être un espace favorable à l'échange et au partage, mais aussi au développement de la pratique réflexive des praticiens impliqués. Il en ressort ainsi que les communautés de pratique encouragent le développement professionnel des directions d'établissement d'enseignement et des gestionnaires scolaires, allant dans le sens des conclusions émises par la recherche de Bouchamma *et al.* (2020). Certaines impressions émises par les participants à la communauté de pratique laissent par ailleurs croire que cet espace leur permet d'étoffer l'exercice de leur leadership pédagogique, ainsi qu'en témoigne ce gestionnaire scolaire : « Pour ma part, c'était vraiment enrichissant d'avoir participé à ce projet pilote [et] aux communautés de pratique avec vous. Des beaux commentaires, très pertinents, très enrichissants aussi, qui nous donnent le goût justement d'avancer ou d'aller encore plus loin là-dedans » (P4). Davantage de recherches à ce sujet permettraient de mieux cerner la corrélation entre la participation active à une communauté de pratique et l'amélioration de l'exercice de son leadership.

Conclusion

En conclusion, les résultats tirés des rencontres de la communauté de pratique ont permis d'identifier six champs d'action regroupant diverses stratégies de gestion utilisées par les directions d'établissement d'enseignement et les gestionnaires scolaires qui favorisent l'implantation du numérique : la planification, la gestion des infrastructures et des ressources numériques et humaines, les pratiques de communication, la formation et le soutien dans une optique de collaboration, l'exercice du leadership et l'entretien d'une culture d'organisation apprenante. De façon plus spécifique, la recherche a permis de confirmer la fonction essentielle que joue le leadership pédagogique des directions d'établissement d'enseignement et des gestionnaires scolaires dans les succès entourant l'implantation du numérique dans les écoles du Québec. Ainsi, ces conclusions pourront aiguiller les décideurs politiques quant aux conditions optimales à mettre en place pour la poursuite du déploiement du PAN.

Liste des références

- Bass, B. M. (2008). *The Bass Handbook of leadership: Theory, Research, and Managerial Applications* (4^e éd.). Free Press.
- Bass, B. M. et Riggio, R. E. (2006). *Transformational leadership* (2^e éd.). Lawrence Erlbaum Associates.
- Bouchamma, Y. et Michaud, C. (2013). Analyse des pratiques des acteurs scolaires travaillant en communauté de pratique (CP) à travers leurs métaphores. *Éducation et francophonie*, 41(2), 178-195. <https://doi.org/10.7202/1021032ar>
- Bouchamma, Y., Basque, M. et Giguère, M. (2020, 14 octobre). *Les eCoP au service du développement professionnel des directions d'écoles pour l'instauration et l'accompagnement des CAP dans leur établissement*. AQPDE.
- Brown, J. S. et Duguid, P. (1991). Organizational learning and communities of practice: toward a unified view of working, learning and innovation. *Organization science*, 2(1), 40-57. <https://doi.org/10.1287/orsc.2.1.40>
- Éducation Québec. (2019). *Le leadership pédagogique : webinaire à l'intention des gestionnaires scolaires* [webinaire]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=mUdNC03PeAE>



- Éducation Québec. (2021). *Approches pédagogiques en contexte d'enseignement à distance* [webinaire]. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=LmnXEQ_xivg&list=PL7xK7_BJ0pSX-BVQ41Zue6pU-s5sWyt3p
- Gouvernement du Québec. (2018). *Plan d'action numérique de l'éducation et de l'enseignement supérieur*. http://www.education.gouv.qc.ca/fileadmin/site_web/documents/ministere/PAN_Plan_action_VF.pdf
- Gravelle, F., Frigon, N. et Monette, J. (2020). *Gestion de l'implantation de classes numériques dans les établissements d'enseignement primaires et secondaires au Québec : pratiques, stratégies et modèles pouvant faciliter la tâche des directions*. Rapport de recherche préparé pour le ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur du Québec (MEES). Université du Québec à Montréal, Département d'éducation et pédagogie. http://www.education.gouv.qc.ca/fileadmin/site_web/documents/ministere/Rapport-implantation-numerique.pdf
- Gravelle, F., Masse-Lamarche, M.-H., Monette, J., Gagnon, C., Raunet, C., Montreuil, F., Paris, R. et Lachance Demers, L.-P. (2021). *Gestion et leadership pédagonumérique : rapport de l'accompagnement des gestionnaires dans le projet pilote « prévention »*. Université du Québec à Montréal, Département d'éducation et pédagogie. http://www.education.gouv.qc.ca/fileadmin/site_web/documents/education/PAN_Rapport_Gestion-leadership-pedagonumerique.pdf
- Labelle, J. et Jacquin, P. (2018). Leadership transformationnel des directions d'école et communauté d'apprentissage : une analyse. *Éducation et francophonie*, 46(1), 179-206. <https://doi.org/10.7202/1047142ar>
- Lave, J. et Wenger., E. (1991). *Situated Learning: Legitimate Peripheral Participation*. Cambridge University Press.
- Lessard, R. (2019). *Les pratiques de gestion des directions d'école pour l'amélioration des résultats scolaires des élèves dans un contexte d'éducation francophone minoritaire au Canada* [thèse de doctorat, Université Simon Fraser, Vancouver, Canada]. Summit SFU. <http://summit.sfu.ca/item/19310>
- Marquis Girouard, L. (2017). *Au cœur des communautés d'apprentissage professionnelles : bienfaits et défis* [mémoire de maîtrise, Université Laval, Québec, Canada]. CorpusUL. <https://corpus.ulaval.ca/jspui/handle/20.500.11794/28024>
- Northouse, P. G. (2021). *Leadership: Theory and Practice* (9^e éd.). SAGE Publications.
- Peters, M. et Savoie-Zajc, L. (2013). Vivre une CAP : Appréciations de participants sur les retombées professionnelles perçues. *Éducation et francophonie*, 41(2), 102-122. <https://doi.org/10.7202/1021029ar>
- Petit, B. (2021, 23 juin). *D'où vient le mot « pédagonumérique » ?* RÉCIT. <https://recit.qc.ca/nouvelle/dou-vient-le-mot-pedagonumerique/>
- Savoie-Zajc, L. (2018). La recherche qualitative/interprétative en éducation. Dans T. Karsenti et L. Savoie-Zajc (dir.), *La recherche en éducation : étape et approches* (p. 191-218). Les Presses de l'Université de Montréal.
- Wenger, E., McDermott, W. et Snyder, M. (2002). *Cultivating communities of practice*. Harvard Business School Press.

Répercussions du contexte de pandémie sur la variation de l'engagement de membres du personnel enseignant

Impact of the Pandemic Environment on the Variation of Teacher Engagement

Impacto del contexto de la pandemia en la variación del compromiso docente

<https://doi.org/10.52358/mm.vi12.290>

Séverine Parent, professeure
Université du Québec à Rimouski, Canada
severine_parent@uqar.ca

Michelle Deschênes, professeure
Université du Québec à Rimouski, Canada
michelle_deschenes@uqar.ca

RÉSUMÉ

Depuis le début de la pandémie, le personnel enseignant a dû s'adapter à différentes modalités d'enseignement et d'apprentissage. Dans un contexte en mouvance, il apparaît important de s'intéresser à l'engagement du personnel enseignant, puisqu'il pourrait influencer positivement celui de leurs élèves (Klassen *et al.*, 2013; Roth *et al.*, 2007). L'engagement des personnes sur le marché du travail est étudié selon trois dimensions : l'absorption, la vigueur et le dévouement (Schaufeli *et al.*, 2006). En contexte scolaire, une attention est portée à la dimension socioaffective de l'engagement, soit l'énergie consacrée à établir des relations avec les élèves et avec les collègues (Klassen *et al.*, 2013). Le repérage de ces dimensions est important pour comprendre la variation de l'engagement du personnel enseignant, d'autant plus dans un contexte d'adaptation de l'enseignement et de l'apprentissage en raison du



virage inopiné en formation à distance (FAD). Dans des entretiens semi-dirigés auprès de membres du personnel enseignant, nous nous sommes intéressés à leur engagement lorsque l'enseignement passe en FAD. Nos résultats permettent de cibler des situations ou des personnes qui influencent leur engagement : les ajustements successifs, les conditions technopédagogiques variables, le soutien inégal des parents ainsi qu'un sentiment d'isolement social et pédagogique.

Mots-clés : formation à distance, engagement, personnel enseignant, pandémie, TIC

ABSTRACT

Since the beginning of the pandemic, teachers have had to adapt to different teaching and learning modalities. In a changing context, it seems important to focus on teacher engagement since their engagement could positively influence that of their students (Klassen et al., 2013; Roth et al., 2007). Engagement of individuals in the labour market is studied along three dimensions: absorption, vigour, and dedication (Schaufeli et al., 2006). In a school context, attention is given to the socioaffective dimension of engagement, the energy spent building relationships with students and with colleagues (Klassen et al., 2013). Identifying these dimensions is essential for understanding variation in teacher engagement, especially in the context of adapting teaching and learning due to the unannounced shift to ADF. In semi-structured interviews with faculty members, we focused on their engagement when teaching shifts to distance education. Our results allow us to identify situations or individuals that influence their commitment: successive adjustments, variable techno-pedagogical conditions, unequal support from parents, as well as a feeling of social and pedagogical isolation.

Keywords: distance education, engagement, teachers, pandemic, ICT

RESUMEN

Desde el comienzo de la pandemia, los profesores han tenido que adaptarse a diferentes modalidades de enseñanza y aprendizaje. En un contexto cambiante, es importante observar el compromiso del profesorado, ya que podría influir positivamente en el de sus alumnos (Klassen et al., 2013; Roth et al., 2007). El compromiso de las personas en el mercado laboral se estudia en tres dimensiones: absorción, vigor y dedicación (Schaufeli et al., 2006). En el contexto escolar, se presta atención a la dimensión socioafectiva del compromiso, es decir, a la energía dedicada a establecer relaciones con los alumnos y con los compañeros (Klassen et al., 2013). La identificación de estas dimensiones es importante para comprender la variación en el compromiso de los profesores, especialmente en un contexto de adaptación de la enseñanza y del aprendizaje debido al cambio no previsto hacia la FAD. En entrevistas semiestructuradas con miembros del profesorado, examinamos su compromiso cuando la enseñanza se traslada a la educación a distancia. Nuestros resultados permiten identificar situaciones o personas que influyen en su compromiso: ajustes sucesivos, condiciones tecnopedagógicas variables, apoyo desigual de los padres y sentimiento de aislamiento social y pedagógico.

Palabras clave: educación a distancia, compromiso, docentes, pandemia, TIC



Introduction

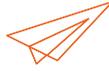
Depuis le début de la pandémie à l'hiver 2020, le personnel enseignant a dû s'adapter à différentes modalités d'enseignement et d'apprentissage qui ont varié au fil des mois. On peut affirmer que la plupart des activités proposées en formation à distance (FAD) n'ont pas été planifiées en tant que FAD : elles répondaient à l'urgence de la situation (Conseil supérieur de l'éducation [CSE], 2020; Gudmundsdottir et Hathaway, 2020). Avant la pandémie, selon la loi sur l'instruction publique, outre quelques projets pilotes, la formation à distance n'était pas possible au primaire ni au secondaire au Québec. De ce fait, ni la formation initiale ni l'offre de soutien au développement professionnel ne préparaient la majorité du personnel enseignant du Québec à passer de l'enseignement en présentiel à l'apprentissage à distance de façon aussi inopinée (CSE, 2020; Archambault *et al.*, 2016). Toutefois, le Conseil supérieur de l'éducation soulignait que ce compromis temporaire, fait de façon inattendue, a permis de maintenir une certaine continuité pédagogique, sans être de la FAD proprement dite.

Dans cet article, nous nous intéresserons aux modifications du travail du personnel enseignant en contexte de pandémie, en particulier lorsque l'enseignement et l'apprentissage passent du présentiel à la FAD, et nous décrivons de quelle façon l'engagement du personnel enseignant varie dans ce contexte. Quatre portraits d'enseignantes et d'enseignants seront présentés de façon à considérer les différents contextes dans lesquels ils et elles ont eu à exercer. La discussion mettra en lumière des répercussions positives et négatives liées à la FAD sur l'engagement des personnes participantes

Problématique

Le 13 mars 2020, l'état d'urgence sanitaire est déclaré au Québec, provoquant la fermeture de l'ensemble des écoles primaires et secondaires partout sur le territoire. Les consignes ministérielles prévoyaient à l'époque deux semaines de vacances pour le personnel enseignant et les élèves. Au terme de cette période, où le personnel s'est retrouvé dans une position d'attentiste (CSE, 2021), les enseignantes et les enseignants se sont vu confier la mission d'assurer l'enseignement à distance, combinant l'apprentissage en mode synchrone et asynchrone. Puis, un retour en classe sur une base volontaire s'est déroulé en mai 2020, laissant aux écoles le choix des modalités d'apprentissage. La fin de l'année scolaire 2019-2020 a mis en lumière différents enjeux, notamment en ce qui concerne l'accessibilité aux ressources technologiques, le niveau d'aisance du personnel enseignant avec les technologies et le défi lié à l'évaluation des apprentissages dans ce contexte (Tremblay et Delobbe, 2021). De plus, le personnel enseignant a aussi dû composer avec de nouvelles responsabilités en lien avec l'application des mesures sanitaires (CSE, 2021).

Pour commencer l'année scolaire 2020-2021, le ministère de l'Éducation du Québec annonçait des mises à jour des mesures sociosanitaires, notamment le port du couvre-visage dans les établissements scolaires. Des groupes-classes stables, aussi appelés « bulles-classes » ou « groupes-bulles », ont été créés pour minimiser toute propagation potentielle, tout en réduisant les mesures de distanciation au sein du groupe. Dans le cas d'une éclosion dans une bulle-classe, ce n'est que cette dernière qui devait passer en mode à distance plutôt que l'école entière. Enfin, le ministère de l'Éducation annonçait l'élargissement de l'offre d'enseignement à distance en prévision de fermetures de classes physiques de façon ponctuelle. On prévoyait des seuils minimums de services pour « [assurer] l'équité entre les services éducatifs de cours à distance, en plus de jeter les bases sur les travaux à fournir aux élèves et d'assurer une disponibilité des enseignants et des professionnels pour répondre aux différents besoins particuliers des élèves » (Gouvernement du Québec, 2020, paragr. 7).



Dans ce contexte en mouvance, les activités d'enseignement et d'apprentissage ont été adaptées au contexte de distanciel. De plus, l'utilisation d'outils numériques s'est frayé une place encore inégalée dans le paysage pédagogique (Parent et Deschênes, 2021). Ainsi, on peut postuler que le paysage de l'après-pandémie saura soutenir les changements non anticipés de la période pandémique.

La mobilisation du personnel enseignant est importante et joue un rôle clé pour maintenir et consolider les apprentissages alors que les écoles sont fermées et qu'on demande aux parents d'enseigner ou de faciliter l'apprentissage à la maison (Arvisais *et al.*, 2020). Dans ce contexte de mutation, et sachant que le recours aux technologies pour s'adapter à la situation « exige un leadership efficace et l'engagement de toutes les parties prenantes » (Cox et Laferrière, 2021, p. 5), il apparaît nécessaire de s'intéresser à l'engagement du personnel enseignant en contexte d'adaptation. Il importe de mieux comprendre, de façon contextualisée, l'engagement du personnel enseignant, puisqu'il peut influencer positivement l'engagement de leurs élèves (Klassen *et al.*, 2013; Roth *et al.*, 2007).

Nous présenterons ici les réponses à deux questions de recherche : de quelle façon l'arrivée inopinée de la FAD lors de la pandémie de COVID-19 modifie-t-elle le travail de membres du personnel enseignant? Comment décrire l'engagement du personnel lorsque l'enseignement est transposé en formation à distance?

Cadre théorique

Les prochains paragraphes abordent le concept central de notre article : l'engagement. Afin de le cadrer, nous commençons par définir le contexte dans lequel il est étudié, la FAD.

La formation à distance

L'expression « formation à distance » permet de décrire différentes réalités de l'enseignement et de l'apprentissage en ligne et à distance. Certaines définitions de la formation à distance insistent sur la médiation par la technologie, comme des moyens utilisés pour combler le fossé physique entre le personnel enseignant et la personne apprenante (Mugridge, 1991). D'autres définitions de la FAD misent sur la distance physique ou la distance temporelle. La FAD serait la combinaison des deux, soit une activité qui implique, à un certain degré, une dissociation de l'enseignement et de l'apprentissage dans l'espace ou le temps (Jacquinot-Delaunay, 2010). Le recours à la FAD implique l'usage aux technologies de l'information et de la communication (TIC) qui la soutiennent, pouvant révéler une fracture numérique ou ce que Loum (2010) identifie comme une solidarité numérique.

L'engagement

L'engagement des personnes sur le marché du travail est quant à lui étudié, dans plusieurs articles de la littérature scientifique, sous trois dimensions : l'absorption, la vigueur et le dévouement (Schaufeli *et al.*, 2006). L'absorption se caractérise par la concentration, soit le fait d'être profondément absorbé dans son travail, de sorte que le temps passe vite et que la personne a de la difficulté à se détacher de son travail. La vigueur est liée à la volonté d'investir des efforts et par l'énergie investie dans son travail. Le dévouement se caractérise par un sentiment de signifiante et d'inspiration suscité par le travail et par l'enthousiasme, et par un sentiment de fierté ressenti. Dans plusieurs pays, des équipes de recherche ont documenté l'engagement d'individus travaillant dans différents domaines (Schaufeli *et al.*, 2006).



Dans un contexte scolaire, une attention est aussi portée à la dimension socioaffective de l'engagement (Klassen *et al.*, 2013). Cette dimension s'intéresse à l'aspect social du travail du personnel enseignant, soit l'énergie consacrée à établir des relations avec les élèves et avec les collègues. Des résultats de recherche suggèrent d'ailleurs que ces relations constituent une dimension importante de l'engagement global en contexte scolaire dont il faut tenir compte lorsque l'engagement du personnel enseignant est documenté. Le repérage des trois dimensions retenues par Schaufeli et ses collègues, tout comme la dimension socioaffective, est important pour comprendre la variation de l'engagement du personnel enseignant, d'autant plus dans un contexte d'adaptation de l'enseignement et de l'apprentissage en raison du virage inopiné en FAD.

Le concept d'engagement demeure émergent et multiforme, difficile à mesurer et complexe à théoriser (Eccles, 2016). On s'entend toutefois pour dire que le concept de l'engagement est dynamique et sensible au contexte (Sinha *et al.*, 2015). Ainsi, l'engagement peut être influencé par les intervenants et intervenantes pédagogiques et l'environnement. La nature variable de l'engagement en contexte scolaire semble faire consensus dans la littérature; toutefois, la façon de la documenter ne coïncide que très rarement avec son aspect fluctuant (Parent, 2017). Quelques travaux sur l'engagement dans différents contextes de travail ont permis l'adaptation des outils, souvent des questionnaires, au travail du personnel enseignant (Perera *et al.*, 2018).

Méthodologie

Les résultats présentés documentent la variation de l'engagement d'enseignantes et d'enseignants selon ces quatre dimensions. Tout comme il importe de mesurer le niveau d'engagement des personnes apprenantes à plusieurs reprises afin de rendre compte de la complexité de la salle de classe (Voogt et Knezek, 2008), il importe de s'intéresser à la variation de l'engagement du personnel enseignant sur une certaine période (Parent, 2017). Ainsi, la méthodologie retenue permet d'observer les fluctuations en documentant de façon itérative l'engagement du personnel enseignant. Le devis mixte simultané utilisé, où les collectes de données qualitatives et quantitatives se sont déroulées en parallèle, a permis d'enrichir une explication d'un phénomène tout comme d'envisager d'étendre les possibilités et la portée de l'étude (Corbière et Larivière, 2014) en tenant compte du contexte.

Les personnes participantes

Après avoir obtenu la certification éthique, les enseignantes et enseignants aux secteurs jeunes (préscolaire, primaire, secondaire) et adultes (éducation aux adultes) des établissements membres de FADIO (Formation à distance interordres du Bas-Saint-Laurent–Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine) ont été invités à participer à la recherche. Quatre personnes, trois femmes et un homme, ont participé à l'étude. Parmi elles, trois enseignent au niveau secondaire et une au niveau primaire.

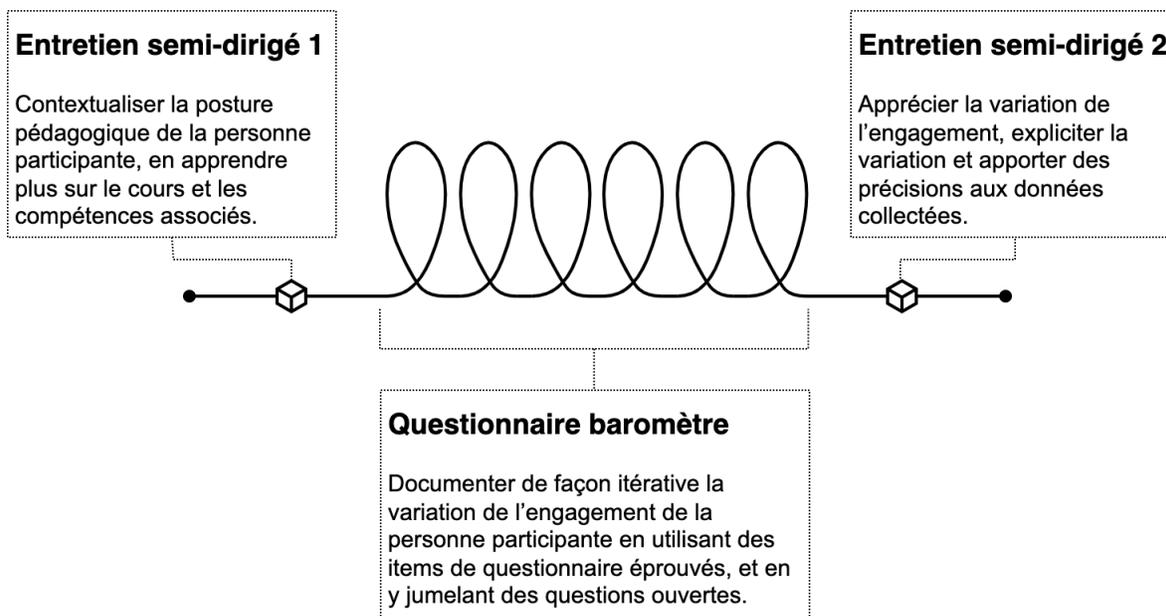
La collecte de données

Le devis mixte était composé d'un premier entretien semi-dirigé, d'un questionnaire baromètre permettant de collecter des données en six temps, puis d'un second et dernier entretien semi-dirigé. Le devis s'inscrit dans une méthode d'élaboration (Rossman et Wilson, 1994) qui fournit une richesse et des détails qui peuvent faire défaut si une seule méthode est utilisée. Ainsi, les données d'une source clarifient ou aident à interpréter les données de l'autre méthode. Les temps de collecte sont illustrés dans la figure 1. Les données ont été collectées au printemps 2021.



Figure 1

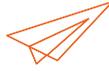
Schéma de la collecte de données intégrant les entretiens semi-dirigés et le questionnaire baromètre



Note. © S. Parent et M Deschênes, 2022.

Un outil a été utilisé pour soumettre et compiler les réponses du questionnaire baromètre (Fovéa). Le questionnaire baromètre proposait trois énoncés dont les réponses se situaient sur une échelle de Likert à sept niveaux (Jamais [0], Presque jamais [1], Rarement [2], Quelquefois [3], Souvent [4], Très souvent [5], Toujours [6]) : « Je déborde d'énergie pour mon travail », « Je suis passionné(e) par mon travail » et « Je suis littéralement plongé(e) dans mon travail ». Les personnes répondantes étaient ensuite invitées à compléter deux énoncés : « Je me suis senti(e) particulièrement engagé(e) dans mon travail lorsque » et « J'aurais été davantage engagé(e) dans mon travail si ». Les réponses étaient compilées dans le tableau de bord rendu disponible en temps réel dans l'outil aux personnes participantes et aux chercheuses. La dimension socioaffective a été abordée lors des entretiens semi-dirigés.

Les entretiens semi-dirigés permettent d'amener les personnes participantes à décrire leur expérience en profondeur, pour explorer des représentations et pour documenter des trajectoires de vie (Gaudet et Robert, 2018). Une chercheuse a mené l'ensemble des entretiens. Le premier entretien semi-dirigé visait à caractériser le contexte d'enseignement et à expliciter la posture pédagogique de la personne participante. Le second entretien semi-dirigé, qui a eu lieu après la fin du questionnaire baromètre, était l'occasion de clarifier le regard porté sur la variation de l'engagement, dont la variation des données quantitatives issues du questionnaire baromètre (figure de compilation de la variation – la moyenne étant présentée à titre indicatif), ainsi que d'aider à interpréter les données qualitatives collectées au cours de la session (compilation des réponses aux énoncés). Les huit entretiens ont été réalisés en vidéoconférence (Zoom). Les enregistrements audio, d'une durée totale de 5 heures 32 minutes, ont été utilisés pour produire les verbatims.



L'analyse des données

Les transcriptions des entretiens ont été analysées dans un logiciel d'analyse qualitative (NVivo) afin de repérer des modifications à la pratique enseignante causées par le passage en FAD. Les deux chercheuses ont analysé la transcription du même entretien afin de négocier les paramètres du codage. Une chercheuse a identifié dans les huit verbatims les modifications à la pratique enseignante. Par la suite, il a été entrepris de repérer, dans une démarche inductive, la nature des modifications. Deux itérations ont été faites pour chacun des verbatims.

Les personnes participantes avaient en commun le fait d'avoir été obligées de passer du mode présentiel à la FAD durant l'année scolaire 2020-2021. Toutefois, des différences ont été mises en lumière quant aux contextes auxquels elles ont eu à s'adapter. Les résultats prendront la forme de portraits, qui sont conçus pour saisir la richesse et la complexité de l'expérience dans un contexte social et culturel (Lawrence-Lightfoot et Davis, 1997). À partir des transcriptions, la deuxième auteure a esquissé les éléments à incorporer dans le portrait, puis la première auteure, la chercheuse qui a réalisé les entretiens, a rédigé les portraits.

Résultats

Les résultats présentent les portraits de Dominique, Frédéric, Gaby et Sandy (noms fictifs). Leur profil est présenté et le contexte dans lequel ils ont fait leur travail au printemps 2020 est décrit. À ce profil s'ajoute un graphique illustrant la compilation de la variation de leur engagement documenté sur six semaines.

Portrait de Dominique

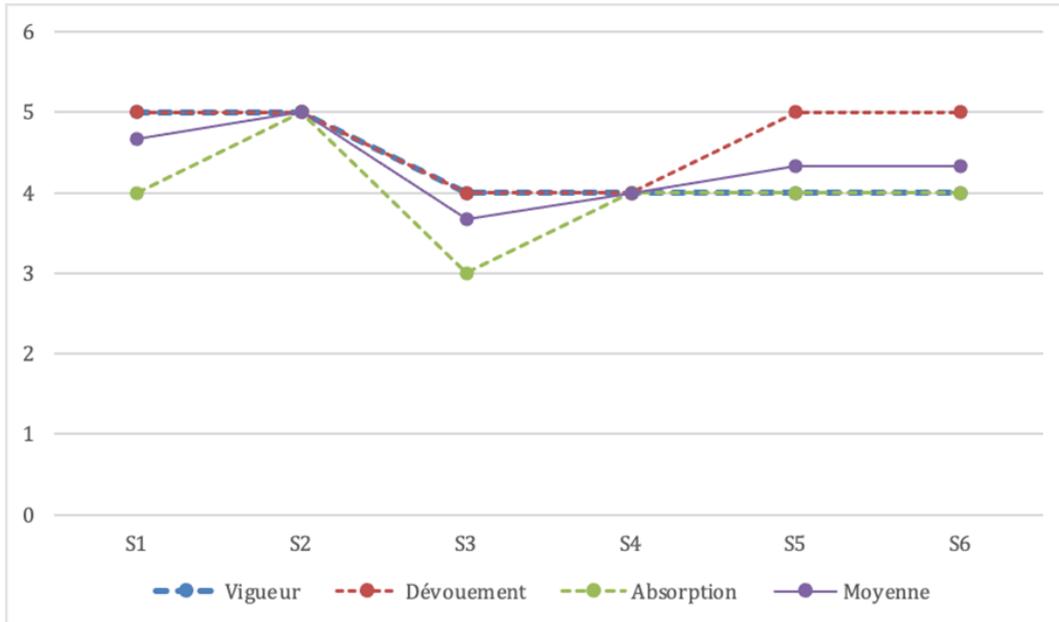
Dominique compte une dizaine d'années d'expérience en enseignement. Elle enseigne dans une classe multiniveau de 3^e cycle du primaire. L'école de la municipalité accueille quelques dizaines d'enfants. Vu la petite taille de l'école, s'il y avait un cas de COVID dans l'école, c'est tout l'établissement qui fermait ses portes et tous les enfants devaient retourner à la maison. L'établissement où Dominique enseigne a accès à des outils numériques. Elle et ses élèves sont habitués à utiliser différents outils (p. ex. : les tablettes) et plateformes (p. ex. : Teams) en classe.

La figure 2 présente la compilation des réponses de la variation de l'engagement de Dominique sur une période de six semaines. La semaine 2, pendant laquelle les élèves ont travaillé un projet d'École en réseau, est le moment où l'enseignante s'est dite le plus engagée. La semaine 3, alors que l'enseignante a partagé que des élèves éprouvaient des difficultés en lecture, selon elle parce que trop peu stimulés à la maison, a été le moment où elle s'est dite le moins engagée.



Figure 2

Compilation de la variation de l'engagement de Dominique sur une période de six semaines



Note. © S. Parent et M Deschênes, 2022.

Dominique se dit préparée à l'enseignement en ligne, notamment parce qu'elle se considère comme habile avec les outils. Elle a suivi des formations et elle sait comment trouver réponse aux questions technopédagogiques qu'elle se pose :

C'est sûr qu'il y a eu la formation avec la TÉLUQ sur l'enseignement à distance¹, il y avait des modules à faire. Moi, quand je suis venue pour faire ça, j'étais rendue un peu plus loin, j'avais déjà cherché un peu plus loin. Moi, c'est beaucoup de l'autoformation, donc je cherche. Je cherche des outils, si j'ai un besoin je me dis toujours que c'est sûr qu'il y a quelque chose qui existe pour combler ce besoin-là. Si je n'ai pas la réponse, je vais aller voir sur les groupes sur Facebook, comme tous les groupes de TIC Éducation.

Elle est en mesure, avec aisance, de créer du contenu multimodal et de le diffuser aux élèves.

L'enseignante mentionne que la modalité à distance représente davantage de préparation pour elle. En présence, elle peut décider à la dernière minute de modifier une activité pour le cours. Pour elle, cette agilité n'est pas possible dans une modalité à distance : « Là, il faut que je sois très prête au quart de tour, il faut que tout soit clair, surtout si on s'en va en asynchrone, ma description de la tâche doit être très claire ».

¹ La formation gratuite et ouverte à tous J'enseigne à distance (jenseigneadistance.teluq.ca) a été mise en ligne en aout 2020 afin de familiariser le personnel enseignant avec la formation à distance.



Elle souligne des changements et des ajustements : des mentions comme « on se réajuste » et « on est flexible » ponctuent son discours. Des ajustements sont faits à l'horaire d'activités à distance synchrones et asynchrones, par exemple. Elle ajoute consacrer de nombreuses heures à la planification. Dominique a développé des stratégies d'accompagnement des élèves grâce à la maîtrise des outils numériques qu'elle et ses élèves utilisaient avant les périodes imposées de retour à la maison. Consciente que ce n'est pas le cas dans tous les milieux, Dominique se considère privilégiée d'avoir accès aux outils technologiques qui lui permettent de soutenir les élèves dans leurs apprentissages, mais aussi de travailler à les rendre plus autonomes. Elle anticipe toutefois l'évaluation des apprentissages : « C'est sûr que ça change nos façons d'évaluer. Pour moi, c'est vraiment ça qui me travaille ». Bien qu'elle n'ait pas eu à évaluer, elle mentionne à plus d'une reprise que cela aurait été un défi pour elle.

Enfin, Dominique mentionne que les règles sociosanitaires, notamment le port du couvre-visage, puis du masque, ont nui au bien-être et à la communication :

[...] c'est fatigant d'avoir toujours quelque chose au visage, puis de faire un effort pour parler un peu plus fort, pour qu'on nous comprenne plus, autant pour les élèves que pour moi. [...] donc je n'ai pas le choix de tenir mes deux mètres devant la classe, puis être obligée d'expliquer de cette façon. Sinon, quand je vais près d'eux, nous avons tous les deux le masque, la communication est un peu plus bloquée, donc c'est un peu plus difficile de part et d'autre. Ça gruge une partie de l'énergie qu'on a d'habitude et qu'on met sur autre chose, mais on la met à porter le masque.

Dominique mentionne : « Nous avons été capables de faire quelque chose de semblable à la classe, mais pas de mieux ». Au moment de l'entretien, Dominique indique que les élèves étaient moins motivés en classe, la démotivation des élèves pouvant être en lien avec le contexte sanitaire ou peut-être avec le moment de l'année (soit avril, avant le congé de Pâques). Parmi les éléments qui influencent l'engagement de l'enseignante dans un contexte de pandémie, on note le soutien variable des parents, dont certains ne semblent pas valoriser l'école ou prioriser les activités pédagogiques. Dominique mentionne toutefois que le fait d'être à distance ou en présence n'influence pas son engagement.

Portrait de Frédéric

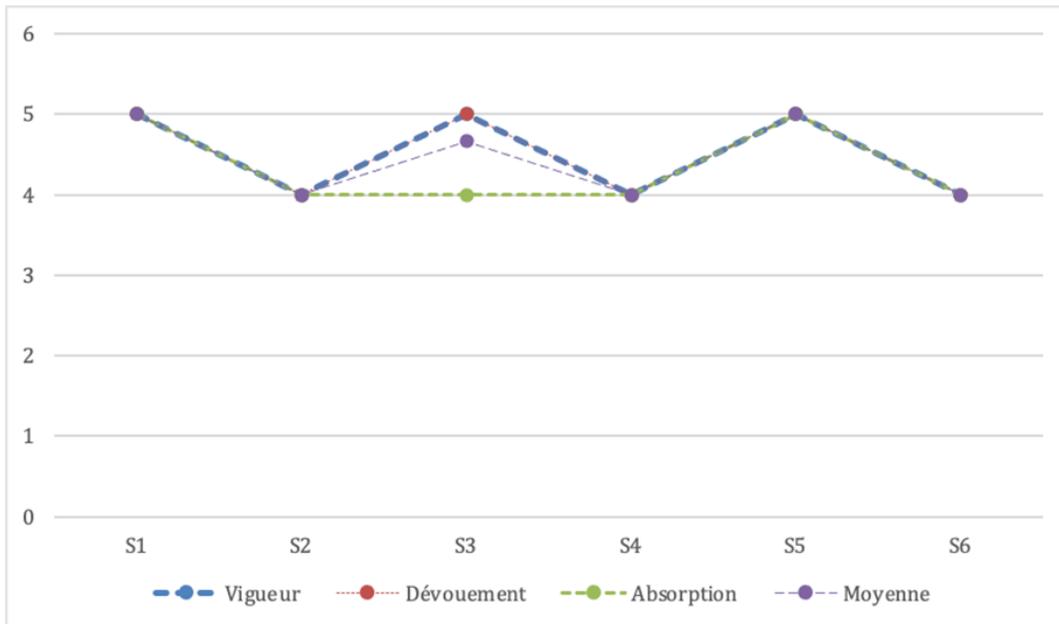
Frédéric enseigne au secondaire depuis une quinzaine d'années. Il enseigne dans deux écoles et son horaire comprend des périodes de soutien technopédagogique auprès de ses collègues. Frédéric mentionne que ses tâches ont été modifiées en raison des mesures sociosanitaires; il fait notamment de la surveillance pendant les pauses, procède au nettoyage du matériel et de sa classe. Son horaire de classe a changé deux jours avant le début des classes à l'annonce des groupes-bulles par le gouvernement. Il alterne des périodes en présence et à distance pour son cours d'option au 2^e cycle. Dans certains groupes, cette alternance fait en sorte qu'il voit les élèves plusieurs fois en présence, puis plusieurs fois à distance, selon l'horaire. Pour lui, ce n'est pas un exercice de planification évident.

La figure 3 présente la compilation des réponses de la variation de l'engagement de Frédéric sur une période de six semaines. On peut qualifier son niveau d'engagement de variable tout en étant de niveau élevé. Les moments où l'enseignant se dit désengagé sont ceux où les instructions ministérielles quant aux mesures sociosanitaires changent ou lorsque s'ajoutent des tâches en lien avec la pandémie, comme la désinfection du matériel. Les moments où l'engagement est le plus élevé sont liés avec les activités et projets pédagogiques qu'il trouve stimulants.



Figure 3

Compilation de la variation de l'engagement de Frédéric sur une période de six semaines



Note. © S. Parent et M Deschênes, 2022.

Dans son contexte, les acteurs et actrices pédagogiques ont accès à des outils technologiques et la plupart les maîtrisent. Selon Frédéric, c'est probablement un défi supplémentaire pour les familles nombreuses, notamment pour le partage du wifi. Son école secondaire avait, quelques semaines après la rentrée scolaire 2020, fait une pratique de journée à distance. Lors des journées imposées à distance en janvier 2021, les élèves avaient déjà les outils pour travailler et une certaine familiarité avec ces derniers. Frédéric a participé à la formation du personnel; il en retire d'ailleurs ce constat :

Il y a eu beaucoup de formations en grand groupe. Puis après, il fallait reprendre les formations en petit groupe, faire beaucoup de soutien individuel aussi. [...] Comme adulte, on avait testé la plateforme, mais on n'avait jamais poussé la note autant que 32 ados qui cherchent à contourner, à inviter des gens de l'extérieur, à prendre le contrôle...

Frédéric est bien équipé pour enseigner à distance de son domicile, mais avec les groupes en alternance à distance et en présence, et les surveillances liées à l'imposition des groupes-bulles, il doit parfois enseigner des cours à distance de son bureau à l'école. Il affirme aimer enseigner à distance et en présence, tout en mentionnant que ça a « chamboulé » sa planification : « on n'a jamais vécu autant de changement », indique-t-il.

Selon Frédéric, les élèves préfèrent les cours en présence. Toutefois, certains élèves seraient las d'être dans la même classe avec les mêmes personnes, une mesure imposée par les restrictions sanitaires. D'autres apprécient la formule à distance : « C'est plus facile d'expliquer, puis de prendre les élèves individuellement [...] puis les élèves qui sont à la maison, ceux qui veulent vraiment travailler sont moins dérangés ». Frédéric mentionne que les outils utilisés dans l'enseignement à distance lui permettent de faire du suivi personnalisé qui n'a pas d'égal en présence.



Pour Frédéric, la transposition de son enseignement en FAD nécessite de revoir des projets ou leur séquence. Au début, il a profité de la distance pour aborder des portions plus théoriques de la matière : « quand on a commencé à distance, il y a même des élèves qui prenaient leur téléphone [pour suivre le cours], donc ils avaient juste accès à la vidéo, mais ils ne pouvaient pas travailler et ils ne pouvaient pas compléter les devoirs dans Teams ». Frédéric planifie ses projets selon les moments où les élèves seront à la maison, sur différents outils et différentes connexions, et ceux où ils auront accès au matériel de l'école (pour les logiciels spécialisés en montage vidéo, p. ex.). Malgré de nombreux ajustements à la planification, certains projets ont dû être abandonnés par le passage en FAD, notamment les projets nécessitant de la robotique, qui requiert à la fois du matériel à manipuler et difficile à désinfecter, mais aussi du matériel, comme les tablettes, qui a été prêté à des élèves qui ne possédaient pas d'appareil à la maison.

Les outils déployés, notamment Teams, sont utilisés autant en présence qu'à distance. Ces outils permettent une communication à des moments qui débordent de l'horaire scolaire :

Ça nous amène aussi à répondre à des questions des élèves, mais à d'autres moments comme pendant les pauses, parfois ils nous écrivent sur Teams le soir. On utilise un outil de communication qui est plus instinctif que le courriel, dont les jeunes ne se servent pas beaucoup. Avec Teams, ils vont nous écrire un petit texto, puis là on peut leur écrire, on peut leur envoyer des explications. Il y a certains élèves qui nous posent beaucoup plus de questions quand on est à distance, parce qu'ils peuvent y aller de façon individuelle.

Frédéric s'est senti engagé lorsque la planification des périodes à distance a été connue. Ses collègues et lui ont pu se préparer. Toutefois, son engagement semble moins important lorsqu'il aborde des décisions administratives qu'il s'explique mal, un ajustement non justifié de l'horaire par exemple. Parmi les défis qui restent à relever dans l'enseignement à distance, Frédéric note la planification (« on se promène toujours entre le présentiel puis le "à distance" ») ainsi que le défi de garder les jeunes intéressés, dans un contexte qui implique de passer autant de temps devant leur écran.

Portrait de Gaby

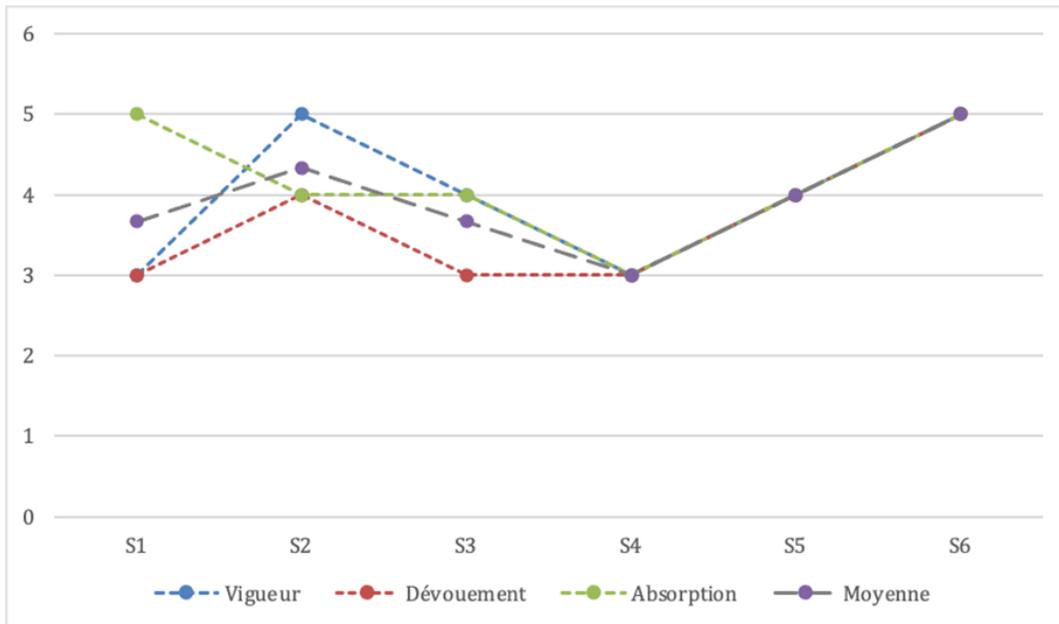
Gaby est enseignante au secondaire depuis une quinzaine d'années. Elle enseigne dans une école secondaire en milieu rural. Elle complète sa tâche avec d'autres cours que la spécialité dans laquelle elle a été formée, en plus d'avoir un dévouement : « j'ai toujours embarqué dans tous les comités et les projets parce que j'aime ça et c'est plaisant, ça fait partie de ma motivation ». Ses périodes d'enseignement alternent entre l'enseignement en présence et à distance, des cours à distance dont la prestation se fait parfois de la maison et parfois de l'école.

La figure 4 présente la compilation des réponses de la variation de l'engagement de Gaby sur une période de six semaines. Le moment où l'enseignante s'est dit la plus engagée est la semaine 6, notamment parce qu'une partie de son enseignement s'est fait en présence : « de les entendre réagir, rire et poser des questions spontanément m'a vraiment fait du bien ». La semaine 4 est celle où l'engagement était le plus bas, moment où l'enseignante a pris plaisir à planifier avec des collègues, mais où elle aurait été davantage engagée si elle avait pu planifier : « on était sur le qui-vive pour savoir si on retournait en classe, les grèves et autres choses qui viennent jouer sur nos horaires ».



Figure 4

Compilation de la variation de l'engagement de Gaby sur une période de six semaines

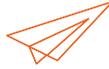


Note. © S. Parent et M. Deschênes, 2022.

Gaby dit aimer l'enseignement en ligne. Toutefois, elle note certains irritants, notamment l'accès aux ressources matérielles en FAD : « Ça me fâche que nous soyons rendus au 10^e jour du mois et qu'ils aient déjà utilisé toute la haute vitesse et ils sont maintenant sur la basse vitesse » précisant que pour certains élèves, il n'est pas possible de consulter une vidéo sur la connexion Internet de la maison. Par conséquent, elle a choisi d'accueillir les élèves dans sa classe sur l'heure du dîner alors qu'ils étaient présents à l'école pour ne pas surcharger la bande passante dans les foyers de familles nombreuses. Elle ajuste sa planification pédagogique, en tenant compte des périodes en classe et à distance :

Tu fais ta planification en conséquence. Par exemple, mes activités d'écriture ou mes trucs qui permettent aux élèves d'être en action, je les garde en présence, puis les trucs où je peux les faire travailler plus seuls comme la lecture, j'envoie ça à la maison, mais quand ils n'arrêtent pas de changer ça, c'est difficile.

Elle a déployé de l'énergie à ajuster ou à transposer en format numérique des documents habituellement utilisés en présence en format papier. Elle affirme aussi avoir revu les activités d'évaluation, en faisant des choix sur ce qui serait évalué à distance et ce qui serait évalué en présence, indiquant qu'il y a, dans une certaine mesure, davantage de contrôle sur les élèves, et dans la supervision de leurs travaux lorsqu'ils sont en présence. Bien qu'il semble que ce soit un défi de gérer l'alternance des modalités en présence et à distance, la FAD a permis de révéler certains avantages que le présentiel n'a pas : « C'est drôle, parce qu'il y a des élèves avec qui ça m'a permis d'avoir un meilleur lien. [Un élève] m'appelait 10 minutes avant le cours pour me parler, la caméra fermée. [Les élèves] avaient besoin de contrôler leur environnement. Ils étaient bien à distance parce qu'ils n'ont pas tout le "autour" ».



Des efforts de concertation ont eu lieu avec les collègues au sein de son établissement d'enseignement; certains éléments de la FAD demeurent toutefois des défis pour Gaby, notamment, la gestion des caméras chez ses élèves du secondaire. Pour elle, une caméra fermée équivalait à une absence, alors qu'une caméra ouverte impliquait parfois une intervention concernant la nétiquette. La gestion de classe a aussi été un défi pour les cours synchrones comodaux, notamment lorsqu'elle a dû donner son cours à distance alors que les élèves étaient dans la classe : « on met un surveillant dans la classe, les élèves sont en classe et tu donnes ton cours. Ça, c'est la mort ». Un défi similaire survient lorsqu'elle est dans la classe et que certains élèves sont à distance : les ressources ne sont pas toujours prévues pour partager l'écran, le tableau, les documents, faisant, à son avis, qu'on oublie plus facilement les élèves à distance. Gaby indique aussi que la situation a fait que les élèves lui écrivaient dans des moments qui dépassaient le cadre scolaire habituel, les soirs ou les fins de semaine. Gaby répondait parce qu'elle ressentait l'anxiété des élèves face aux différentes annonces lors des conférences de presse.

Parmi les irritants nommés par Gaby, on note le rôle des parents et des collègues. Elle a l'impression que certains parents ne travaillent pas dans le même sens qu'elle, ne soutiennent pas, autant qu'elle le voudrait, la réussite de leur enfant, alors qu'elle déploie beaucoup d'énergie pour donner des cours intéressants, en présence comme à distance : « En avril, j'avais calculé tout le temps que je passais à faire mes grilles et tout ça, et j'étais rendue à 62 heures par semaine [...] parce que j'avais aussi la peur de ne pas être à la hauteur ». De plus, elle a parfois l'impression que certains collègues en faisaient peu pour soutenir les élèves.

Plus que le fait d'être obligée d'enseigner à distance, c'est plutôt le changement de modalités et les annonces successives qui obligeaient à s'ajuster constamment qui ont influencé son engagement : « Ça demande de l'ajustement, de l'adaptation, du temps et de l'énergie. [...] Je le regagne après, à long terme, mais sur le coup, ça demande vraiment beaucoup d'énergie ». Elle ajoute que « les élèves étaient tannés que ça joue au yoyo ». Les ajustements et le manque de motivation des élèves à apprendre à distance ont eu une influence sur l'engagement de cette enseignante qui mise beaucoup sur le contact humain lors de ses cours en présence.

Portrait de Sandy

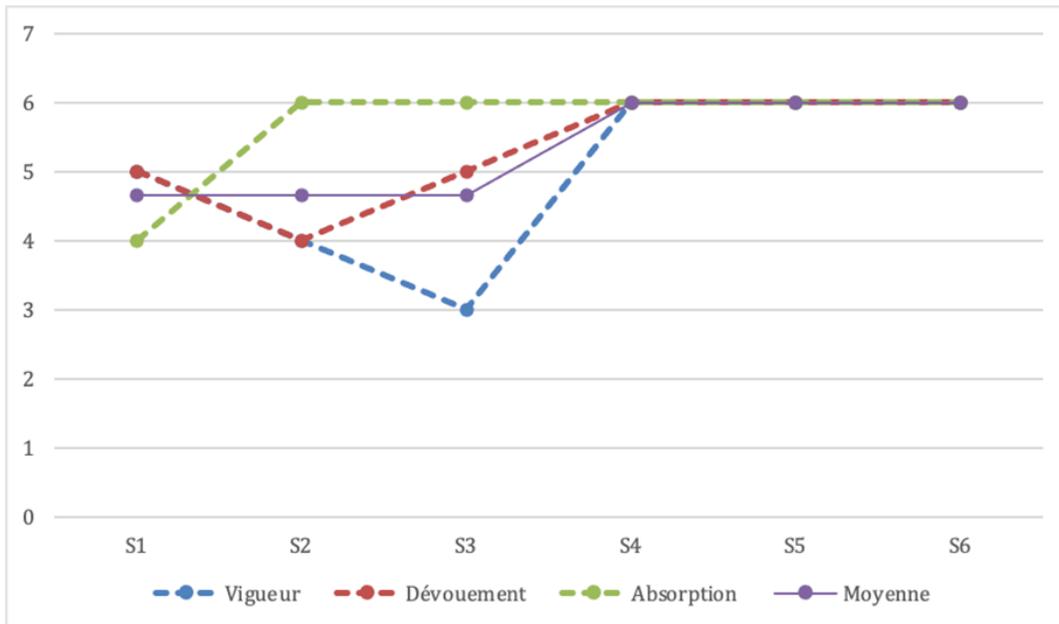
Sandy est enseignante en adaptation scolaire et sociale au 1^{er} cycle du secondaire; elle a une trentaine d'années d'expérience en enseignement. Elle se dit bienveillante et trouve un sens à son emploi en tissant des liens forts avec les élèves. Sans être très habile avec les technologies, elle arrive à se débrouiller. Dû à une condition médicale, elle n'est pas retournée en classe à l'automne 2020. Après une courte pause de l'enseignement, sa tâche consiste maintenant à encadrer deux élèves, qu'elle qualifie d'élèves en grandes difficultés, avec un fort potentiel de décrochage, qui ne sont pas retournés à l'école.

La figure 5 présente la compilation des réponses de la variation de l'engagement de Sandy sur une période de six semaines. Pendant la collecte, Sandy a fait face à des défis techniques. Pendant les trois premières semaines, elle précise que son ordinateur ne fonctionnait pas convenablement et que ses élèves ont eu des difficultés à accéder au cahier en ligne. Les trois dernières semaines sont des moments où l'enseignante est pleinement engagée. « Je me sens engagée et compétente cette semaine et la reconnaissance des directions fait du bien!!! », écrivait-elle la quatrième semaine.



Figure 5

Compilation de la variation de l'engagement de Sandy sur une période de six semaines



Note. © S. Parent et M. Deschênes, 2022.

En présentiel ou à distance, Sandy travaille à tisser des liens avec les élèves : « Je les accueille. Je fais tellement attention à l'accueil, mais tellement. Je leur parle, puis ce temps-là il ne sera jamais perdu. Je m'informe d'eux ». En FAD, elle a des communications fréquentes avec ses élèves, à toute heure du jour, pour des sujets scolaires (p. ex. : des informations sur l'actualité en sciences) ou plus personnels (p. ex. sur la vie à la ferme d'un élève). L'arrivée de la pandémie a changé la façon d'enseigner de Sandy, qui se sentait expérimentée et en contrôle avant la pandémie.

Certaines activités qu'elle avait l'habitude de faire en présence n'ont pas trouvé leur équivalent à distance, les périodes de diner où son local était ouvert à tous par exemple. Pour Sandy, l'apprentissage semble s'ancrer dans la relation sociale qu'elle entretient avec les élèves : « On réussit tout de même à créer des liens. [...] Le lien s'est fait quand même, mais pas tout le côté coloré que je mets. Je l'entretiens le lien. Il dépasse de l'horaire et ça ne les dérange pas ». Dans l'accommodement nécessaire à la FAD, elle aborde à la fois les pertes des élèves et ce qu'elle trouvait important : « Je suis habituée d'être là et de gigoter. Puis, il n'y a plus rien. On n'a pas le même timbre de voix, ils voient une grosse face dans l'écran, il n'y a pas l'odeur de l'école, le bruit de papier, il n'y a rien de ça. Ils n'ont pas de vraies pauses ». Elle trouve qu'en n'étant pas dans un établissement scolaire, les élèves perdent beaucoup d'occasions d'apprendre, que ce soit pour l'aspect scolaire ou l'aspect social de l'école comme de « s'entendre avec les autres ou éviter la consommation de substances illégales ».

Elle entretient aussi des liens avec des personnes professionnelles du centre de services scolaire, notamment une conseillère pédagogique qui semble avoir un rôle important dans le quotidien de Sandy. Elle mentionne toutefois à plusieurs reprises un sentiment d'isolement :



C'est l'abandon total [...] je suis restée accrochée à mes jeunes, mais je trouve ça lourd, puis de pas avoir quelqu'un qui nous *coache* de temps en temps et qui reste avec nous pour un cours, de faire de petites rencontres pour regarder où tu es rendue, ce dont tu as besoin.

Certains aspects de la situation sont abordés comme des défis à relever. Sandy mentionne qu'il est difficile de faire travailler les élèves à distance, notamment parce qu'ils n'ont pas les outils numériques (accès à un ordinateur, mais aussi aux fonctionnalités de base, parfois bloquées par le centre de services scolaire) ou didactiques (accès à un cahier, version papier ou numérique) ou encore les connaissances pour les utiliser (l'utilisation du rapporteur d'angles, p. ex.). Elle a été confrontée aux difficultés techniques des élèves ainsi qu'à ses propres difficultés : « je ne me suis jamais sentie aussi nouille de ma vie. Je n'étais pas bien là-dedans ». Elle a dû demander à maintes reprises que les élèves et elles aient accès à des cahiers, des licences, des ordinateurs moins performants : « de courir après tout ça, d'aller porter ça aux enfants, de retourner chercher le matériel », jusqu'à dire à la direction : « tu ne peux pas envoyer un ouvrier sans outil ». La difficulté de soutenir les élèves dans leurs apprentissages à distance relève aussi de l'environnement qui n'est pas nécessairement propice à l'apprentissage : « on a le chat qui passe sur le lit, maman qui cherche quelque chose, ça circule ». D'autres défis sont nommés, sans nécessairement avoir été relevés : « Passer des examens quand ils sont chez eux, c'est une autre paire de manches ». Elle arrive à enseigner à distance, mentionnant que ce ne sera pas comme en présence, mais que les élèves ne sont pas « perdants sur toute la ligne ».

Après de ces jeunes qui ont des difficultés d'apprentissage, Sandy trouve un sens à son rôle d'enseignante : « C'est là où je me suis engagée, dès qu'ils m'ont donné des jeunes finalement. [...] je suis faite pour être avec des enfants ». Toutefois, elle mentionne qu'elle aurait aimé avoir plus de contacts, au-delà du soutien et de l'accompagnement : « On est des profs, on est habitués, chaque matin, de rentrer dans une école, de voir du monde ». En guise de piste de solution, elle mentionne qu'elle aurait pu être mise en communication avec des collègues dans une situation similaire à la sienne. Bien consciente que la situation était exceptionnelle, elle mentionne toutefois la considération qu'elle aurait aimé recevoir : « Donc, on est isolé. Je sais que c'est juste deux jeunes, mais ça ne se compte pas comme ça. Donc c'est ça, moi, c'est ce qui m'a désengagée ».

Discussion

Nos résultats permettent de rendre compte de la réalité de certains membres du personnel enseignant en contexte pandémique, en contexte de FAD. Chacun des portraits révèle des défis que la richesse des échanges a su contextualiser. Les personnes participantes se sont impliquées dans la collecte de données, créant ce qu'on pourrait identifier comme un terrain de discussion au sujet des solidarités numériques à mobiliser pour fonctionner adéquatement alors que les cours planifiés en présence basculent à distance.

Notre analyse de leurs discours révèle des manifestations de dévouement à leur travail en contexte de FAD. On note aussi, dans une moindre mesure, des manifestations de vigueur et d'absorption. Fait intéressant, aucun n'a mentionné que les répercussions de la pandémie, notamment la FAD, avaient miné leur engagement. Ils ont plutôt ciblé des personnes ou des situations qui, dans le contexte, influençaient leur engagement. La discussion s'articulera autour des répercussions d'éléments situationnels, liés au contexte pandémique de la transposition de l'enseignement et de l'apprentissage à distance, sur l'engagement des personnes participantes.



Les ajustements successifs

Il se dégage de nos analyses que les membres du personnel enseignant rencontrés constatent une augmentation de leur tâche de préparation, ainsi que des ajustements quant au pilotage et à l'encadrement des activités d'apprentissage. Deux personnes participantes (Dominique et Gaby) ont d'ailleurs mentionné avoir travaillé pendant plus de soixante heures par semaine. Au-delà du temps et de l'énergie investis pour planifier et replanifier les activités pédagogiques, ce sont les ajustements constants liés au contexte sociosanitaire et aux consignes ministérielles en découlant qui ont provoqué une incompréhension et une certaine lassitude, une atonie intellectuelle, chez les personnes participantes. En plus de ces consignes, l'expérience d'enseignement à distance a provoqué des modifications qui ont nécessité de revoir la planification des activités. Dans les entretiens clôturant le projet, les personnes participantes ont mentionné avoir modifié la façon dont elles enseignaient et prévoyaient les activités d'apprentissage. Les principales modifications concernaient le type d'activités pédagogiques qui pouvaient ou devaient être faites en mode asynchrone ou synchrone.

Ces nombreux ajustements et la frustration d'apprendre les nouvelles mesures sociosanitaires imposées au même moment que les élèves et les parents ont d'ailleurs eu, selon les propos tenus dans les entretiens semi-dirigés, des répercussions négatives sur leur engagement. Certains ont aussi mentionné que les élèves étaient également échaudés par les changements successifs. Gaby, par exemple, insistait sur le fait que les élèves aussi subissaient la situation. Enfin, en ce qui concerne l'évaluation à distance, il semble que ce soit une préoccupation pour les personnes participantes, ce qui rejoint les propos de Tremblay et Delobbe (2021) et de l'UNESCO (2020), certaines ayant évité d'évaluer à distance.

Les conditions technopédagogiques en soutien aux apprentissages à distance

Les conditions technologiques dans lesquelles les personnes participantes ont eu à exercer n'ont pas toujours été facilitantes. Pour Dominique et Gaby, un des enjeux était que les élèves n'avaient pas tous un accès haute vitesse à Internet. Les problèmes techniques étaient davantage présents dans les familles nombreuses, où parents et enfants devaient partager la connexion, une solidarité numérique liée à l'accès au numérique (Loom, 2010; Huang, 2013) qui reste à atteindre dans le milieu rural québécois. Frédéric avait quant à lui accès aux appareils numériques; toutefois, ces appareils ont été prêtés aux élèves qui n'en possédaient pas à la maison, révélant ainsi un défi d'accès aux outils à l'intérieur des murs de l'école. Sandy a quant à elle dû assurer elle-même le prêt d'appareil à l'un de ses élèves. Elle a également dû se former afin d'améliorer ses habiletés techniques, elle qui se disait peu habile avec les technologies. Notons qu'elle s'est dite bien soutenue par la conseillère pédagogique.

Le manque d'outils et d'habiletés permettant au personnel enseignant de faire adéquatement leur travail et l'accès limité à certains outils ainsi qu'à une connexion Internet convenable pour des élèves sont des facteurs qui ont eu des répercussions négatives sur l'engagement des personnes participantes.

Le soutien des parents

La FAD et le télétravail, inhérents au contexte pandémique, ont eu pour effet de migrer les classes dans les maisons et, à l'inverse, de faire entrer les parents dans les classes. De façon plus particulière au primaire, il semble y avoir une certaine tension, une recherche d'équilibre, entre la planification d'activités qui satisfont les parents, pour la plupart en télétravail, et la planification d'activités qui permettent de conserver le lien pédagogique avec les élèves. Ces tensions se révèlent notamment dans le niveau



d'absorption parmi les plus faibles chez Dominique, et dans les données compilées auprès de Gaby, qui affiche un niveau de dévouement parmi les plus faibles à trois des six moments de la collecte du questionnaire baromètre.

Certains parents étaient considérés comme absents, laissant aux personnes participantes la tâche d'encadrer les élèves, pas toujours autonomes, à distance. À l'opposé, des parents étaient bien présents, allant jusqu'à commenter les activités pédagogiques préparées par les enseignantes et les enseignants. Rappelons que les personnes participantes ont témoigné avoir planifié et replanifié ces activités en y investissant temps et énergie. Ce soutien variable des parents fait partie des facteurs ayant eu des répercussions négatives sur l'engagement.

Le sentiment d'isolement social et pédagogique

Plusieurs études menées auprès d'élèves en période de pandémie de COVID-19 ont mis en lumière la perte de l'expérience scolaire, des possibilités d'apprentissage perdues (UNESCO, 2020; Barma *et al.*, 2021). C'est un phénomène observé par Gaby et Sandy, qui notaient la perte de plusieurs occasions d'apprentissages pour les élèves, que ce soit des apprentissages de nature scolaire ou sociale. La FAD a provoqué chez certains élèves un sentiment d'isolement (Vaillancourt *et al.*, 2021), un phénomène que l'on a observé également chez les personnes participantes. Pour Sandy, qui travaillait à la maison, c'était « l'isolement total ». On note aussi une certaine forme d'isolement pédagogique, où l'on observe que les conversations informelles limitées ont eu des répercussions négatives sur l'engagement des personnes participantes. Ce sentiment d'isolement par rapport aux collègues est parfois social (p. ex. être en présence de collègues), parfois cognitif (p. ex. avoir des conversations pédagogiques).

Conclusion

Les personnes participantes ont manifesté leur engagement selon ses différentes dimensions (Schaufeli *et al.*, 2006; Klassen *et al.*, 2013). Leur récit était marqué par des moments où elles étaient absorbées, travaillant de longues périodes à planifier et replanifier leurs activités, tout en affirmant une certaine lassitude face à ces adaptations constantes. Les personnes participantes ont témoigné leur volonté d'investir efforts et énergie, en particulier dans leur perfectionnement technopédagogique. Leurs récits exprimaient un dévouement, une présence à distance pour leurs élèves, bien au-delà des heures prévues. Cette énergie consacrée à créer et à entretenir le lien avec leurs élèves a permis de voir des manifestations de la dimension sociaffective de l'engagement, ce qui a d'ailleurs fait dire à certaines personnes participantes qu'elles avaient réussi, à distance, à créer un lien affectif avec des élèves.

Rappelons que les données présentées dans cet article ont été recueillies auprès de quatre membres du personnel enseignant engagés qui cherchent à se perfectionner et qui s'impliquent auprès de leurs collègues. Nous avons pu documenter la variation de leur engagement, mais aussi le qualifier. Nos résultats sont un complément aux études qui ont eu lieu dans les derniers mois en donnant une voix à des membres du personnel enseignant engagé. Ces résultats pourront notamment être utilisés par les directions d'établissements d'enseignement, puisqu'ils contribuent à mieux comprendre les éléments qui influencent l'engagement du personnel enseignant lorsque les modalités d'enseignement et d'apprentissage permutent du présentiel à la FAD.

Le devis mixte utilisé a permis de comprendre en profondeur le contexte social et historique dans lequel le personnel enseignant exerce. Il pourrait être intéressant de documenter la variation de l'engagement



des élèves en utilisant une méthodologie analogue dans un contexte similaire. Notons en terminant que notre démarche a permis de qualifier ce qui avait changé dans la pratique enseignante, mais aussi de repérer ce que le contexte pandémique n'avait pas modifié. Si des compromis ont dû être faits quant aux façons d'y arriver, les personnes participantes semblent être parvenues à atteindre les objectifs prévus dans leurs cours en assurant une forme de continuité pédagogique; de futures recherches pourraient préciser cet aspect de la pandémie sur l'apprentissage en FAD. En complément, de futures recherches pourraient porter sur les activités d'évaluation, un aspect abordé par les personnes participantes, mais identifié comme un défi qui reste à relever en FAD.

Liste de références

- Arvisais, O., Deslandes-Martineau, M. et Chalrand, P. (2020, 16 avril). Les enseignants sont essentiels, l'a-t-on oublié ? *L'actualité*. <https://lactualite.com/societe/les-enseignants-sont-essentiels-la-t-on-oublie/>
- Archambault, L., Kennedy, K., Shelton, C., Dalal, M., McAllister, L. et Huyett, S. (2016). Incremental progress: Re-examining field experiences in K-12 online learning contexts in the United States. *Journal of Online Learning Research*, 2(3), 303-326. <http://www.learntechlib.org/p/174116/>
- Barma S, Deslandes R. et Ste-Marie, N. (2021). The Adolescent at the Center of Activity Systems in the Context of COVID-19: Redefining Routines and Relationships at the Heart of Learning. *Cultural-Historical Psychology*, 17(2), 133-143. <https://doi.org/10.17759/chp.2021170213>
- Conseil supérieur de l'éducation (CSE). (2020). *Éduquer au numérique, Rapport sur l'état et les besoins de l'éducation 2018-2020*. <https://www.cse.gouv.qc.ca/wp-content/uploads/2020/11/50-0534-RF-eduquer-au-numerique.pdf>
- Conseil supérieur de l'éducation (CSE). (2021). *Revenir à la normale ? Surmonter les vulnérabilités du système éducatif face à la pandémie de COVID-19*. Rapport sur l'état et les besoins de l'éducation 2020-2021, Québec, Le Conseil. <https://www.cse.gouv.qc.ca/rebe20-21-covid/>
- Corbière, M. et Larivière, N. (2014). *Méthodes qualitatives, quantitatives et mixtes : dans la recherche en sciences humaines, sociales et de la santé*. Presses de l'Université du Québec.
- Cox, M. J., et Laferrière, T. (2021). Éditorial : Apprenant·e·s et contextes d'apprentissage : perspectives systémiques sur les nouveaux alignements au temps des défis et opportunités numériques occasionnés par la COVID-19. *Canadian Journal of Learning and Technology*, 47(4).
- Eccles, J. S. (2016). Engagement: Where to next? *Learning and Instruction*, 43, 71-75.
- Gaudet, S. et Robert, D. (2018). *L'aventure de la recherche qualitative : Du questionnement à la rédaction scientifique*. University of Ottawa Press.
- Gouvernement du Québec. (2020, 10 août). Le gouvernement du Québec actualise le plan de la rentrée scolaire. <https://tinyurl.com/4ey5sb9f>
- Gudmundsdóttir, G.B. et Hathaway, D.M. (2020). « We Always Make It Work »: Teachers' Agency in the Time of Crisis. *Journal of Technology and Teacher Education*, 28(2), 239-250. <https://www.learntechlib.org/primary/p/216242/>
- Huang, P. (2013). *La solidarité numérique : réponse locale à l'exclusion et redéfinition des stratégies de développement en matière de TIC* [Thèse de doctorat, Université du Québec à Montréal]. <https://archipel.uqam.ca/5698/1/D2561.pdf>
- Jacquinot-Delaunay, G. (2010). Entre présence et absence : la FAD comme principe de provocation. *Distances et savoirs*, 8(2), 153-165. <https://www.cairn.info/revue-distances-et-savoirs-2010-2-page-153.htm>
- Klassen, R. M., Yerdelen, S. et Durksen, T. L. (2013). Measuring teacher engagement: development of the engaged teachers scale (ETS). *Frontline Learning Research*, 1(2), 33-52. <https://doi.org/10.14786/flr.v1i2.44>
- Lawrence-Lightfoot, S., et Davis, J. H. (1997). *Illumination: Framing the terrain. The art and science of portraiture*. Jossey-Bass.
- Loum, N. (2010). *La solidarité numérique analysée sous le double prisme de la communication et du développement international*. XVIIe Congrès de la Société des Sciences de l'Information et de la Communication. 130-137. <https://www.sfsic.org/wp-inside/uploads/2020/12/actes-congres-sfsic-dijon-2010.pdf#page=130>



- Mugridge, I. (1991). Distance education and the teaching of science. *Impact of Science on Society*, 41(4), 313-20. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000090916>
- Parent, S. (2017). *L'engagement d'enseignants, la variation de l'engagement d'étudiants sur une base trimestrielle et la présence de conditions d'innovation en situation d'enseigner et d'apprendre avec le numérique au collégial*. [Thèse de doctorat, Université Laval]. <https://corpus.ulaval.ca/jspui/bitstream/20.500.11794/28027/1/33337.pdf>
- Parent, S., et Deschênes, M. (2021). Créer de la présence à distance pour soutenir l'apprentissage. *Pédagogie collégiale*, 34(4), 11-16. <https://eduq.info/xmlui/bitstream/handle/11515/38136/parent-deschenes-34-4-21.pdf>
- Perera, H. N., Vosicka, L., Granziera, H. et McIlveen, P. (2018). Towards an integrative perspective on the structure of teacher work engagement. *Journal of Vocational Behavior*, 108, 28-41.
- Rossmann, G. B. et Wilson, B. L. (1994). *Numbers and words revisited: Being "shamelessly eclectic"*. *Quality and quantity*, 28(3), 315-327. <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/BF01098947.pdf>
- Roth, G., Assor, A., Kanat-Maymon, Y. et Kaplan, H. (2007). Autonomous motivation for teaching: How self-determined teaching may lead to self-determined learning. *Journal of Educational Psychology*, 99(4), 761. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.99.4.761>
- Schaufeli, W. B., Bakker, A. B. et Salanova, M. (2006). The measurement of work engagement with a short questionnaire a cross-national study. *Educational and Psychological Measurement*, 66(4). <https://doi.org/10.1177/0013164405282471>
- Sinha, S., Rogat T. K., Adams-Wiggins, K. R., et Hmelo-Silver, C.-E. (2015) Collaborative group engagement in a computer-supported inquiry learning environment. *International Journal of Computer-Supported Collaborative Learning*. 10(3), 273-307. <https://doi.org/10.1007/s11412-015-9218-y>
- Tremblay, M., et Delobbe, A. M. (2021). Distance learning and assessment of mathematics during COVID-19. *Canadian Journal of Learning and Technology*. 47(4), 1-23. <https://doi.org/10.21432/cilt28098>
- UNESCO (2020). *Qu'avons nous appris? Aperçu des résultats de l'enquête auprès des Ministères de l'éducation sur les réponses nationales à la COVID-19*. 52 p. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000374702_fre
- Vaillancourt, T., McDougall, P., Comeau, J. et Finn, C. (2021). COVID-19 school closures and social isolation in children and youth: Prioritizing relationships in education. *Facets*, 6(1), 1795-1813. <https://doi.org/10.1139/facets-2021-0080>
- Voogt, J., et Knezek, G. (dir.). (2008). *International handbook of information technology in primary and secondary education* (20). Springer Science & Business Media.

Jeu sérieux sur la compétence numérique universitaire : mobilisation d'expertises au service du processus de conception

Serious Game on University Student Digital Competency: Mobilization of Expertise in the Service of the Design Process

Juego serio sobre competencia digital estudiantil universitaria: movilización de conocimientos al servicio del proceso de diseño

<https://doi.org/10.52358/mm.vi12.296>

Marie-Michèle Lemieux, Ph. D., professionnelle
Université du Québec, Canada
marie-michele.lemieux@uquebec.ca

Michel Lacasse, doctorant
Université Laval, Canada
michel.lacasse.1@ulaval.ca

RÉSUMÉ

Le Jeu sérieux sur la compétence numérique étudiante universitaire est une ressource éducative libre conçue pour soutenir les étudiants et étudiantes universitaires dans le développement de la compétence numérique telle que définie dans le Cadre de référence de la compétence numérique du Québec (ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur, 2019a). Le développement de ce jeu sérieux exprime l'engagement du réseau de l'Université du Québec au regard du Plan d'action numérique en éducation et en enseignement supérieur, 2018). Ce projet vise à soutenir les apprenantes et apprenants dans leur apprentissage au et par le numérique (Conseil supérieur de l'Éducation, 2020), en ayant recours à la stratégie pédagogique du jeu sérieux. Cet article présente les axes réfléchis et documentés relativement au développement de cette ressource éducative susceptible de susciter la motivation, de stimuler la curiosité et la créativité et d'offrir des contextes d'apprentissage innovants. Des constats et données émergent des travaux réalisés à ce jour



sont présentés selon une structure de travail multisectorielle et collaborative, entre des experts et expertes du réseau de l'Université du Québec. Ils s'ancrent également dans les résultats d'un processus de consultation étudiante pour mieux rejoindre les besoins des personnes visées par le jeu sérieux.

Mots-clés : compétence numérique, enseignement universitaire, jeu sérieux, travail multisectoriel

ABSTRACT

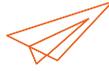
The Serious Game on University Student Digital Competency is an open educational resource to support university students in the development of digital competency, as defined in the Quebec Digital Competency Framework (Cadre de référence de la compétence numérique du Québec, MEES, 2019a). The development of this serious game expresses the commitment of the Université du Québec network with regard to the Digital Action Plan for Education and Higher Education (Plan d'action numérique en éducation et en enseignement supérieur, MEES, 2018). By using the pedagogical strategy of serious games, which is still little used in academia, this project aims to encourage learners to learn via digital technology for a digital world (CSE, 2020). This article presents the thoughtful and documented axes relating to the development of this educational resource likely to arouse motivation, stimulate curiosity and creativity and offer university students innovative learning contexts. Emerging findings and data are presented according to a united working structure, i.e., multisectoral and collaborative, between experts from the Université du Québec network. They are also rooted in the results of a student consultation process to meet the needs of the population targeted by the serious game.

Keywords: digital competency, university teaching, serious game, multi-sector work

RESUMEN

El juego serio sobre la Competencia Digital Estudiantil Universitaria es un recurso educativo libre diseñado para apoyar a los estudiantes universitarios en el desarrollo de la Competencia Digital, tal como se define en el Marco de Referencia de Competencia Digital de Quebec (MEES, 2019a). El desarrollo de este juego serio expresa el compromiso de la red Université du Québec con respecto al Plan de Acción Digital en Educación y Enseñanza Superior (MEES, 2018). Mediante el uso de la estrategia pedagógica del juego serio, este proyecto pretende llevar a los estudiantes a aprender a través de la tecnología digital, para un mundo digital (CSE, 2020). Este artículo presenta los ejes reflexivos y documentados relacionados con el desarrollo de este recurso educativo capaz de suscitar la motivación, estimular la curiosidad y la creatividad, y ofrecer a los estudiantes universitarios contextos de aprendizaje innovadores. Los hallazgos y datos que surgen de los trabajos realizados hasta la fecha se presentan según una estructura de trabajo multisectorial y colaborativa, entre expertos de la red de la Université du Québec. También se basan en los resultados de un proceso de consulta estudiantil para satisfacer mejor las necesidades de las personas a las que se dirige el juego serio.

Palabras clave: competencia digital, Enseñanza Superior, juego serio, trabajo multisectorial



Introduction et mise en contexte

Par le risque d'émergence d'inégalités numériques chez les apprenants et apprenantes, la crise sanitaire de la COVID-19 a stimulé le besoin de soutenir le développement de la compétence numérique (CN), notamment chez les étudiants et étudiantes universitaires (Lemieux, 2021). Ce risque s'inscrit dans un contexte où l'encadrement de l'appropriation des technologies numériques mises à la disposition des étudiantes et étudiants entrant à l'université était déjà inscrit comme un défi existant pour les personnes enseignantes (Massin 2019) et sur le plan de la prise en charge institutionnelle (Adams Becker *et al.*, 2017). Plus encore, notons que les enjeux liés à la CN vont au-delà de la seule utilisation des technologies numériques et peuvent influencer l'intégration sociale et professionnelle des étudiantes et étudiants (Ng, 2012). Ainsi, dès l'hiver 2021, le réseau de l'Université du Québec propose de concevoir un jeu sérieux afin de soutenir les étudiantes et étudiants dans le développement de cette compétence.

La création de cette ressource éducative libre exprime l'engagement du réseau de l'Université du Québec au regard du Plan d'action numérique en éducation et en enseignement supérieur (ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur, 2018) et envers la reconnaissance du Cadre de référence de la compétence numérique (ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur, 2019a). « Ce cadre vise à favoriser le développement de la compétence numérique dans l'ensemble de la communauté éducative pour que les Québécoises et les Québécois soient autonomes et critiques dans leur utilisation du numérique » (MEES, 2019a, p. 7). La compétence numérique se décline en douze dimensions; les deux premières dimensions, soit Agir en citoyen éthique à l'ère du numérique et Développer et mobiliser ses habiletés technologiques se présentent comme des dimensions centrales autour desquelles gravitent celles-ci :

- Exploiter le potentiel du numérique pour l'apprentissage;
- Développer et mobiliser sa culture informationnelle;
- Collaborer à l'aide du numérique;
- Communiquer à l'aide du numérique;
- Produire du contenu avec le numérique;
- Mettre à profit le numérique en tant que vecteur d'inclusion et pour répondre à des besoins diversifiés;
- Adopter une perspective de développement personnel et professionnel avec le numérique dans une posture d'autonomisation;
- Résoudre une variété de problèmes avec le numérique;
- Développer sa pensée critique à l'égard du numérique;
- Innover et faire preuve de créativité avec le numérique.

Le jeu sérieux vise particulièrement à susciter la curiosité et la mise en action des étudiantes et étudiants au regard de la CN en leur donnant l'occasion de l'explorer dans l'ensemble de ses dimensions de manière ludique.



Plus encore, le jeu sérieux veut outiller le personnel enseignant universitaire dans la compréhension et l'appropriation de la CN afin d'en favoriser le développement chez leurs étudiantes et étudiants. Également, cette ressource éducative permettra d'amorcer et de soutenir le dialogue entre le personnel enseignant universitaire et leurs étudiantes et étudiants sur l'importance de développer la CN.

Ainsi, pour y parvenir, des expertes et experts des dix établissements du réseau de l'Université du Québec se sont mobilisés autour d'un projet de conception d'un jeu sérieux : une solution qui se veut ludique et motivante, contextualisée au milieu universitaire, cohérente avec les ressources existantes ainsi qu'accessible à tous et toutes.

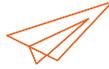
Cet article présente les phases d'une démarche itérative dans laquelle une équipe multisectorielle a été investie. La démarche empruntée témoigne de la richesse de l'implication collaborative, voire solidaire envers l'importance de développer la CN des étudiantes et étudiants universitaires. Dans un premier temps, le processus de mobilisation des personnes aux expertises et perspectives variées est décrit. Dans un deuxième temps, des constats et des données émergeant des travaux réalisés à ce jour selon la structure de travail multisectorielle, entre des expertes et experts du réseau de l'Université du Québec, sont présentés.

Démarche de mobilisation d'expertises complémentaires

Dès le début du processus de conception du jeu sérieux, il s'est avéré nécessaire de réunir des personnes aux perspectives et expertises diverses afin que le jeu soit adapté aux réalités multiples de la population étudiante visée (Dimitriadou *et al.*, 2021). Linderoth et Sjöblom (2019) soulignent l'importance de réunir à la fois des expertes et experts de contenu et en conception de jeu. La mobilisation d'expertes et d'experts prêts à s'impliquer dans la conception du jeu sérieux sur la compétence numérique a été favorisée par l'implication antérieure de plusieurs lors de la création de l'infographie « L'automne 2020 à distance – Quel bagage numérique pour nos étudiants et étudiantes universitaires? » (Université du Québec, 2020).

Aussi, le projet a bénéficié d'un appel de projets porté par le réseau de l'Université du Québec qui sollicitait la collaboration des établissements pour le développement de projets visant à soutenir la réussite éducative en contexte d'enseignement à distance. Les dix universités du réseau ont ainsi pu manifester leur intérêt à participer à l'élaboration d'un jeu sérieux pour soutenir le développement de la CN, en déléguant minimalement un membre de leur personnel pour contribuer aux travaux. Des personnes aux diverses fonctions (membres du corps enseignant, spécialistes en pédagogie et en technopédagogie, bibliothécaires, membres du personnel de recherche ainsi que du service aux étudiants) ont été interpellées selon leur champ d'expertise et avec leurs connaissances de leur environnement de travail. La réunion des expertises professionnelles variées a permis d'aborder les enjeux pris en compte (équité, diversité, réussite, etc.) selon différentes perspectives et la constitution interuniversitaire de l'équipe a enrichi le processus de collaboration créant des zones de convergences entre les réalités multiples du réseau. La variété des intérêts et expertises des personnes impliquées était suffisamment grande pour permettre la création de sous-comités dans lesquels certains aspects du développement du jeu ont été traités en profondeur. Les sous-comités et leurs travaux sont présentés dans la prochaine section.

Afin d'assurer la compréhension commune du projet tout en favorisant le sentiment d'appartenance et la solidarité des membres envers ce dernier, des rencontres de suivi ainsi que des activités complémentaires ont été organisées. Des expérimentations de jeux vidéo ont également permis de mieux saisir le rôle d'une personne joueuse. Une présentation du cadre de référence de la CN a aussi permis de détailler le cadre



théorique du projet. Enfin, des activités de remue-méninges ont suscité des échanges sur des scénarios possibles pour faire intervenir les diverses thématiques liées aux dimensions de la CN, par exemple l'utilisation des réseaux sociaux, la gestion des droits d'auteur, l'évaluation de la crédibilité des sites web, pour en nommer quelques-unes. Ces activités, offertes de manière optionnelle, ont permis d'identifier des éléments essentiels et des limites à considérer dans la conception du jeu sérieux.

La reconnaissance et la prise en compte de la diversité ont été nourries par la mise à contribution de membres de la communauté étudiante. En effet, dès le printemps 2021, les étudiantes et étudiants se sont vu offrir la possibilité de participer à des consultations visant à recueillir leurs impressions envers des questions liées au développement du jeu sérieux. Ces questions ont d'abord été soulevées en sous-comités, puis mises en commun en comité de projet afin d'assurer la cohérence entre les questionnements et les considérations relatives au jeu sérieux en développement. Au-delà de la consultation étudiante, un étudiant en conception de jeux vidéo de l'Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue a été invité à prendre connaissance des travaux en cours et à commenter le processus de création du jeu auprès des membres du comité de projet. La contribution de la perspective étudiante sur le développement du jeu est présentée selon les divers travaux des sous-comités dans la section suivante.

Considérations et données issues de la dynamique de travail multisectoriel

Chapeauté par un comité de coordination composé d'un professeur de l'Université TÉLUQ, responsable du projet, et de membres du siège social de l'Université du Québec, le comité de projet Jeu sérieux regroupe des membres issus des dix établissements du réseau de l'Université du Québec. Selon l'intérêt et l'expertise respective de chacun et chacune, les sous-comités ont été créés afin d'amorcer une réflexion, voire un survol de la littérature pour documenter des aspects inhérents à la conception du jeu sérieux. Les sous-comités couvraient les axes suivants :

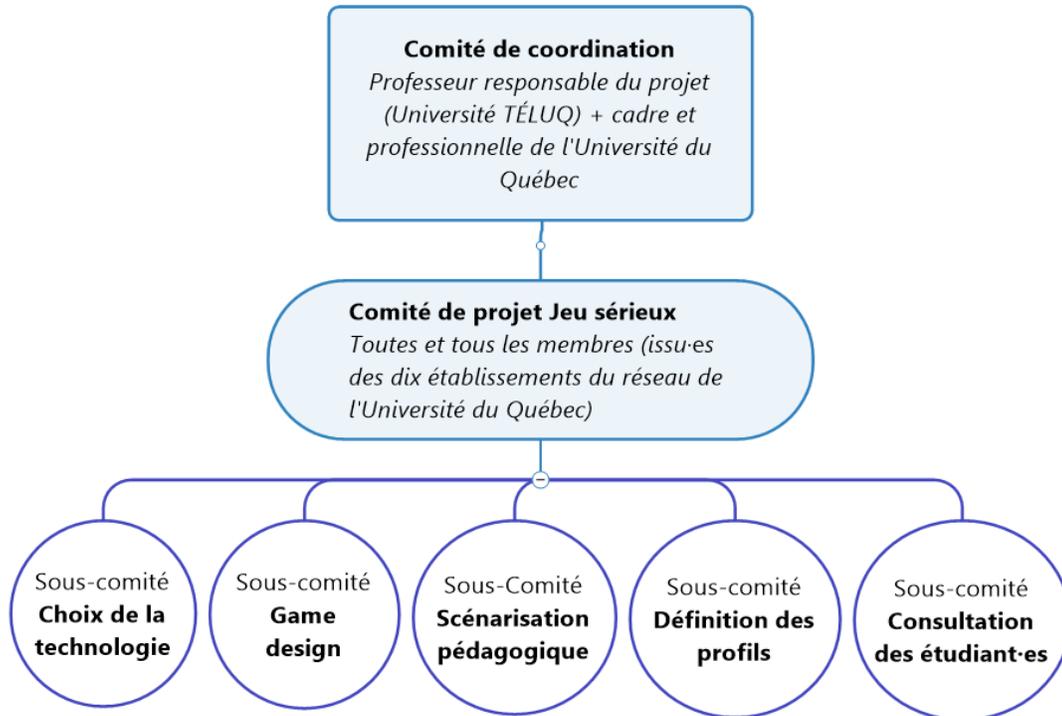
- Choix de la technologie
- Game design
- Scénarisation pédagogique
- Définition des profils

Aussi, un sous-comité a été formé afin de réfléchir à la mise en place d'un processus de consultation étudiante. La figure 1 présente l'organisation initiale pour assurer le développement du jeu sérieux sur la compétence numérique étudiante universitaire.



Figure 1

Organisation des comités et des sous-comités pour la réalisation du jeu sérieux sur la compétence numérique étudiante universitaire



Note. © M.-M. Lemieux, M. Lacasse, 2022.

Le sous-comité *Choix de la technologie*

Composé de professeurs en technologie éducative et en études vidéoludiques, le sous-comité *Choix de la technologie* avait pour mandat d'analyser divers moyens technologiques existants pour assurer la conception d'un jeu sérieux. Les résultats d'une comparaison entre l'utilisation d'un logiciel de jeu vidéo et d'un logiciel à auteurs HTML5, basée sur diverses considérations (coûts, possibilités et contraintes liées à la technologie, disponibilité de développeurs professionnels et issus de la communauté étudiante, etc.), ont mené à choisir Unity, un logiciel de développement de contenu interactif qui offre de nombreux avantages, dont celui d'éventuellement rendre le jeu disponible sur différentes plateformes (web, iOS, Android, etc.).

Le sous-comité *Game design*

Dès le début du projet, le sous-comité *Game design* avait pour mandat de soutenir et de guider les réflexions du comité de projet au regard des possibilités de développement, dans le respect des principes d'un jeu sérieux. Les membres ont également proposé des exemples de jeux qui pourraient être adaptés au contexte du projet. D'ici la fin du projet, son mandat consistera à superviser les équipes de création numérique et de programmation.



Le sous-comité *Scénarisation pédagogique*

Le sous-comité *Scénarisation pédagogique* a abordé la question de la scénarisation du jeu ainsi que de la trame narrative des épisodes, pour ensuite se concentrer sur le contenu à y être intégré. L'analyse et l'harmonisation du jeu avec le Cadre de référence de la compétence numérique en contexte universitaire sont rapidement apparues comme des tâches préalables à la réalisation du jeu sérieux. Ainsi, à partir des documents de référence (MEES, 2019a, 2019b), les contenus ont été précisés et des thématiques et enjeux jugés incontournables au contexte universitaire ont été identifiés, dont voici quelques exemples : les stratégies de recherche documentaire, l'identité numérique, l'influence des réseaux sociaux et l'utilisation de logiciels de gestion de références. Cette analyse a été appuyée par les résultats des consultations étudiantes et auprès des membres du comité. De plus, le Référentiel de compétences informationnelles en enseignement supérieur (Groupe de travail de la Promotion du développement des compétences informationnelles [GT-PDCI] du réseau de l'Université du Québec, 2016), ainsi que celui portant sur les compétences attendues à la fin d'un grade universitaire de premier cycle (Bureau de coopération interuniversitaire [BCI], 2019), deux documents proposés pour encadrer les étudiantes et étudiants universitaires, ont été croisés avec notre analyse. Les travaux du Groupe de travail de la promotion du développement des compétences informationnelles [GT-PDCI] du réseau de l'Université du Québec, 2021) ont notamment été utilisés pour étayer les points de convergence entre la CN et les fondements des compétences informationnelles.

Le sous-comité *Consultation des étudiantes et étudiants*

Le sous-comité *Consultation des étudiantes et étudiants* avait comme mandat d'identifier les méthodes de collecte de données appropriées pour recueillir les perceptions de la population étudiante visée par ce jeu et de mener ces collectes. Un questionnaire en ligne et des groupes de discussion ont été retenus comme méthodes.

Un appel de candidatures a été affiché en mars 2021 afin de recruter des participants et participantes pour la tenue de groupes de discussion. Par la même occasion, les personnes pouvaient signifier leur accord à être contactées pour répondre à un questionnaire en ligne.

Le formulaire d'intérêt comprenait quelques questions sociodémographiques ainsi que des questions sur le parcours universitaire permettant de constituer des groupes de discussion les plus représentatifs de la diversité étudiante du réseau de l'Université du Québec. Au total, 370 personnes se sont inscrites, dont 310 qui acceptaient d'être aussi contactées pour une consultation par questionnaire.

Relativement à la consultation par groupes de discussion, un premier groupe de huit personnes issues d'établissements différents, de programmes variés et représentant divers critères de la population étudiante de l'Université du Québec a été réuni en juin 2021 pour une discussion en visioconférence, d'une durée de deux heures. La discussion s'est amorcée par une activité brise-glace, pour permettre à chacun et chacune de se présenter, mais aussi pour vérifier la qualité de leur connexion internet. Elle s'est poursuivie autour de neuf questions couvrant les enjeux et questionnements des divers sous-comités.

Les premières questions s'articulaient autour des jeux utilisés et des fonctionnalités de jeu jugées incontournables, la place à accorder à l'avatar et à sa personnalisation et aux types d'activités qui soutiendraient l'apprentissage. Des questions concernaient la perception des étudiantes et étudiants sur leur niveau de CN ainsi que les dimensions leur apparaissant les plus pertinentes dans un contexte de jeu sérieux de niveau universitaire. Les dimensions apparaissant les plus importantes nommées par les



étudiantes et étudiants étaient relatives au développement de la pensée critique au regard des informations diffusées en ligne et à l'agir en citoyen éthique. La communication et la collaboration à l'aide d'outils numériques sont aussi ressorties comme des dimensions importantes à développer.

La consultation par questionnaire en ligne a quant à elle permis de colliger 138 questionnaires remplis. Composé de 14 questions, le questionnaire visait particulièrement à définir le profil de joueuse ou de joueur (temps investi dans les jeux vidéo, et précisément au regard d'un jeu sérieux sur la CN, motivations à jouer, temps acceptable pour un tel jeu sérieux, lieu propice pour y jouer). Les préférences en matière de jeux vidéo dans un contexte d'apprentissage (aspect visuel, type d'avatar) étaient aussi abordées. Les personnes se sont aussi exprimées sur les types d'activités et d'éléments souhaitables à retrouver dans un jeu sérieux. Enfin, elles ont également eu à identifier leur perception relative à leur niveau de CN, ainsi que les dimensions de la CN et les thématiques leur apparaissant les plus importantes.

Parmi les informations clés qui sont ressorties d'une analyse préliminaire de cette consultation par questionnaire, notons que les personnes sondées :

- utilisent une variété de systèmes et d'appareils;
- jouent occasionnellement, avec une durée variable (41 % sont prêtes à jouer 15 à 30 minutes);
- jouent prioritairement selon les trois motivations suivantes : 1) pour se distraire (86 %); 2) pour passer le temps (63 %); et 3) pour apprendre de nouvelles choses (41 %);
- désirent un avatar personnalisable (81 énoncés). Les avis sont toutefois partagés entre l'aspect de l'avatar, soit fictif (48 énoncés) ou humain (54 énoncés);
- préfèrent les activités de types jeux de réflexion et d'aventure;
- accordent de l'importance aux éléments suivants : visuel attrayant, intuitivité, parcours personnalisé possibilité de reprendre des épreuves, etc.;
- se perçoivent à 83 % avec un niveau de compétence numérique se situant au niveau 7 ou plus, sur une échelle de 1 à 10, 10 étant « extrêmement compétent ou compétente ».

Toujours selon les résultats du questionnaire, les dimensions apparaissant les plus importantes sont ressorties dans cet ordre :

1. Agir en citoyen éthique à l'ère du numérique (dimension 1);
2. Développer sa pensée critique à l'égard du numérique (dimension 11);
3. Exploiter le potentiel du numérique pour l'apprentissage (dimension 3);
4. Innover et faire preuve de créativité avec le numérique (dimension 12);
5. Résoudre une variété de problèmes avec le numérique (dimension 10).

Les résultats issus du processus de consultation ont permis d'alimenter les travaux des sous-comités inhérents au projet de jeu sérieux. Les membres du sous-comité *Consultation* ont proposé qu'une analyse complémentaire des données permettrait d'influer sur la poursuite du projet. Enfin, comme il est envisagé de répéter les consultations étudiantes, ces premières expériences permettront d'améliorer les futures en plus « d'inspirer les pratiques de collecte de données qui doivent s'ajuster au contexte à distance » (Parent, Psyché, Langevin-Harnois et Marier, 2021).



Le sous-comité *Définition des profils*

Des enjeux relatifs à la réussite étudiante, tels que l'équité, la diversité et l'inclusion (CSE, 2016), ainsi que la motivation et l'engagement (Baron *et al.*, 2020), ont été considérés par le sous-comité *Définition des profils*. Pour ce faire, trois objectifs ont été fixés, soit :

- 1) Définir les profils des étudiants et étudiantes – joueurs au regard de leur niveau de CN;
- 2) Proposer des pistes de personnalisation d'éléments du jeu;
- 3) Explorer les possibilités d'adapter le parcours d'apprentissage d'un jeu sérieux.

La poursuite de ces objectifs a fait appel à des méthodes diverses inspirées notamment du *Design thinking* : recension des écrits, atelier de cocréation, expérimentations, etc. (Gagnon *et al.*, 2012; Linke, 2017; Stickdorn *et al.*, 2018). L'objectif 1 a été poursuivi par la consultation d'étudiantes et d'étudiants qui, dans une proportion de 83 %, ont affirmé avoir globalement une bonne maîtrise de la CN. Cette information démontre la pertinence d'adapter la scénarisation du jeu à un public qui, en plus d'estimer majoritairement avoir une bonne maîtrise de la CN, peut percevoir que le fait d'être à l'université sous-tend une maîtrise minimale de celle-ci.

La consultation étudiante a également permis de poursuivre l'objectif 2, en les interrogeant sur leur niveau d'intérêt envers une série de factures visuelles d'avatars, cette représentation de l'identité d'un utilisateur (Lin et Wang, 2014). Ce pan de la consultation a révélé qu'une proposition d'avatars à l'apparence humaine et figurative suscite un intérêt plus élevé chez la population étudiante que, par exemple, un avatar dont les traits physiologistes seraient exagérés ou fantastiques. Cette information pourrait guider la création d'avatars qui, dans le jeu sérieux, stimuleraient les étudiantes et étudiants à s'y identifier (Wang *et al.*, 2020). Toujours afin de proposer des pistes de personnalisation du jeu, une synthèse de lecture d'articles scientifiques recensés de manière non systématique et portant sur le concept d'avatar en contexte de jeu vidéo a été réalisée. Cette démarche a permis de mieux comprendre le potentiel de la personnalisation de l'avatar afin de répondre à des enjeux d'identité numérique ainsi que d'équité, de diversité et d'inclusion. En effet, par l'utilisation de l'avatar, la personne joueuse peut s'y identifier, mais également se distancier de ce dernier et adopter la perspective du personnage incarné dans le jeu, une perspective que les personnes conceptrices pourraient souhaiter voir adopter chez les étudiants et étudiantes (Klimmt *et al.*, 2010). Par ailleurs, les membres du comité de projet ont été invités à jouer au jeu *Among Us* dans le but de s'initier à un jeu vidéo et d'explorer la personnalisation d'avatars pour ensuite échanger sur leur expérience de jeu. En plus de permettre au comité de confirmer que la personnalisation d'un avatar stimule l'intérêt de la personne joueuse (Foshee et Nelson, 2014; Wang *et al.*, 2020), les commentaires des membres envers la personnalisation de l'avatar alimenteront le processus de design (importance de la simplicité, certains attributs ont un potentiel ludique, etc.).

Quant à l'objectif 3, une recension des écrits systématisée a été réalisée, soit une démarche qui intègre des éléments d'une démarche systématique qui permet de cataloguer lorsque l'évaluation des écrits recensés n'est pas nécessaire (Grant et Booth, 2009). La portée de la recension a été guidée par la question de recherche suivante : Comment les technologies adaptatives d'un jeu sérieux numérique influencent-elles les apprentissages des joueuses et des joueurs? Du résultat de l'analyse de contenu de ces textes, la distinction entre l'adaptabilité (qui est contrôlée par les personnes utilisatrices) et l'adaptativité (contrôlée par un système) a contribué d'alimenter les réflexions au sujet des possibilités de personnalisation pour répondre aux besoins (Streicher et Smeddinck, 2016). Plus précisément, le design du jeu pourrait, par exemple, offrir une expérience de jeu dont l'adaptation est contrôlée par la personne



utilisatrice, par la réflexion, un processus qui favorise une personnalisation des apprentissages par l'autorégulation (Abdul Jabbar et Felicia, 2015). L'adaptation du jeu à la personne joueuse pourrait être également supportée par le système qui, afin de compenser la capacité des étudiants et étudiantes à se réguler, pourrait recommander des ressources ou des stratégies supplémentaires, ou encore modifier un contenu ou un parcours et sa difficulté (Hooshyar *et al.*, 2021; Molenaar *et al.*, 2021).

Conclusion

Au regard de ces premières phases des travaux, cet article permet de souligner que la mobilisation et l'organisation du travail multisectorielle ont permis à chacun des sous-comités de réfléchir et de faire évoluer le projet. Au fil des travaux enrichis par des perspectives et expertises diverses, le projet s'est précisé. Ainsi, divers éléments ont été documentés et explorés et continueront de nourrir la suite de la conception du projet. La prochaine phase du projet bénéficiera d'un financement du ministère de l'Éducation, permettant de travailler avec un studio de conception de jeux vidéo pour soutenir le projet de manière étroite et solidaire avec le comité de projet, dans la recherche du parfait équilibre entre le ludique et le pédagogique.

Liste des références

- Abdul Jabbar, A. I. et Felicia, P. (2015). Gameplay Engagement and Learning in Game-Based Learning: A Systematic Review. *Review of Educational Research*, 85(4), 740–779. <https://doi.org/10.3102/0034654315577210>
- Adams Becker, S., Cummins, M., Davis, A., Freeman, A., Giesinger, C. et Ananthanarayanan, V. (2017). *NMC Horizon Report: 2017 Higher Education Edition*. The New Media Consortium. <https://library.educause.edu/resources/2017/2/2017-horizon-report>
- Baron, M. P., Bonin, S., Deschenaux, F., Gérin-Lajoie, S., Koné, Y., Parent, S. et Royer, C. (2020). *Les leviers de la réussite aux cycles supérieurs dans le réseau de l'Université du Québec : avis du comité scientifique de la Grande initiative réseau en Réussite*. Université du Québec. <https://tinyurl.com/ytr8arxn>
- Bureau de coopération interuniversitaire (2019) *Les compétences attendues à la fin d'un grade universitaire de premier cycle*. <https://tinyurl.com/yccw4rw3>
- Conseil supérieur de l'éducation (2016). *Remettre le cap sur l'équité, Rapport sur l'état et les besoins de l'éducation 2014-2016*. Le Conseil. Gouvernement du Québec. <https://www.cse.gouv.qc.ca/wp-content/uploads/2016/10/50-0494-RF-cap-sur-lequite-REBE-2014-2016-.pdf>
- 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/wp-content/uploads/2020/11/50-0534-RF-eduquer-au-numerique.pdf>
- Dimitriadou, A., Djafarova, N., Turetken, O., Verkuyl, M. et Ferworm, A. (2021). Challenges in Serious Game Design and Development: Educators' Experiences. *Simulation et Gaming*, 52(2), 132-152. <https://doi.org/10.1177/1046878120944197>
- Foshee, C. M. et Nelson, B. C. (2014). Avatar Personalization: Towards the Enhancement of Competence Beliefs. *International Journal of Gaming and Computer-Mediated Simulations*, 6(2), 1-14. <https://doi.org/10.4018/ijgcms.2014040101>
- Gagnon, C., Côté, V. et Barré, C. (2012). *ÉCOUTER | VOIR | RACONTER | IMAGINER |. Comprendre l'expérience d'autrui par la méthode des personas en design (Projet d'intégration pédagogique CLIP)*. Université de Montréal. <https://tinyurl.com/2avdcwwk>
- Grant, M. J. et Booth, A. (2009). A typology of reviews: an analysis of 14 review types and associated methodologies: A typology of reviews, Maria J. Grant et Andrew Booth. *Health Information et Libraries Journal*, 26(2), 91-108. <https://doi.org/10.1111/j.1471-1842.2009.00848.x>



- Groupe de travail de la Promotion du développement des compétences informationnelles du réseau de l'Université du Québec (2016) *Référentiel de compétences informationnelles en enseignement supérieur*. Université du Québec. http://ptc.uquebec.ca/pdci/system/files/documents/administration/referentiel_acrl_2016-vf_0.pdf
- Groupe de travail de la Promotion du développement des compétences informationnelles du réseau de l'Université du Québec (2021). *Compétences informationnelles (CI) : Compétence numérique (CN)*. Université du Québec. <https://view.genial.ly/6034077676838d0d913c81de>
- Hooshyar, D., Malva, L., Yang, Y., Pedaste, M., Wang, M. et Lim, H. (2021). An adaptive educational computer game: Effects on students' knowledge and learning attitude in computational thinking. *Computers in Human Behavior*, 114, 106575. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2020.106575>
- Klimmt, C., Hefner, D., Vorderer, P., Roth, C. et Blake, C. (2010). Identification With Video Game Characters as Automatic Shift of Self-Perceptions. *Media Psychology*, 13(4), 323-338. <https://doi.org/10.1080/15213269.2010.524911>
- Lemieux, M.-M. (2021). Inégalités, compétences et conditions numériques. *Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire*, 18(1), 157-169. <https://doi.org/10.18162/ritpu-2021-v18n1-14>
- Lin, H. et Wang, H. (2014). Avatar creation in virtual worlds: Behaviors and motivations. *Computers in Human Behavior*, 34, 213–218. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2013.10.005>
- Linderoth, J. et Sjöblom, B. (2019). Being an Educator and Game Developer: The Role of Pedagogical Content Knowledge in Non-Commercial Serious Games Production. *Simulation et Gaming*, 50(6), 771-788. <https://doi.org/10.1177/1046878119873023>
- Linke, R. (2017, Septembre 14). *Design thinking, explained*. MIT Management. Sloan School. <https://mitsloan.mit.edu/ideas-made-to-matter/design-thinking-explained>
- Massin, S. (2019). L'utilisation de ressources numériques en début de premier cycle universitaire : profils individuels et déterminants liés aux ressources. *Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire*, 16(3), 1. <https://doi.org/10.18162/ritpu-2019-v16n3-01>
- Ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur (MEES). (2018). *Plan d'action numérique en éducation et en enseignement supérieur*. Gouvernement du Québec. <http://www.education.gouv.qc.ca/dossiers-thematiques/plan-daction-numerique/plan-daction-numerique/>
- Ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur (MEES). (2019a). *Cadre de référence de la compétence numérique*. Gouvernement du Québec. <https://tinyurl.com/mryprkrtk>
- Ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur (MEES). (2019b). *Continuum de développement de la compétence numérique*. Gouvernement du Québec. http://www.education.gouv.qc.ca/fileadmin/site_web/documents/ministere/continuum-cadre-reference-num.pdf
- Molenaar, I., Horvers, A. et Baker, R. S. (2021). What can moment-by-moment learning curves tell about students' self-regulated learning? *Learning and Instruction*, 72, 101206. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2019.05.003>
- Ng, W. (2012). Can we teach digital natives digital literacy? *Computers et Education*, 59(3), 1065-1078. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.04.016>
- Parent, S., Psyché, V., Langevin-Harnois, F. et Marier, F. (2021). *Jeux sérieux sur la compétence numérique : qu'en pensent les étudiant.e.s du réseau de l'Université du Québec?* Colloque ROC 2021 Solidarités numériques en éducation : une culture en émergence. <https://r-libre.telug.ca/2578/>
- Stickdorn, M., Hormess, M. E., Lawrence, A. et Schneider, J. (2018). *This Is Service Design Methods*. O'Reilly Media, Inc.
- Streicher, A. et Smeddinck, J. D. (2016). Personalized and Adaptive Serious Games. Dans R. Dörner, S. Göbel, M. KickmeierRust, M. Masuch, et K. Zweig (dir.), *Entertainment Computing and Serious Games* (Vol. 9970, pp. 332-377). Springer International Publishing. http://link.springer.com/10.1007/978-3-319-46152-6_14
- Université du Québec. (2020). *L'automne 2020 à distance – Quel bagage numérique pour nos étudiants et étudiantes universitaires?* <https://tinyurl.com/55wvafkz>
- Wang, X., Butt, A. H., Zhang, Q., Shafique, M. N., Ahmad, H. et Nawaz, Z. (2020). Gaming Avatar Can Influence Sustainable Healthy Lifestyle: Be Like an Avatar. *Sustainability*, 12(5), 1998. <https://doi.org/10.3390/su12051998>

La Boussole numérique éducative : développement d'un outil d'autoévaluation des usages pédagogiques du numérique du personnel enseignant

Educational Digital Compass: The Development of a Self-assessment Tool for Teachers' Digital Pedagogical Use

La brújula digital educativa: desarrollo de una herramienta de autoevaluación de los usos pedagógicos digitales en la enseñanza

<https://doi.org/10.52358/mm.vi12.297>

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

Stéphane Villeneuve, professeur
Université du Québec à Montréal, Canada
villeneuve.stephane.2@uqam.ca

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

Jérémy Bisailon, doctorant
Université du Québec à Montréal, Canada
bisailon.jeremie@courrier.uqam.ca

Chantal Tremblay, professeure
Université du Québec à Montréal, Canada
tremblay.chantal@uqam.ca

Diane Leduc, professeure
Université du Québec à Montréal, Canada
leduc.diane@uqam.ca



RÉSUMÉ

Le développement de la compétence numérique du personnel enseignant est un enjeu important pour s'assurer que le potentiel du numérique soit adéquatement opérationnalisé en contexte d'apprentissage. Pour ce faire, les usages pédagogiques du numérique par les enseignants doivent être évalués afin de mettre en place des stratégies qui répondront aux besoins des milieux. Dans cette perspective, cet article a pour objectif d'analyser le développement d'un outil d'autoévaluation des usages pédagogiques du numérique. Basé sur un cadrage conceptuel sur les processus cognitifs et les niveaux d'interaction, c'est avec l'approche méthodologique *Design-Based Research* que l'outil a été développé en collaboration avec le milieu scolaire.

Mots-clés : numérique, compétences, autoévaluation, usage pédagogique du numérique, boussole

ABSTRACT

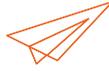
Digital competency development among teachers is an essential issue for ensuring that the potential of digital technology is adequately operationalized in a learning context. To do this, the evaluation of the pedagogical use of digital technologies must adequately account for the state of the situation and then to implement strategies that respond to the needs of different communities. In this vein, this article analyzes the development of a self-assessment tool for pedagogical uses of digital technologies. The tool was developed in collaboration with the community, is based on cognitive processes and levels of conceptual interaction frameworks and uses the Designed-Based Research approach for its methodology.

Keywords: digital, competency, self-assessment, pedagogical use of digital technologies, compass

RESUMEN

El desarrollo de la competencia digital en la enseñanza es una cuestión importante para garantizar que el potencial de la tecnología digital se aproveche adecuadamente en un contexto de aprendizaje. Para ello, es importante evaluar los usos pedagógicos que los docentes hacen de la tecnología, y así poder poner en marcha estrategias que respondan a las necesidades de la comunidad de enseñanza. Desde este enfoque, este artículo pretende analizar el desarrollo de una herramienta de autoevaluación de los usos pedagógicos de la tecnología digital. Basada en un marco conceptual sobre procesos cognitivos y niveles de interacción, la herramienta se desarrolló utilizando el enfoque metodológico "Design-Based Research" en colaboración con la comunidad de enseñanza.

Palabras clave: digital, competencia, autoevaluación, usos pedagógicos de la tecnología digital, brújula



Introduction

Le numérique en éducation procure des possibilités d'apprentissage qui sont impensables autrement, mais il peut engendrer de nombreux défis pour le personnel enseignant. Pour mieux comprendre comment le personnel enseignant utilise le numérique en classe, il s'avère pertinent de s'intéresser aux ressources et aux outils qui lui sont destinés. Par contre, cette perspective ne permet pas de bien circonscrire les usages en contexte d'enseignement et d'apprentissage parce que les ressources et outils offrent, même en termes d'affordances, de nombreuses possibilités. Or, une perspective orientée vers une analyse des usages pédagogiques du numérique représente une approche mieux adaptée à la réalité du personnel enseignant. En effet, mieux comprendre les usages pédagogiques numériques du personnel enseignant apporte des connaissances sur les stratégies à déployer pour une mobilisation réussie auprès des personnes apprenantes et pour contribuer à une réflexion critique sur la pertinence de cette mobilisation. Cet aspect remet en question aussi les rôles de chaque acteur et actrice dans le développement d'une culture de solidarité numérique en éducation. Cette culture de solidarité s'articule dans les interrelations entre, par exemple, les conseillères et conseillers ou ingénieures et ingénieurs pédagogiques qui développent une posture de formation continue et de partage et qui forment le personnel enseignant. Subséquemment, les personnes apprenantes font des retours au personnel enseignant qui, ensuite, fait des retours aux conseillères et conseillers ou ingénieures et ingénieurs pédagogiques, et ainsi de suite.

Dans une perspective de solidarité numérique qui place le personnel enseignant au cœur d'une réflexion critique sur ses propres usages pédagogiques du numérique, le projet des Boussoles numériques éducatives vise à rendre compte des usages pédagogiques du numérique en les situant autour de deux axes : les processus cognitifs et les niveaux d'interactivité. L'objectif de cet article est d'analyser le développement d'un outil d'autoévaluation sur les usages pédagogiques du numérique et nous présentons deux itérations qui ont permis le développement d'un prototype.

Contexte et problématique

La solidarité numérique en éducation s'articule de différentes façons et dans le cadre de cet article, elle prend forme autant dans le développement d'interrelations entre les chercheuses et chercheurs et les actrices et acteurs du milieu pour produire de nouvelles connaissances que pour le développement d'un outil utile pour les praticiennes et praticiens. Cette utilité s'inscrit également dans le recours au numérique par le personnel enseignant pour soutenir l'enseignement et l'apprentissage qui, par ailleurs, est souvent qualifié de complexe à mettre en œuvre (Koehler et Mishra, 2009; Tondeur *et al.*, 2012; Voogt et McKenney, 2017). De plus, pour bon nombre d'enseignantes et d'enseignants, utiliser pédagogiquement le numérique représente un défi (Kimmons *et al.*, 2020; List *et al.*, 2020). Utiliser le numérique en contexte éducatif requiert donc une maîtrise de la compétence numérique et son transfert dans la pratique n'est pas automatique.

L'appropriation de la compétence numérique par le personnel enseignant est évolutive et elle s'inscrit régulièrement dans leur parcours de développement professionnel (Conseil supérieur de l'éducation, 2020). Dans ce contexte, mieux comprendre les usages pédagogiques du numérique du personnel enseignant est un enjeu important pour mettre en place des stratégies et des ressources permettant d'améliorer ces usages; par exemple : déployer une offre de formation et d'accompagnement adaptée au milieu; déployer l'infrastructure matérielle adéquate et qui répond aux besoins du personnel enseignant; arrimer le plan éducatif des établissements et le plan stratégique des centres de services scolaires tout en priorisant les éléments à



améliorer en fonction de données en temps réel. Il s'avère donc essentiel que l'on puisse s'appuyer sur des données qui tracent un portrait réaliste de la situation. Pour ce faire, un outil d'aide à la décision est indispensable pour orienter les interventions nécessaires, et ce, autant pour les gestionnaires de l'éducation que pour les personnes intervenantes tels les conseillères et conseillers pédagogiques, les technopédagogues et les conceptrices et concepteurs pédagogiques.

Pour parvenir à évaluer les usages pédagogiques du numérique, plusieurs chercheuses et chercheurs ont développé des outils de collecte de données et se sont appuyés sur le modèle comme le *Technology, Pedagogical, Content Knowledge* (TPACK) (Koehler *et al.*, 2012; Schmidt *et al.*, 2009), le référentiel de compétences DigComp (Mattar *et al.*, 2022; Reisoğlu et Çebi, 2020) ou bien le modèle *Will Skill Tool and Padagogy* (WSTP) (Hancock *et al.*, 2007; Knezek et Christensen, 2016). Les référentiels de compétences numériques ou de compétences du 21^e siècle comportent la plupart du temps des échelles de mesure, mais souvent, ils ne suffisent pas à rendre adéquatement compte de la complexité des usages pédagogiques du numérique en contexte éducatif, ou bien ils sont adaptés spécifiquement au contexte dans lequel ils sont destinés et donc difficilement transférables.

Selon Tondeur *et al.* (2021), pour une utilisation efficace du numérique en éducation, il est nécessaire d'avoir une compréhension conceptuelle appropriée pour guider le processus d'intégration. Plus précisément, le recours à un cadre conceptuel est fondamental, puisqu'il nous permet d'organiser les concepts pour expliquer certains phénomènes. Bien que la plupart des recherches sur le numérique s'articulent autour d'un cadrage théorique ou conceptuel, plusieurs échelles de mesure qui ont été développées pour mesurer la compétence numérique se rapportent uniquement à un référentiel de compétence. Cela est tout à fait légitime, mais une prise en compte des usages pédagogiques du numérique avec des référents théoriques et conceptuels appropriés est essentielle pour mieux les comprendre et leur donner un sens afin de généraliser des résultats (Tondeur *et al.*, 2021).

Au-delà de prise en compte d'un cadre conceptuel ou théorique, nous avons remarqué que la plupart des instruments de collecte de données ne permettent pas aux personnes répondantes d'obtenir les résultats, ce qu'un outil d'autoévaluation peut faire. Considérant que les autoévaluations sont réalisées par les répondantes et répondants concernant leur propre travail ou ses capacités (Brown et Harris, 2013), la démarche, que l'on peut qualifier d'autorégulatrice, est pertinente pour amorcer une réflexion critique par rapport aux résultats obtenus. Ainsi, la recherche sur l'autorégulation montre que le retour d'information sur ses apprentissages peut être associé, par exemple, à des gains académiques (Zimmerman et Schunk, 2011). Dans cette perspective, l'autorégulation peut donc contribuer à améliorer une situation ou un changement (Andrade, 2019). Considérant ces éléments, un instrument de collecte de données qui remplit une double fonction, c'est-à-dire la capacité à mesurer les usages pédagogiques du numérique et à servir d'outil réflexif aux répondants, présente une dimension unique et intéressante. Le cas échéant, la conception d'un tel outil comporte de nombreux défis dont il faut tenir compte lors de son développement, notamment en termes de solidarité numérique quant à l'accès à ses propres données (Archambault, 2009).

Pour faire suite aux travaux réalisés sur la maîtrise de la compétence numérique (Stockless et Beaupré, 2014; Stockless et Villeneuve, 2017; Stockless *et al.*, 2018; Villeneuve *et al.*, 2018; Villeneuve *et al.*, 2021) et devant la difficulté à l'évaluer adéquatement, une plateforme de collecte de données appelée les Boussoles numériques éducatives (Numéduca) a été développée. Cette plateforme est inspirée d'une idée originale de l'Observatoire interuniversitaire sur les pratiques innovantes d'évaluation des apprentissages (OPIEVA) et une première Boussole sur les pratiques innovantes en évaluation est accessible au public depuis 2019. Une des principales fonctionnalités de la Boussole numérique éducative sur les usages pédagogiques du numérique



permet aux participantes et participants qui remplissent le questionnaire d'autoévaluation d'obtenir instantanément un portrait de leurs usages pédagogiques du numérique. Par la suite, les items du questionnaire sont associés aux dimensions du Cadre de la compétence numérique et un positionnement du niveau atteint est aussi présenté.

En fonction des enjeux reliés à l'évaluation de la compétence numérique chez le personnel enseignant, des limites conceptuelles des instruments de collecte de données et afin de mieux répondre aux besoins du milieu, l'objectif de cet article est d'analyser le développement d'un outil d'autoévaluation sur les usages pédagogiques du numérique.

Cadre conceptuel

Dans le cas de la Boussole numérique éducative, la notion d'usages pédagogiques du numérique fait référence à plusieurs concepts et il s'avère judicieux de les délimiter. Le cadre de référence qui a été retenu pour évaluer les usages pédagogiques du numérique s'appuie sur les travaux de Bloom (1956) sur les processus cognitifs actualisés par Anderson et Krathwohl (2001). Ces derniers ont, entre autres, fait des changements terminologiques, notamment en ce qui concerne les processus cognitifs. Ils ont également ajouté le niveau « créer » pour mieux répondre aux approches par compétences. Afin de mieux rendre compte des usages pédagogiques du numérique quant aux approches actives, les niveaux d'interaction, issus de la théorie de la distance transactionnelle qui sont basés des travaux de Moore (1989), permettent de mieux articuler les interrelations entre les personnes apprenantes et les enseignantes et enseignants.

Les processus cognitifs comportent six niveaux : mémoriser, comprendre, appliquer, analyser, évaluer et créer. Le niveau *mémoriser* fait référence à l'acquisition de nouvelles informations ou à la récupération, la reconnaissance et le rappel de connaissances antérieures. Lors des usages pédagogiques en lien avec la mémorisation, le numérique pourrait aider à améliorer la capacité de recherche et de stockage de l'information. Le niveau *comprendre* est relatif à la construction de sens à partir d'informations qui sont sous différentes formes. La personne apprenante traduit ou interprète l'information à partir de connaissances antérieures et comprend lorsqu'elle fait des liens entre les nouvelles et les anciennes connaissances. Le niveau *appliqué* concerne l'exécution d'une tâche familière ou la proposition d'une tâche non familière pour résoudre un problème. Ainsi, la personne apprenante réinvestit des méthodes, des concepts ou des théories dans une nouvelle situation. Le niveau *analyser* vise à extraire les parties d'un tout et à déterminer comment ces parties sont reliées entre elles. La personne apprenante qui réalise une tâche d'apprentissage analyse, identifie, organise et distingue les idées. Ce niveau est plus élevé que les trois précédents, car il implique la métacognition et demande de comprendre autant le contenu que sa structure. C'est à partir de ce niveau qu'on parle habituellement d'habiletés de haut niveau. Le niveau *évaluer* amène les personnes apprenantes à juger de la valeur des idées en fonction de normes et de critères préétablis de qualité, d'efficacité, d'efficience et de cohérence. La personne apprenante qui évalue fait des choix en fonction de la valeur des arguments, des théories et des preuves. Quant au niveau *créer*, il consiste à combiner des idées en une proposition nouvelle et la personne apprenante qui crée généralise, utilise et relie des connaissances afin de générer ou de produire des idées nouvelles.

Ces niveaux sont caractérisés par une hiérarchie allant du plus simple au plus complexe. Les niveaux inférieurs sont souvent préalables pour atteindre les niveaux supérieurs. Lors de la mise en œuvre d'activités pédagogiques comportant des processus de haut niveau, cela requiert généralement la mobilisation des niveaux inférieurs.



Quant aux niveaux d'interaction, ils proviennent des travaux de Moore sur la formation à distance, c'est-à-dire la « distance transactionnelle » (Moore, 1989; Moore, 2013). Ils précisent les conditions pédagogiques ou médiatiques et peuvent aussi se transposer en contexte d'enseignement en présentiel. Un premier niveau est relatif aux interactions entre les personnes apprenantes et la personne enseignante. Ce type d'interaction demande au préalable que la personne enseignante prépare le contenu à faire apprendre et adapte les modalités d'enseignement pour répondre aux besoins des personnes apprenantes. Ce niveau implique également la planification de l'enseignement ainsi que le maintien de la motivation et de l'intérêt des personnes apprenantes. Le second niveau se situe entre la personne apprenante et le contenu ou la matière d'enseignement. À ce niveau, la personne apprenante entre dans un « dialogue avec elle-même » au sujet des informations qu'elle rencontre. Le troisième niveau concerne les interactions entre personnes apprenantes. Il implique la collaboration, la discussion ou l'argumentation entre deux personnes apprenantes ou un groupe d'apprenants dans le but de coconstruire des connaissances. Cette interaction peut se dérouler avec ou sans la présence de la personne enseignante. Nous avons décidé d'ajouter un dernier niveau: l'interaction entre personnes enseignantes. Des enseignantes et enseignants communiquent entre eux, collaborent ou partagent de l'information afin d'améliorer ou de soutenir leur pratique. L'interaction avec la personne apprenante est donc indirecte. Cependant, l'interaction entre personnes enseignantes peut s'articuler également en contexte de coenseignement (Albion *et al.*, 2015; Starkey, 2020).

Méthodologie

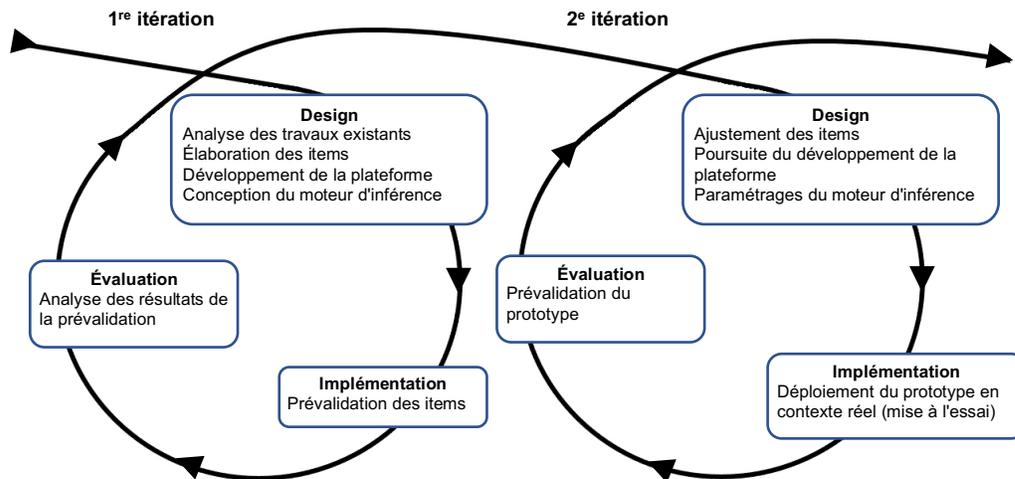
Pour opérationnaliser ce projet de recherche, l'approche méthodologique de Design-Based Research a été retenue. Cette approche de recherche vise à répondre à des problématiques de façon pragmatique et collaborative, et elle implique le développement de solutions avec les différentes parties prenantes du milieu (Anderson et Shattuck, 2012; Barab et Squire, 2004). Ainsi, pour développer la Boussole numérique éducative, des collaborations avec des personnes enseignantes, des conseillères et conseillers pédagogiques, des développeurs et développeuses web et l'équipe de chercheuses et chercheurs du projet ont été formalisées. Cette collaboration permet de mettre en place un prototype qui répond aux besoins des actrices et acteurs du milieu et à nos objectifs de recherche. Pour ce faire, des itérations caractérisées par un cycle de design, d'implémentation et d'évaluation ont été déployées en contexte réel. Dans le cadre de cet article, deux itérations sont présentées, la première ayant consisté à évaluer les items du questionnaire tandis que la seconde a pour but d'évaluer le déploiement de la Boussole sur les usages pédagogiques du numérique. Cette démarche a permis de concevoir un prototype afin de répondre au besoin du milieu et, le cas échéant, de répondre à l'objectif du projet qui vise à mieux comprendre les usages pédagogiques du numérique chez le personnel enseignant.

Dans le cadre du projet de développement du prototype de la Boussole numérique éducative, la première phase itérative consiste dans le design (figure 1) et comprenait trois étapes : analyse des travaux existants sur les échelles de mesure des usages pédagogiques du numérique, élaboration des items de la Boussole et, parallèlement, développement web de la plateforme. Cette dernière était réalisée pour mieux opérationnaliser les fonctionnalités web afin de répondre au besoin scientifique d'une collecte de données tout en générant les analyses de résultats pour les personnes participantes. Cette phase comprend également la conception d'un moteur d'inférences alimenté par une base de faits (réponses aux questions sociodémographiques) qui permettra de traiter et d'analyser les réponses en temps réel et de présenter les résultats aux personnes participantes. La deuxième itération concerne l'implémentation de la solution, c'est-à-dire le déploiement de la Boussole numérique éducative en contexte réel et la mise à l'essai du prototype.



Figure 1

Itération : Prévalidation des items, développement de la plateforme et déploiement de la solution



Note. © A. Stockless, S. Villeneuve, L. Bédard, J. Bisailon, C. Tremblay et D. Leduc, 2022.

L'instrument de collecte de données pour la première itération a été réalisé avec un canevas d'entretien. Il a été élaboré en fonction de la démarche proposée par DeVellis et Thorpe (2022) sur la conception de questionnaire. À la suite de l'élaboration des items par l'équipe du projet, une prévalidation a été réalisée lors d'un prétest auprès d'un groupe restreint pour s'assurer que les items sont bien compris et interprétés. L'échantillon de cette démarche était constitué de six personnes enseignantes qui utilisent à l'occasion ou régulièrement le numérique pour enseigner : deux du secteur des jeunes (primaire et secondaire), deux de niveau collégial et enfin, deux personnes enseignantes universitaires. Ensuite, un journal de bord a permis de documenter la démarche de classification des items en fonction des processus cognitifs, des niveaux d'interactions et des dimensions du cadre de référence de la compétence numérique.

La deuxième itération fait suite à l'implémentation des items dans la Boussole et du paramétrage du moteur d'inférence dans la Boussole; une première mise à l'essai a été effectuée et l'évaluation s'est déroulée auprès de personnes expertes (n=7) des usages du numérique en éducation. Cet échantillon était composé de cinq chercheuses et chercheurs dans le domaine du numérique et de deux technopédagogues. Cette démarche auprès des personnes expertes est utile pour s'assurer que les résultats transmis aux personnes participantes reflètent bien le positionnement des usages pédagogiques du numérique proposé par le moteur d'inférence (les axes des niveaux de processus cognitifs et d'interactivité) et le positionnement des scores obtenus en fonction des dimensions du Cadre de la compétence numérique.



Résultats

1^{re} itération

DESIGN

Lors du développement des items de la Boussole numérique sur les usages pédagogiques, une analyse des instruments de collecte de données a été effectuée. Une recension d'articles scientifiques (n=53) comportant des échelles de mesure a été analysée et la plupart n'ont pas été élaborés en s'appuyant sur des référents théoriques ou conceptuels. Parmi les instruments qui sont basés sur un modèle théorique, la plupart se réfèrent au modèle *Technology, Pedagogical, Content Knowledge* (TPACK) de Koehler et Mishra (2009). Abondamment utilisé par les chercheurs et chercheuses, le TPACK est intéressant pour théoriser les usages en fonction des dimensions du modèle; mais dans l'idée de donner un sens aux pratiques pédagogiques et de tracer un portrait au personnel enseignant, ce modèle semblait peu approprié pour les différents intervenants et intervenantes du milieu.

Une première version du questionnaire sur les usages pédagogiques du numérique a été élaborée. C'est 70 items provenant d'écrits scientifiques qui ont été relevés et ces derniers ont été classés en fonction des processus cognitifs et des niveaux d'interaction. Une première analyse des items a été effectuée auprès des membres de l'équipe du projet et, à la suite de cette démarche, 20 items qui étaient imprécis ont été retirés et certains ont été reformulés. Par la suite, de façon individuelle, les membres de l'équipe du projet ont classé les items en fonction d'une ou de plusieurs dimensions du Cadre de référence de la compétence numérique (Ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur, 2019). Cette classification des items selon une ou plusieurs dimensions s'est soldée par une impossibilité à obtenir un consensus sans équivoque dans l'association des items aux dimensions. Lors de la comparaison des classifications, il n'y a pas eu de consensus clair quant à la sélection de dimensions pour les associer aux items. Pour remédier à ce problème d'interprétation, de façon concertée, une rencontre a permis de procéder à la classification des items en tenant compte du fait que les items peuvent être associés à une ou plusieurs dimensions.

Une section sociodémographique a été ajoutée afin de permettre à l'équipe de recherche de filtrer les résultats, en fonction de l'ordre d'enseignement, du niveau ou de la discipline, du centre de services scolaire, etc. Une déclaration volontaire est aussi en place dans une visée d'équité, de diversité et d'inclusion (EDI).

Les questions ont ensuite été intégrées et paramétrées dans la plateforme principale des Boussoles numériques éducatives. Ensuite, le moteur d'inférence calcule les moyennes des items en fonction des axes (processus cognitifs et niveaux d'interaction) et le score obtenu permet de produire un graphique qui situe la personne participante en fonction de ses résultats et de celui des autres qui ont répondu à la Boussole (figure 3). Les résultats sont ensuite associés aux 12 dimensions du Cadre de référence de la compétence numérique (Ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur, 2019). Le moteur d'inférence analyse également les résultats obtenus par la personne participante afin de lui proposer des ressources adaptées en fonction de son score et des paramètres spécifiques en lien avec les données sociodémographiques. Par exemple, la personne enseignante recevra uniquement des ressources adaptées à son profil. Enfin, il peut aussi prendre connaissance de ses usages pédagogiques du numérique en fonction des dimensions du Cadre de référence de la compétence numérique selon les niveaux novice, intermédiaire ou avancé.



IMPLÉMENTATION

Une première implémentation du questionnaire dans la plateforme de la Boussole numérique éducative a été réalisée par un membre de l'équipe de recherche en collaboration avec les développeuses et développeurs web afin de s'assurer que l'ensemble des paramètres soient pris en compte. Une démarche de conception de la plateforme inspirée par la méthode agile où la collaboration entre les parties prenantes a permis de livrer une première version entièrement fonctionnelle. Cette méthode pragmatique a permis d'ajuster la plateforme aux besoins qui émergeaient en cours de conception pour déployer un outil qui répond davantage aux besoins des actrices et acteurs du milieu.

ÉVALUATION

L'évaluation de cette itération est caractérisée par la prévalidation des items auprès de personnes enseignantes (n=6). Le questionnaire a été envoyé aux six personnes enseignantes afin de voir si les items sont clairs, bien compris et interprétés. L'analyse des résultats nous indique que la terminologie utilisée peut parfois porter à confusion. La plupart des personnes enseignantes ont mentionné qu'il était nécessaire de mieux préciser l'objet du questionnaire en proposant une définition du numérique. L'analyse révèle aussi certains problèmes pour l'échelle de Likert du questionnaire. Le niveau toujours n'est pas approprié pour certains items, puisque certaines pratiques pédagogiques demandent une mise en œuvre complexe et il est alors impossible de bien représenter le score obtenu et de lui donner sa juste valeur. Pour remédier à ces problèmes, l'équipe de recherche a modifié l'échelle et, pour s'assurer que l'usage pédagogique du numérique soit ajusté en fonction du niveau des processus cognitifs et d'interactivité atteint, un système de pondération des items a été développé. Ainsi, pour un niveau faible, la pondération de l'item est faible, et la valeur augmente à mesure que le niveau augmente.

2^e itération

DESIGN

À la lumière des résultats obtenus lors de la première itération, ces derniers ont servi d'intrants au design de la 2^e itération. Ainsi, le questionnaire de 50 items prévalidés auprès des personnes enseignantes a été intégré à la plateforme et paramétré pour ensuite être traité et analysé par le moteur d'inférence. En fonction des résultats obtenus et des réponses aux questions sociodémographiques (ordre, contexte d'enseignement, discipline, etc.), des ressources en lien avec les usages pédagogiques avec le numérique ont été proposées. Ces ressources sont adaptées en fonction des niveaux novice, intermédiaire ou avancé des dimensions du Cadre de la compétence numérique et en fonction du profil de la participante ou du participant (questions sociodémographiques). L'idée d'adapter les ressources a pour but de permettre aux personnes participantes de progresser dans leur développement de la compétence numérique.

IMPLÉMENTATION

Le questionnaire modifié a été intégré dans la plateforme ainsi que les ajouts sur la présentation du questionnaire et une explication sur la page de résultats. Les ressources ont été répertoriées et intégrées à la plateforme et sont basées sur l'idée d'un système de recommandation. Un système de recommandation est un outil qui permet de fournir des suggestions sur les éléments les plus susceptibles d'intéresser un participant ou une participante en particulier (Resnick et Varian, 1997; Ricci *et al.*, 2015). Pour proposer les recommandations aux personnes participantes, nous considérons les scores obtenus aux questionnaires en fonction des dimensions du Cadre de la compétence numérique, en priorisant les moyennes les plus faibles et en les filtrant avec les réponses des données sociodémographiques. Cette démarche a nécessité de nombreux aller-retour avec les développeurs et développeuses web afin de s'assurer de l'utilisabilité de la plateforme.

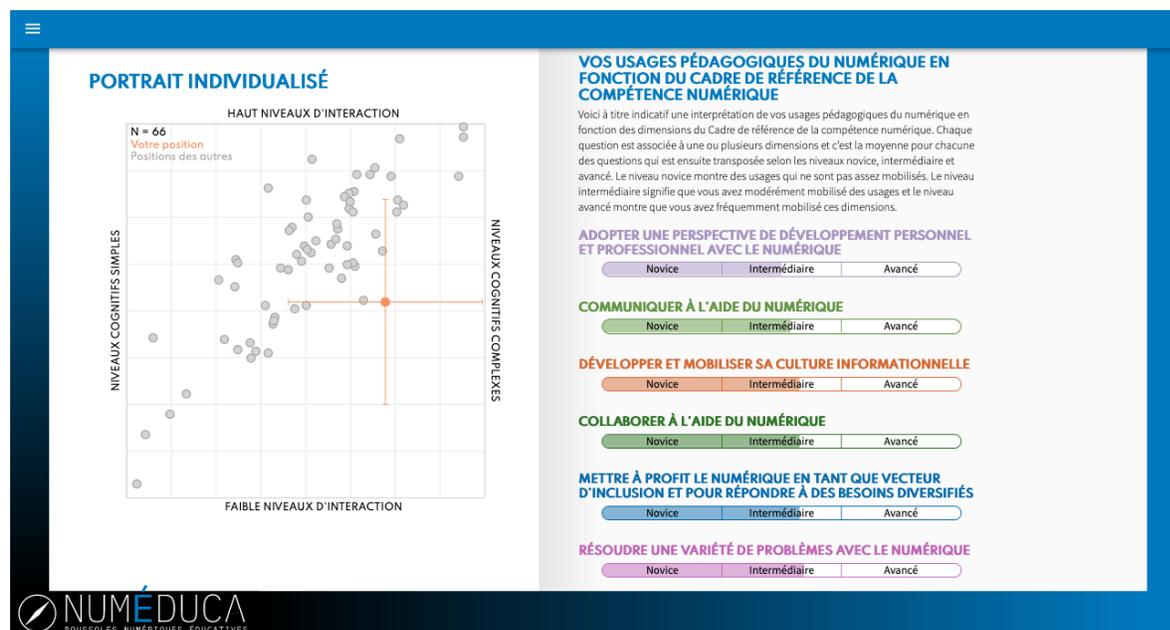


ÉVALUATION

La Boussole numérique éducative a été expérimentée auprès du même comité restreint de personnes expertes (n=7). Les commentaires obtenus font état d'un consensus sur le fait que le portrait obtenu est réaliste quant aux usages pédagogiques du numérique (voir exemple de la page de résultats à la figure 3).

Figure 3

Exemple de la page des résultats de la Boussole numérique éducative (Numéduca)



Toutes les personnes expertes ont noté que les résultats obtenus en fonction des processus cognitifs et de l'interactivité sont globalement représentatifs en fonction de leurs réponses au questionnaire. Le positionnement des résultats en fonction du Cadre de référence de la compétence numérique a été jugé réaliste par le comité d'experts et d'expertes. Par contre, la présentation des résultats mérite d'être clarifiée pour éviter de mentionner que c'est la compétence qui est évaluée, mais plutôt que ce sont les usages pédagogiques du numérique qui sont mobilisés. Par ailleurs, des suggestions sommaires quant à la terminologie de certains items ont été proposées par les personnes expertes sans toutefois impliquer des modifications importantes.

Discussion

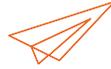
L'objectif de cet article était de présenter le développement d'un outil d'autoévaluation sur les usages pédagogiques du numérique auprès du personnel enseignant. Dans une perspective de solidarité numérique, l'accès aux données par les participantes et participants de la Boussole numérique éducative comporte un caractère qui semble peu exploité par les chercheuses et chercheurs. Nous y trouvons un potentiel intéressant qui pourrait contribuer au développement professionnel du personnel enseignant qui y répond et c'est notamment le cas avec un système de recommandation qui permet de proposer des ressources adaptées au profil de la personne répondante.



À brève échéance, la Boussole numérique éducative pourra contribuer à l'objectif qui vise à mieux comprendre comment le numérique est utilisé par le personnel enseignant en contexte d'enseignement et par conséquent, les résultats obtenus permettront aux parties prenantes de mieux adapter les ressources pour mieux correspondre aux besoins du personnel enseignant. Deux itérations ont été réalisées pour développer l'outil d'autoévaluation. Une première itération consistait à élaborer un questionnaire pour tracer un portrait des usages pédagogiques du numérique. Ensuite, une première implémentation du questionnaire a été effectuée dans la plateforme et cette itération a fait l'objet d'une prévalidation des items par des personnes enseignantes. Les résultats obtenus ont permis d'améliorer les items du questionnaire et d'ajuster la terminologie du questionnaire dans la plateforme. Cette démarche a aussi mis en lumière la nécessité d'expliquer la nature du questionnaire et d'expliquer davantage les résultats aux personnes participantes. La seconde itération a permis d'implémenter une version améliorée du questionnaire, et ce, par l'ajout de ressources en fonction du profil des personnes participantes. Cette version a été évaluée auprès de personnes expertes sur le numérique en éducation et elles rapportent que le positionnement de l'autoévaluation des usages pédagogiques du numérique est réaliste. Par contre, la présentation des résultats en lien avec le Cadre de la compétence numérique devait être davantage nuancée pour qu'elle représente mieux comment le numérique est mobilisé en contexte d'enseignement par le personnel enseignant. Au terme de ces itérations, la Boussole a donc pu être prévalidée et présente à ce moment une version utilisable par le personnel enseignant.

Les questionnaires ne sont pas exempts du phénomène de désirabilité sociale qui peut influencer les réponses des personnes participantes. Lors d'autoévaluations en contexte d'apprentissage en classe, ce phénomène peut s'accroître et la désirabilité sociale peut avoir un impact sur les résultats (Faddar *et al.*, 2018). Étant donné que le contexte d'utilisation n'est pas prescriptif, c'est-à-dire l'obligation d'utiliser le numérique, et qu'un des objectifs du projet est de mieux comprendre les usages pédagogiques du numérique, la désirabilité sociale pourrait donc s'atténuer et se retrouver avec les mêmes observations que l'on peut avoir lors de questionnaires qui ne comportent pas d'autoévaluation.

Dans le cadre d'une autoévaluation de compétences, certaines limites se posent sur le niveau de compétence véritablement atteint et il est hasardeux de prétendre qu'elles seront entièrement évaluées avec un questionnaire. Ainsi, si la personne participante n'obtient pas des scores élevés pour une dimension de la compétence numérique, cela ne veut pas dire que la personne n'est pas compétente. Il est plutôt de mise de mentionner que c'est plutôt l'usage en contexte d'enseignement qui n'est pas opérationnalisé. De plus, plusieurs facteurs peuvent aussi expliquer qu'il n'est pas possible de mettre en œuvre certains usages pédagogiques du numérique dans un contexte donné. Aussi, lors de la classification des items en fonction des dimensions de la compétence numérique, des limites ont été constatées quant à l'interprétation des dimensions de la compétence numérique. Cette difficulté a rapidement émergé et il n'est pas possible d'attribuer certains usages qu'à une seule dimension. Ainsi, l'utilisation du numérique nous indique une complexité qui amène une perspective polysémique et par conséquent, cela montre qu'il n'est pas possible de circonscrire clairement un usage. Néanmoins, circonscrire les usages pédagogiques du numérique en leur donnant un sens avec un cadre de référence clair et robuste, tels les niveaux des processus cognitifs et d'interaction, nous permet de mieux circonscrire et nuancer ces usages, et ce, pour toutes les parties prenantes qui interviennent dans le numérique en éducation.



Conclusion

La démarche itérative dans le cadre du développement de la Boussole numérique éducative sur les usages pédagogiques du numérique nous a permis d'offrir une version entièrement opérationnelle pouvant être utilisée dans le contexte scolaire québécois. Les prochains travaux visent une diffusion large de la Boussole dans les Centres de services scolaires ou dans les établissements d'enseignement privés. Il sera également possible d'ajouter des ressources provenant du contexte d'un centre de services scolaire afin de mieux répondre aux besoins de leurs enseignantes et enseignants. Pour donner davantage de robustesse au questionnaire sur les usages pédagogiques du numérique, nous allons effectuer régulièrement des analyses de la fidélité et de la validité pour nous assurer que les concepts que nous avons retenus sont bien mesurés, et ces analyses feront l'objet d'une publication. La plateforme des Boussoles numériques éducative pourra également être facilement paramétrée pour d'autres contextes ou d'autres thématiques en éducation.

Références

- Albion, P. R., Tondeur, J., Forkosh-Baruch, A. et Peeraer, J. (2015). Teachers' professional development for ICT integration: towards a reciprocal relationship between research and practice. *Education and Information Technologies*, 20(4), 655-673. <https://doi.org/10.1007/s10639-015-9401-9>
- Anderson, L. W. et Krathwohl, D. (2001). *A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives*. Longman.
- Anderson, T. et Shattuck, J. (2012). Design-Based Research: A Decade of Progress in Education Research? *Educational researcher*, 41(1), 16-25. <http://doi.org/10.3102/0013189X11428813>
- Andrade, H. L. (2019). A critical review of research on student self-assessment. *Frontiers in Education*, 4(August 2019), 1-12. <https://doi.org/10.3389/educ.2019.00087>
- Archambault, J.-P. (2009). Fracture et solidarité numériques. *EpiNet*, 117(1). <http://www.epi.asso.fr/revue/articles/a0909b.htm>
- Barab, S. et Squire, K. (2004). Design-Based Research: Putting a Stake in the Ground. *The Journal of the Learning Sciences*, 13(1), 1-14. https://doi.org/10.1207/s15327809jls1301_1
- Bloom, B. S. (1956). Taxonomy of educational objectives. Vol. 1: Cognitive domain. *New York: McKay*, 20, 24.
- Brown, G. et Harris, L. (2013). Student self-assessment. Dans J. H. McMillan (dir.), *SAGE Handbook of Research on Classroom Assessment* (p. 367-393). Thousand Oaks. <https://doi.org/10.4135/9781452218649.n21>
- Conseil supérieur de l'éducation. (2020). *Éduquer au numérique, Rapport sur l'état et les besoins de l'éducation 2018-2020*. <https://www.cse.gouv.qc.ca/publications/eduquer-au-numerique-50-0534/j>
- DeVellis, R., F. et Thorpe, C. T. (2022). *Scale development: Theory and applications* (5^e éd.). SAGE Publications.
- Faddar, J., Vanhoof, J. et De Maeyer, S. (2018). School self-evaluation: self-perception or self-deception? The impact of motivation and socially desirable responding on self-evaluation results. *School effectiveness and school improvement*, 29(4), 660-678. <https://doi.org/10.1080/09243453.2018.1504802>
- Hancock, R., Knezek, G. et Christensen, R. (2007). Cross-validating measures of technology integration: A first step toward examining potential relationships between technology integration and student achievement. *Journal of Computing in Teacher Education*, 24(1), 15. <https://eric.ed.gov/?id=EJ833923>
- Kimmons, R., Graham, C. R. et West, R. E. (2020). The PICRAT model for technology integration in teacher preparation. *Contemporary issues in technology and teacher education*, 20(1), 176-198. <https://www.learntechlib.org/primary/p/210228/>
- Knezek, G. et Christensen, R. (2016). Extending the will, skill, tool model of technology integration: Adding pedagogy as a new model construct. *Journal of Computing in Higher Education*, 28(3), 307-325. <https://doi.org/10.1007/s12528-016-9120-2>
- Koehler, M. J. et Mishra, P. (2009). What is technological pedagogical content knowledge. *Contemporary issues in technology and teacher education*, 9(1), 60-70. <https://www.learntechlib.org/primary/p/29544/>



- Koehler, M. J., Shin, T. S. et Mishra, P. (2012). How do we measure TPACK? Let me count the ways. Dans *Educational technology, teacher knowledge, and classroom impact: A research handbook on frameworks and approaches* (p. 16-31). IGI Global. <https://doi.org/10.4018/978-1-60960-750-0.ch002>
- List, A., Brante, E. W. et Klee, H. L. (2020). A framework of pre-service teachers' conceptions about digital literacy: Comparing the United States and Sweden. *Computers & Education*, 148, 103788. <http://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103788>
- Mattar, J., Ramos, D. K. et Lucas, M. R. (2022). DigComp-Based Digital competence Assessment Tools: Literature Review and Instrument Analysis. *Education and Information Technologies*, 1-25. <https://doi.org/10.1007/s10639-022-11034-3>
- Ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur. (2019). *Cadre de référence de la compétence numérique*. Ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur. Gouvernement du Québec. http://www.education.gouv.qc.ca/fileadmin/site_web/documents/ministere/Cadre-reference-competece-num.pdf
- Moore, M. G. (1989). Three types of interaction. *American Journal of Distance Education*, 3(2), 1-6. <https://doi.org/10.1080/08923648909526659>
- Moore, M. G. (2013). The Theory of Transactional Distance. Dans M. G. Moore (dir.), *Handbook of distance education* (3^e éd., p. 66-85). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203803738>
- Reisoğlu, İ. et Çebi, A. (2020). How can the digital competences of pre-service teachers be developed? Examining a case study through the lens of DigComp and DigCompEdu. *Computers & Education*, 156. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.103940>
- Resnick, P. et Varian, H. R. (1997). Recommender systems. *Communications of the ACM*, 40(3), 56-58. <https://doi.org/10.1145/245108.245121>
- Ricci, F., Rokach, L. et Shapira, B. (2015). Introduction to recommender systems handbook. Dans *Recommender systems handbook* (p. 1-35). Springer. https://doi.org/10.1007/978-1-4899-7637-6_1
- Schmidt, D. A., Baran, E., Thompson, A. D., Mishra, P., Koehler, M. J. et Shin, T. S. (2009). Technological pedagogical content knowledge (TPACK) the development and validation of an assessment instrument for preservice teachers. *Journal of research on technology in education*, 42(2), 123-149. <https://doi.org/10.1080/15391523.2009.10782544>
- Starkey, L. (2020). A review of research exploring teacher preparation for the digital age. *Cambridge Journal of Education*, 50(1), 37-56. <http://doi.org/10.1080/0305764X.2019.1625867>
- Stockless, A. et Beupré, J. (2014). *La compétence TIC chez les enseignants du primaire et du secondaire. Rapport du sondage technopédagogique*. http://blogues.csaffluents.qc.ca/recit/files/2014/12/2014_1209_Rapport_technopedagogique_Final.pdf
- Stockless, A. et Villeneuve, S. (2017). Développer ses compétences numériques : doit-on devenir un expert ? Dans M. Romero, B. Lille et A. Patini (dir.), *Usages créatifs du numérique pour l'apprentissage au XXI^e siècle* (p. 141-150). Presses de l'Université du Québec.
- Stockless, A., Villeneuve, S. et Beupré, J. (2018). La compétence TIC des enseignants du primaire et du secondaire : un état de la situation. *Formation et profession*, 26(1), 109-124. <http://doi.org/doi:10.18162/fp.2018.402>
- Tondeur, J., Petko, D., Christensen, R., Drossel, K., Starkey, L., Knezek, G. et Schmidt-Crawford, D. A. (2021). Quality criteria for conceptual technology integration models in education: bridging research and practice. *Educational Technology Research and Development*, 1-22. <https://doi.org/10.1007/s11423-020-09911-0>
- Tondeur, J., van Braak, J., Sang, G., Voogt, J., Fisser, P. et Ottenbreit-Leftwich, A. (2012). Preparing pre-service teachers to integrate technology in education: A synthesis of qualitative evidence. *Computers & Education*, 59(1), 134-144. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2011.10.009>
- Villeneuve, S., Stockless, A., Beupré, J. et Bisailon, J. (2018). *Évolution de la compétence numérique d'enseignants : recul, statu quo ou progression?* Actes de colloque de la CIRTA 2017. Ouvrir les murs de la classe avec le numérique, Montréal. <http://dx.doi.org/10.13140/RG.2.2.28301.79844>



- Villeneuve, S., Stockless, A. et Bissaillon, J. (2021). Analyse de l'utilisation du numérique en enseignement primaire et secondaire au Québec pour se constituer des réseaux d'échange et de formation continue. Dans F. Gravelle, N. Frigon et J. Monette (dir.), *Transformation numérique de l'établissement d'enseignement : partage de pratiques professionnelles* (p. 119-138). Presses de l'Université du Québec.
- Voogt, J. et McKenney, S. (2017). TPACK in teacher education: are we preparing teachers to use technology for early literacy? *Technology, Pedagogy and Education*, 26(1), 69-83. <http://doi.org/10.1080/1475939X.2016.1174730>
- Zimmerman, B. J. et Schunk, D. H. (2011). Self-regulated learning and performance: An introduction and an overview. Dans *Handbook of Self-Regulation of Learning and Performance* (p. 1-12). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203839010>

La fabriqueREL ou comment développer la culture du partage en enseignement supérieur au Québec

La fabrique REL, or How to Develop a Culture of Sharing in Quebec's Higher Education System

La fabriqueREL o cómo desarrollar una cultura de intercambio en la enseñanza superior en Quebec

<https://doi.org/10.52358/mm.vi12.295>

Marianne Dubé, conseillère pédagogique et coordonnatrice de la fabriqueREL
Université de Sherbrooke et fabriqueREL, Canada
marianne.dube@usherbrooke.ca

Claude Potvin, conseiller pédagogique
Université Laval et fabriqueREL, Canada
claud.potvin.2@ulaval.ca

RÉSUMÉ

Les ressources éducatives libres (REL) sont vues par l'UNESCO (2015) comme un moyen de pallier les besoins croissants d'éducation supérieure dans le monde au-delà des inégalités économiques. À l'échelle du Québec, où le matériel pédagogique spécialisé en français se fait souvent rare, il apparaît opportun de miser sur la mutualisation des ressources et la solidarité interétablissements. C'est dans ce contexte que la fabriqueREL, une structure organisationnelle et opérationnelle, a été mise sur pied en 2019 dans le cadre du Plan d'action numérique en éducation et en enseignement supérieur du Québec. La fabriqueREL a pour mission de faire des REL le soutien d'enseignement privilégié en enseignement supérieur au Québec, notamment en accompagnant le développement de projets de création, d'adaptation,



de diffusion et d'utilisation de REL, mais aussi en promouvant les valeurs qui soutiennent l'éducation libre et la collaboration interprofessionnelle et interétablissements. Après quelques années d'activités, la fabriqueREL contribue déjà à faire en sorte que le Québec rattrape son retard sur le monde anglophone dans ce dossier. Malgré des défis, certains éléments de contexte sont favorables à l'essor des REL en enseignement supérieur, dont l'intérêt croissant envers les valeurs associées aux REL.

Mots-clés : REL, ressources éducatives libres, enseignement supérieur, collaboration interétablissements, parcours de création, fabriqueREL

ABSTRACT

Open Educational Resources (OER) are seen by UNESCO (2015) as a means to address the growing need for higher education in the world beyond economic inequalities. In Quebec, where specialized French-language educational materials are sometimes scarce, it seems appropriate to focus on pooling resources and inter-institutional solidarity. In this context, the fabriqueREL (OER Factory) was founded in 2019 as an organizational and operational structure stemming from Quebec's digital action plan for education and higher education. The mission of the fabriqueREL is to make OER the preferred teaching medium in higher education in Quebec, notably by accompanying the development of projects for the creation, adaptation, sharing and use of OER, but also by promoting the values that support open source and interprofessional and inter-institutional collaboration. After a few years of activity, the fabriqueREL is already helping Quebec catch up with the English-speaking world in this area. Despite some challenges, several factors support the growth of OER in higher education, including a growing interest in the values associated with OER.

Keywords: OER, open educational resources, higher education, inter-institutional collaboration, design model, fabriqueREL

RESUMEN

Los Recursos Educativos Abiertos (REA) son considerados por la UNESCO (2015) como un medio para responder a las crecientes necesidades de educación superior en el mundo más allá de las inequidades económicas. En Quebec, donde el material pedagógico especializado y en francés en muchas ocasiones es escaso, parece oportuno aspirar a la compartición de recursos y a la solidaridad interinstitucional. En este contexto, en el año 2019, se creó la fabriqueREL, una estructura organizacional y operativa, subvencionada por el Ministerio de la Educación de Quebec. La fabriqueREL tiene la misión de hacer que los REA se transformen en el soporte de enseñanza privilegiado en el ámbito de la educación superior de Quebec, acompañando el desarrollo de proyectos de creación, adaptación, difusión y utilización de REA y, asimismo, promoviendo los valores detrás del código abierto y la colaboración interprofesional e interinstitucional. En pocos años de actividad, la fabriqueREL ya ha contribuido para que Quebec se ponga a la altura del mundo anglófono en este ámbito. A pesar de algunos retos, ciertos elementos del contexto son favorables al crecimiento de los REA en educación superior, por ejemplo, el interés creciente hacia los valores asociados a este tipo de recursos.



Palabras clave: REA, recursos educativos abiertos, educación superior, colaboración interinstitucional, modelo de diseño

Introduction¹

La grande distinction entre une ressource accessible sous *copyright*, comme la majorité des manuels et des cahiers d'exercices que doivent se procurer les personnes étudiantes, et une ressource éducative libre (REL) est que cette dernière est assortie d'une licence d'utilisation qui permet à un tiers utilisateur de modifier cette ressource en fonction de son contexte et de ses besoins pédagogiques.

L'utilisation et la diffusion de ressources éducatives libres (REL) comportent de nombreux avantages. Les REL offrent notamment une plus grande accessibilité tant au regard du coût que du traitement médiatique qui peut être adopté. Parce qu'elles permettent la création de versions dérivées, les utilisateurs peuvent ajuster les ressources en fonction d'un besoin pédagogique particulier ou d'un contexte d'enseignement précis, autorisant ainsi la bonification en continu de celles-ci. La pandémie de 2020 a stimulé dans la communauté de l'enseignement supérieur l'envie et la nécessité de partager ses ressources et d'utiliser celles des autres, reconnaissant en quelque sorte les connaissances comme un bien commun. Un mouvement de solidarité pédagog numérique s'est fait ressentir. C'est dans ce contexte favorable à l'ouverture et au partage que la fabriqueREL a commencé à s'implanter dans l'écosystème naissant des REL francophones au Québec, un écosystème encore timide lorsqu'on le compare aux provinces anglophones canadiennes.

Les ressources éducatives libres : définition

Le terme « ressource éducative libre (REL) » est une traduction de l'expression originale anglaise *Open Educational Resource* (OER). L'expression a été proposée par l'UNESCO lors du Forum on the Impact of Open Courseware for Higher Education in Developing Countries en 2002. L'UNESCO, dans le document *Lignes directrices pour les Ressources Éducatives Libres (REL) dans l'enseignement supérieur* (UNESCO, 2015), adopte la définition suivante, elle-même adaptée de la définition de Atkins, Seely Brown et Hammond (2007) :

Les REL sont des matériels d'enseignement, d'apprentissage et de recherche utilisant n'importe quel média, [...] diffusés dans le cadre d'une licence ouverte permettant l'accès aux dites ressources ainsi que leur utilisation, leur adaptation, leur réutilisation et leur rediffusion par d'autres sans restrictions ou avec un minimum de restrictions.

On trouve dans l'énoncé précédent une expression générale des conditions à réunir pour considérer qu'une ressource est libre. Cette dernière peut être précisée en y réunissant les 5R (Wiley, 2014). Il s'agit d'un ensemble de cinq permissions largement reconnues dans la communauté de l'éducation ouverte et

¹ Les auteurs de cet article tiennent à remercier les relecteurs Catherine Lamy et Serge Allary pour leurs suggestions et commentaires.



des REL (figure 1). La question des permissions accordées par la licence attribuée à une ressource est tout à fait fondamentale pour que celle-ci puisse être qualifiée de REL.

Figure 1

Les 5R de Wiley (2014), traduit et adapté par la fabriqueREL



Note. Adaptée de fabriqueREL (s.d.-b). Qu'est-ce qu'une REL ?. Sous licence CC BY.

1. Mise en contexte et enjeux

Contrairement à la situation qui prévaut dans les établissements d'enseignement supérieur de certains pays comme le Canada anglais, les États-Unis et l'Angleterre, qui ont adopté les REL de manière importante, le personnel enseignant des établissements francophones du Québec n'a encore que très peu recours aux REL en soutien aux activités pédagogiques (ACRFL/CDLRA, 2019). Le terme REL était d'ailleurs très peu répandu en 2019, alors que la fabriqueREL voyait le jour et menait une première enquête à propos des REL (Dubé, 2019).

Du côté du Québec, le ministère de l'Éducation et le ministère de l'Enseignement supérieur (2022a) affirment que : « Les REL, bien que promues à travers le monde comme de véritables vecteurs d'accessibilité aux études, sont encore méconnues et peu utilisées au Québec. Par ailleurs, peu de REL sont disponibles en français ».

En 2019, un rapport de l'Association canadienne de recherche sur la formation en ligne (ACRFL) mettait en lumière le retard du Québec dans l'utilisation et la création de REL en comparaison avec les provinces de l'Ouest canadien. Les chiffres sont parlants : depuis le début de cette initiative, BcCampus et eCampusOntario, qui regroupent à eux deux plus de 40 établissements, 675 facultés et 345 œuvres (majoritairement des *open textbooks*), avaient fait bénéficier des REL à 200 000 personnes étudiantes, ce



qui avait généré pour celles-ci des économies totalisant plus de 20 millions de dollars canadiens (ACRFL/CDLRA, 2019).

Au Québec, rien de tel n'est véritablement en place. Toujours selon le rapport de l'ACRFL de 2019, il semble tout de même que 35 % des établissements utilisaient des REL et que 11 % d'entre eux exploraient alors la possibilité de le faire. Si le pourcentage d'établissements qui déclaraient utiliser des REL peut paraître élevé, il peut s'expliquer par la définition des REL donnée dans le sondage. En effet, cette définition est beaucoup plus large que celle de l'UNESCO, puisqu'elle est seulement associée au libre accès (gratuité), sans discrimination quant au type de licences (libres ou non libres). Elle inclut ainsi des ressources qu'une définition plus précise exclurait. Or, les licences non libres ne donnent pas la liberté d'adapter, de modifier et de rediffuser l'œuvre dérivée.

2. La fabriqueREL : un projet interétablissements

La fabriqueREL, financée dans le cadre du Plan d'action numérique en éducation et en enseignement supérieur du Québec, plus précisément la mesure 11, est un projet initié en 2019 et porté par l'Université de Sherbrooke, l'Université de Montréal et l'Université Laval par l'entremise des unités pédagogiques et des bibliothèques de ces établissements. À terme, d'autres établissements d'enseignement supérieur se joindront à la fabriqueREL, comme cela a déjà été le cas de l'Université du Québec à Montréal (UQAM) et de l'Institut national de recherche scientifique (INRS) en 2021.

Objectifs

Ainsi, la fabriqueREL souhaite mutualiser graduellement les expertises développées et créer une synergie interétablissements autour des REL francophones québécoises, progressant ainsi vers une solidarité pédagonumérique. Chaque établissement, dont une personne membre du corps enseignant portant un projet de REL accompagné et soutenu par la fabriqueREL, est invité à rejoindre sa gouvernance et ses opérations. C'est la stratégie de déploiement retenue par la fabriqueREL.

Le but ultime de la fabriqueREL est de faire des REL le soutien d'enseignement privilégié en enseignement supérieur au Québec (fabriqueREL, s.d.-c). Pour y arriver, plusieurs objectifs guident ses actions, dont les principaux, sont :

- faire connaître les valeurs entourant le libre et la pédagogie ouverte;
- accompagner dans la création, l'utilisation et la diffusion des REL;
- développer l'expertise professionnelle liée aux REL (bibliothécaires et conseillers ou conseillères pédagogiques);
- renforcer la collaboration des établissements affiliés entre eux et avec la fabriqueREL.



Contexte

Les deux premières actions de la fabriqueREL ont été pilotées parallèlement et ont façonné l'identité de la fabriqueREL d'aujourd'hui : l'analyse des besoins en matière de REL et l'analyse des terminologies des ressources éducatives libres.

Une enquête (Dubé, 2019) menée auprès de personnes enseignantes de cinq établissements d'enseignement supérieur (n=535) a permis de brosser un portrait du niveau de compréhension des REL, d'identifier les freins à l'utilisation des REL et de préciser le type d'accompagnement nécessaire à l'utilisation et à la création de REL. Le constat est clair, bien que peu surprenant : le niveau de compréhension des REL est très faible, la majorité des personnes répondantes affirmant « avoir une compréhension faible-inexistante concernant les licences et conditions d'utilisation (72 %), la sélection d'une REL en fonction d'un besoin précis (74 %), l'adaptation d'une REL (80 %) et la recherche de REL dans des banques spécialisées (84 %) » (Dubé, 2019, p. 9). Ces résultats ont guidé la production de métaREL (des REL qui ont pour sujet les REL). L'ensemble de ces métaREL constitue aujourd'hui le cœur du site web de la fabriqueREL², qui a pour ambition de devenir une référence en francophonie tant pour s'informer sur les REL que pour apprendre à en produire et à en utiliser.

Quant à l'analyse des terminologies des ressources éducatives libres (Chamberland, 2019), cette démarche a permis à la fabriqueREL de se positionner dans l'écosystème des REL, notamment pour définir ce qu'est une REL, pour distinguer les REL des ressources éducatives numériques (REN), et finalement pour démystifier l'univers méconnu et un peu aride des licences libres, ouvertes ou non libres.

Le processus de création de REL proposé par la fabriqueREL

L'une des activités clés de la fabriqueREL est la sollicitation de projets de création de REL ouverte aux personnes enseignantes. Dans ce contexte, la fabriqueREL a mis sur pied un *Processus de création de REL en six étapes*³ pour faciliter la création et l'adaptation de REL en enseignement supérieur au Québec (figure 2). Inspiré à la fois du modèle d'ingénierie pédagogique ADDIE⁴, de la méthode *Design Sprint* et des particularités des REL, l'enchaînement de ces étapes guide l'équipe de création dans 1) l'analyse du besoin pédagogique, 2) la recherche de REL et autre documentation existante, 3) la conception inspirée de la méthode *Design Sprint*, 4) le développement du matériel, 5) la validation (mise à l'essai et validation des licences) et 6) la diffusion.

² <https://fabriquerel.org/>

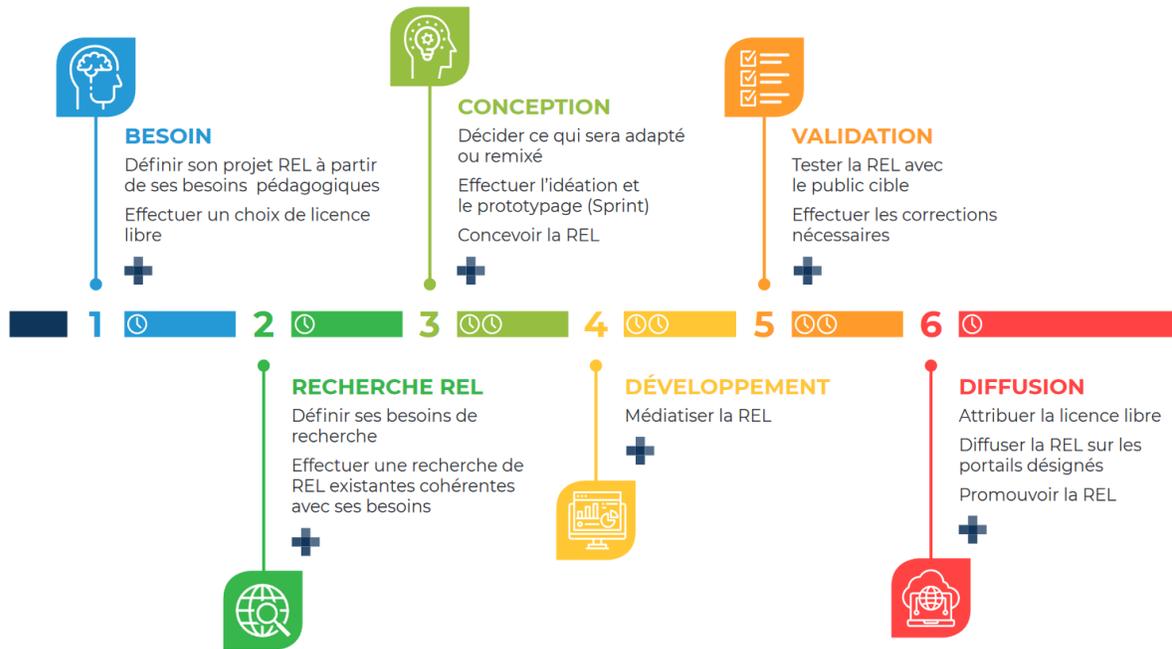
³ <https://fabriquerel.org/processus-de-creation/>

⁴ ADDIE : Analyse, Design, Développement, Implémentation, Évaluation (Bates, 2015, section 4.3)



Figure 2

Parcours de création de REL en six étapes



Note. Source : fabriqueREL (s.d.-a). Parcours de création de REL en 6 étapes⁵. Sous licence CC BY.

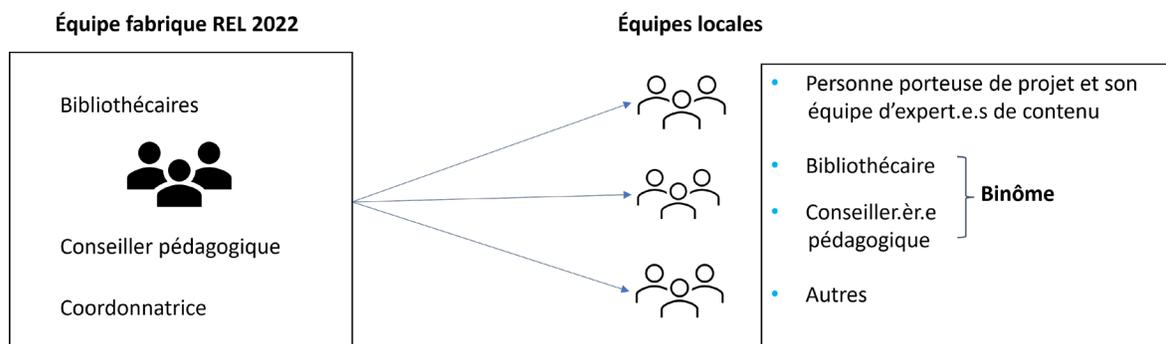
Ce parcours prévoit la collaboration de différents acteurs à des moments clés : personne experte de contenu (professeure ou professeur), bibliothécaire, conseillère ou conseiller pédagogique, équipe de médiatisation, personnes étudiantes, personnel enseignant pour la mise à l'essai et une technicienne ou un technicien en documentation.

La particularité de l'accompagnement offert par la fabriqueREL est le pairage entre la personne qui porte le projet ainsi que son équipe d'experts et expertes de contenu et un binôme formé d'une personne conseillère pédagogique et d'un ou une bibliothécaire du même établissement (figure 3). Ce pairage, en plus d'allier forces et expertises, permet d'assurer une rigueur et une qualité des travaux à plusieurs niveaux ainsi qu'une certaine pérennisation et un effet d'entraînement. De plus, la fabriqueREL met à disposition un ensemble de ressources pour soutenir la création de REL.

⁵ <https://fabriquereel.org/wp-content/uploads/2020/05/parcours-creation-REL-fabriqueREL.pdf>



Figure 3
Acteurs en création de REL



Note. Source : Adapté de Dubé *et al.* (2021, diapositive 10). Sous licence CC BY.

Pour chacune des étapes du parcours de création, des outils sont disponibles sous licence CC BY sur le site de la fabriqueREL⁶. L'équipe de la fabriqueREL continue d'ailleurs de développer et de diffuser des outils d'accompagnement dans une optique d'amélioration continue.

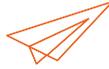
Lors de la création de REL, les aspects légaux liés au choix de la licence et des ressources pouvant être utilisées ou non sont des points de vigilance importants. De plus, les considérations technologiques et, bien sûr, pédagogiques doivent être au cœur des préoccupations des équipes conceptrices de REL. Ces aspects et considérations sont intégrés dans ce parcours de création.

3. Réalisations

Les trois premières années d'activités de la fabriqueREL ont mené à plusieurs réalisations desquelles découlent certaines retombées déjà visibles. La première année a servi à positionner la fabriqueREL dans l'écosystème des REL, à comprendre l'état des lieux au Québec, à développer des métaREL en réponse à ces constats, à vivre une première expérience d'accompagnement dans la création de REL disciplinaires et à identifier les points de vigilance dans la production de REL. Une série de REL disciplinaires et de métaREL témoignent de cette première année d'existence ainsi que le site web fabriquereel.org.

La deuxième année est marquée par un mandat en marge des actions prioritaires, à la demande des responsables du Bureau de mise en œuvre du Plan d'action numérique (BMOPAN) du gouvernement québécois, souhaitant soutenir au mieux l'ensemble du réseau de l'éducation pendant la pandémie de COVID-19. Le réseau de l'éducation ayant été placé dans l'obligation d'offrir des cours à distance, le BMOPAN a demandé à la fabriqueREL de diffuser une série de webinaires et de ressources pédagogiques

⁶ De nombreuses ressources sont dans la page du parcours de création (<https://fabriquereel.org/processus-de-creation/>), notamment sous la forme d'une trousse de métaREL destinée aux binômes d'accompagnement.



sous la thématique de la formation à distance (FAD). C'est ainsi qu'a été constituée la première collection thématique de REL sur la FAD au Québec⁷.

La troisième année a permis la reprise des activités clés et la poursuite des objectifs de la fabrique REL : diffuser une première sollicitation de création de REL francophones dans le réseau universitaire québécois (accompagner dans la création de REL), mutualiser les expertises, faire la promotion des REL et continuer de développer les compétences et expertises de l'équipe de la fabriqueREL. Deux autres établissements se sont joints à la fabriqueREL : l'UQAM et l'INRS.

La quatrième année permettra à l'équipe de la fabriqueREL d'amorcer une boucle d'amélioration continue en revisitant ses pratiques d'accompagnement à la lumière de l'expérience vécue à l'année 3 et de consolider les relations interétablissements.

Le tableau 1 fait état des résultats liés aux différentes actions menées par la fabriqueREL depuis sa fondation en 2019 jusqu'au printemps 2022.

⁷ <https://fabriquereel.org/rel-disponibles/>, section « REL pour la formation à distance (FAD) ».

**Tableau 1**

Les réalisations de la fabriqueREL

	An 1 – 2019⁸	An 2 – 2020 (mandat COVID)⁹	An 3 – 2021¹⁰
Structure interne	Enquête sur les besoins liés aux REL (Dubé, 2019) Synthèse des définitions et terminologies liées aux REL et positionnement (Chamberland, 2019) Constitution d'une <u>équipe</u>	s.o.	Mise en place d'une gouvernance interétablissements
Création de REL	Création/adaptation de <u>19 REL disciplinaires</u>	Création/adaptation de <u>80 REL sur la FAD</u>	<u>Première sollicitation de création/adaptation de REL dans le réseau universitaire</u> <u>Consultation</u> sur les besoins liés aux REL pour orienter la sollicitation 2022 (an 4)
Création de métaREL	Création de 12 métaREL et diffusion via un site web	s.o.	Création de 7 nouvelles métaREL
Formations et communications	s. o.	Diffusion de <u>15 webinaires</u> sur la FAD	Diffusion de 6 <u>webinaires</u> et plusieurs communications dans divers événements : Congrès de l'AQPC, REFAD, AUF, IFIC, ROC21, OEG2021
Autres activités	Présentation au Conseil supérieur de l'Éducation dans le cadre des travaux sur la formation à distance	Projet sur les <u>communautés de pratique</u> Projet sur les <u>télélaboratoires</u> Accompagnement d'une initiative de <u>production de REL étudiantes</u>	Groupe de travail ad hoc sur les métadonnées liées aux REL (Bourque <i>et al.</i> , 2021)

Note. © M. Dubé, C. Potvin, 2022. Sous licence CC BY

⁸ Sources, an 1 : <https://fabriquerel.org/qui-sommes-nous/>, <https://fabriquerel.org/rel-disponibles/>⁹ Sources, an 2 : <https://fabriquerel.org/rel-disponibles/#1598547935770-8b0a38bb-8b61>, <https://fabriquerel.org/webinaires/>, <https://fabriquerel.org/pistes-pedagogiques/>, <http://hdl.handle.net/11143/17930>, https://colloquerocteluq.ca/files/2021/11/4d_production_rel.pdf¹⁰ Sources, an 3 : <https://fabriquerel.org/documentation/#1623180989793-fe42de04-4e9e>, <https://fabriquerel.org/webinaires/>, <https://fabriquerel.org/wp-content/uploads/rapport-sondage2021-2022-fabriqueREL.pptx>



D'autres données plus globales permettent de compléter ce portrait des réalisations de la fabriqueREL, en date à ce jour (avril 2022) :

- 37 REL disciplinaires diffusées, dont 29 sont accessibles dans un dépôt universitaire. Ces dernières totalisent 20 895 téléchargements. Les notices ont été vues 16 329 fois;
- 21 webdiffusions (principalement des webinaires) totalisant 5 565 visionnements;
- 60 217 visites du site web.

L'une des actions principales de la fabriqueREL est l'accompagnement dans la création de REL. À la suite des projets terminés et diffusés à l'hiver 2022, la fabriqueREL a sondé les équipes qui ont porté des projets de création de REL disciplinaires (tableau 2). L'intention derrière ce sondage était d'obtenir une rétroaction permettant d'identifier ce qui est apprécié et d'améliorer ce qui peut et doit l'être. Les personnes répondantes sont principalement les porteuses de projets, les bibliothécaires et les conseillères et conseillers pédagogiques affiliés au projet.

Tableau 2

Sommaire du sondage d'appréciation sur l'expérience de création de REL (avril 2022)

Question	Réponse
Quel est votre niveau de satisfaction générale au regard de votre expérience comme membre d'une équipe d'un projet REL?	Très satisfait(e) : 50,0 % Satisfait(e) : 50,0 %
Indiquez votre niveau de satisfaction à propos de la version finale de la REL produite.	Très satisfait(e) : 83,3 % Satisfait(e) : 16,7 %
Cette expérience me donne le goût de créer ou d'adapter d'autres REL dans les années futures.	Tout à fait en accord : 50,0 % En accord : 33,3 % Neutre : 16,7 %
Cette expérience me donne le goût d'utiliser des REL dans mes activités courantes et d'en faire la promotion.	Tout à fait en accord : 50,0 % En accord : 41,6 % Neutre : 16,7 %

Note. © M. Dubé, C. Potvin, 2022. Sous licence CC BY

Notons la satisfaction générale des membres des équipes à la démarche de création ou d'adaptation de REL.





Quant aux retombées observées, mentionnons :

- L'émergence d'un vocabulaire commun autour des REL dans le réseau de l'enseignement supérieur;
- Le développement de la littératie numérique et informationnelle des personnes enseignantes porteuses de projet, de leurs collaborateurs (collègues enseignants et personnes étudiantes) et des binômes des établissements locaux;
- Le développement de l'expertise professionnelle du personnel pédagogique en soutien aux personnes enseignantes à l'égard des REL;
- La création d'un modèle de collaboration entre services (pédagogique et bibliothèques) des établissements affiliés, modèle issu de la volonté d'innover;
- La consolidation d'un désir, chez le corps enseignant et le personnel professionnel, de continuer à partager son matériel sous licence libre ou ouverte.

4. Discussion

De ces résultats, mais aussi des échanges avec les membres des équipes de projet accompagnés par la fabriqueREL, nous pouvons affirmer que l'appréciation de l'expérience de création de la REL ainsi que de la ressource créée est positive. D'autres résultats de ce sondage d'appréciation auprès des personnes porteuses de projet de REL indiquent d'ailleurs que ces dernières sont satisfaites/très satisfaites de l'accompagnement reçu et du soutien obtenu par la fabriqueREL.

Ces résultats sont encourageants, car l'expérience de création est plus complexe que celle d'une ressource qui n'est pas destinée à la diffusion sous licence libre. Plusieurs considérations pédagogiques et légales doivent être prises en compte et une attention particulière doit être portée au traitement médiatique et à l'interopérabilité des systèmes.

Dans les lignes qui suivent, nous discuterons de l'intérêt croissant pour les REL au Québec, suscité par le travail de la fabriqueREL et les valeurs écoresponsables qui sont associées aux REL, et finalement de l'un des défis les plus pressants, soit l'absence d'infrastructure numérique de proximité pour la diffusion et l'adaptation des REL.

Un intérêt croissant pour les REL

Une réussite de la fabriqueREL se situe dans l'envie exprimée par les personnes porteuses de projets de continuer de créer et de partager des REL à la suite de cette première expérience (tableau 2). En effet, l'accompagnement de la fabriqueREL dans la création d'une REL n'est pas une finalité en soi. Cette expérience se veut plutôt une exploration du monde du libre et de l'éducation ouverte, une initiation aux possibilités et aux valeurs que ce monde porte pour stimuler les réflexes de partage de ressources sous licences libres; en développant ce *réflexe fabriqueREL*, celle-ci se positionne alors comme un accélérateur et un leader d'opinion.

Comme il a été mentionné, le Québec, tout comme d'ailleurs la francophonie, accuse un retard concernant l'utilisation et la création de REL en enseignement supérieur, par rapport au grand nombre de provinces



anglophones du Canada et à certains pays anglo-saxons. On constate toutefois un intérêt marqué et grandissant des établissements affiliés à la fabriqueREL à contribuer de manière significative à l'essor des REL et à la culture du libre. Les raisons de cet intérêt semblent multiples et ne sont pas sans lien avec leur volonté d'œuvrer dans l'esprit du Plan d'action numérique en éducation et en enseignement supérieur du gouvernement du Québec (ministère de l'Éducation et ministère de l'Enseignement supérieur du Québec, 2022b). Les dimensions 3, 5, 7 et 8 sont particulièrement liées aux REL :

3. Exploiter le potentiel du numérique pour l'apprentissage : la fabriqueREL a permis le développement de REL transdisciplinaires (pendant la pandémie de COVID-19), et se concentre maintenant sur les REL disciplinaires, en encourageant notamment le développement de manuels et de notes de cours numériques intégrant des outils et médias variés.

5. Collaborer à l'aide du numérique : la solidarité interétablissements et interprofessionnelle est au cœur même de la fabriqueREL.

7. Produire du contenu avec le numérique : la fabriqueREL encourage et accompagne la production de contenu numérique par les enseignants, mais aussi, indirectement, par les personnes étudiantes et les personnes professionnelles.

8. Mettre à profit le numérique en tant que vecteur d'inclusion et pour répondre à des besoins diversifiés : en offrant des ressources de qualité à moindre coût et en rendant accessibles les fichiers sources modifiables, la fabriqueREL favorise l'inclusion et la réussite des personnes laissées-pour-compte en raison de leur condition sociale, de leur handicap ou de leur origine ethnique.

LA VALEUR ÉCORESPONSABLE DES REL

La professeure Dominique Scheffel-Dunand (communication personnelle, février 2022), de l'Université York, avance que le modèle d'affaires soutenant un écosystème des REL en enseignement supérieur au Québec ne peut reposer sur les mêmes bases que celles des provinces et pays de l'anglophonie, soit celle de l'économie d'échelle pour les personnes étudiantes grâce à l'utilisation de manuels libres. En effet, le coût inhérent aux études supérieures, incluant l'achat de ressources éducatives, est beaucoup plus bas au Québec, mais aussi en Europe. Selon Scheffel-Dunand, ce sont les valeurs soutenant les REL, notamment l'écoresponsabilité, qui vont motiver davantage la mise en place d'un écosystème REL dans les établissements francophones de l'Est du pays.

Les ressources éducatives sont porteuses de valeurs écoresponsables (Dubé, 2022; Bisailon et Dubé, 2020) : elles incarnent une gestion écoresponsable des connaissances, elles permettent d'éviter de repartir à zéro à chaque fois et elles représentent un mode de consommation responsable du savoir (gratuité, bonification en continu d'une ressource, etc.). De plus, elles offrent un accès équitable aux ressources par les fichiers sources modifiables en fonction des différents besoins, tant pour les personnes enseignantes que pour les personnes étudiantes ayant des besoins particuliers (Dubé et Scheffel-Dunand, 2022). Par exemple, si elles ont accès aux fichiers sources, les personnes ayant besoin d'un lecteur d'écran ou ayant besoin d'augmenter la police de caractère pourront ajuster le tout.

De manière plus explicite, l'UNESCO identifie six objectifs de développement durable auxquels les REL peuvent contribuer :



« [...] pour généraliser le recours aux REL, afin d'aider tous les États membres à édifier des sociétés du savoir inclusives et à atteindre l'ODD 4 (éducation de qualité), l'ODD 5 (égalité entre les sexes), l'ODD 9 (industrie, innovation, infrastructure), l'ODD 10 (inégalités réduites), l'ODD 16 (paix, justice et institutions efficaces) et l'ODD 17 (partenariats pour la réalisation des objectifs) du Programme de développement durable à l'horizon 2030 ». (UNESCO, 2019)

C'est dans cet esprit d'écoresponsabilité que les REL peuvent contribuer à l'atteinte des objectifs de développement durable.

Des défis à relever pour un avenir solidaire pour les REL au Québec

Du côté des défis, notons la méconnaissance générale des REL, la crainte qu'en tant que personne créatrice d'une REL, ses propos soient déformés dans une version dérivée, l'aspect un peu rébarbatif des licences ouvertes et libres, etc., d'où l'importance de continuer les activités de formation au libre afin de favoriser l'appropriation de ces concepts pouvant s'avérer parfois très complexes.

L'absence d'infrastructure numérique de proximité permettant la diffusion et l'adaptation des REL est un autre défi notable. Une telle infrastructure (dépôt avec moteur de recherche via métadonnées) est centrale dans un écosystème de REL, puisqu'elle permet le partage et le repérage des ressources avec un minimum d'effort et un maximum d'efficacité dans la recherche. En plus de garantir un accès pérenne, ces dépôts normés permettent de déterminer avec exactitude la quantité de téléchargements des REL, un indicateur important pour évaluer un impact potentiel. Malheureusement, certaines REL disciplinaires de la fabriqueREL ne sont pas déposées dans un répertoire qui offre ces statistiques, et ce, pour différentes raisons. Par exemple, le format de la ressource ou sa nature même peut ne pas être accepté dans le dépôt universitaire.

Autre cas de figure : le site web qui diffuse la ressource n'est pas à l'abri du risque d'un hyperlien brisé et n'est pas doté de mécanismes permettant un décompte détaillé. C'est d'ailleurs le cas pour la collection de REL en FAD qui est diffusée uniquement via le site web de la fabriqueREL. Ces sites web génériques permettent de connaître le nombre de visites, mais parce qu'ils ne sont pas assortis d'un moteur de recherche dédié et qu'ils n'ont pas de dispositif de données normées (métadonnées) pour chaque REL, ils n'offrent pas de données analytiques qui permettraient de bien comprendre l'intérêt spécifique des différentes ressources. Disposer de ce genre d'informations permettrait d'appuyer davantage les actions de la fabriqueREL, car rappelons que le mandat de cette organisation n'est pas de créer un dépôt de REL sur son site web. La fabriqueREL compte plutôt sur ses partenaires pour ce faire.

Certains dépôts universitaires acceptent de mener des projets pilotes à même leur infrastructure de dépôt de mémoires et thèses. C'est le cas de Savoirs UdeS¹¹ de l'Université de Sherbrooke, et de Calypso de l'Université de Montréal¹², avec leur collection respective réservée aux REL. Parmi les avantages des dépôts, il y a le permalien qui offre des accès pérennes aux REL, l'obtention des données de téléchargements, parfois les zones géographiques des téléchargements, l'avantage des normes de

¹¹ <https://savoirs.usherbrooke.ca/handle/11143/18794>

¹² <https://calypso.bib.umontreal.ca/digital/collection/rel>



description des ressources et des avantages liés au moissonnage¹³ entre les différentes infrastructures de dépôt et de recherche. Toutefois, si la majorité des établissements universitaires avec lesquels la fabriqueREL collabore répondent adéquatement aux besoins liés au dépôt des ressources de type mémoires et thèses, le dépôt et la recherche de ressources éducatives numériques demeurent peu conviviaux. L'absence d'infrastructure partagée de dépôt et de recherche d'objets numériques, en l'occurrence de REL, limite certaines décisions stratégiques, en plus d'être un enjeu à la consolidation d'un écosystème pérenne des REL au Québec.

Le Pavillon de ressources éducatives numériques¹⁴ (REN), une plateforme numérique de type portail, a été lancé en décembre 2021 par le ministère de l'Enseignement supérieur. Une telle vitrine qui répertorie des ressources numériques (libres ainsi que propriétaires, mais toutes gratuites) peut contribuer de manière significative au repérage, à condition que la ressource soit déjà hébergée sur Internet. Toutefois, si le Pavillon REN permet le catalogage des ressources éducatives, tant libres que non libres, il n'en permet pas le dépôt. La mise en place d'une éventuelle plateforme partagée de dépôt de ressources éducatives numériques libres pour l'ensemble des établissements supérieurs du Québec (comme le font l'Ontario¹⁵ et la Colombie-Britannique¹⁶) serait un véhicule indiqué pour permettre le dépôt normé des REL. Les bibliothèques universitaires ont déjà fait la démonstration à maintes reprises de leurs solidarités numériques en mutualisant leurs expertises pour offrir des plateformes partagées. Elles semblent être un acteur de choix pour mener à bien ce genre de projet d'envergure.

Conclusion

La planification stratégique 2021-2023 du ministère de l'Enseignement supérieur du Québec (2022), plus précisément l'orientation 2 « Élargir l'accès à l'enseignement supérieur au plus grand nombre de personnes », fait écho aux caractéristiques des REL et aux infrastructures numériques favorisant le dépôt et le repérage. Ces intentions avouées du gouvernement québécois permettent à la fabriqueREL d'envisager le futur avec beaucoup d'optimisme considérant que le contexte a déjà évolué positivement depuis 2019.

L'ensemble des ressources (humaines, techniques et matérielles) mises en commun par les services pédagogiques et les bibliothèques des établissements affiliés à la fabriqueREL témoigne de la solidarité entre ces services, de leur personnel et du désir de collaboration. Le pédagonumérique offre des occasions favorables de générer une solidarité sans précédent et la fabriqueREL est en voie d'en devenir un exemple patent. En effet, elle-même formée d'une équipe interétablissements, elle accompagne des équipes de différents établissements, et semble sur la bonne voie de réussir sa mission de faire des REL un incontournable en éducation supérieure.

¹³ Technique d'extraction automatique de données à partir d'un ou de plusieurs sites web dans le but d'utiliser celles-ci, après traitement, dans un autre contexte (OQLF, s. d.)

¹⁴ <https://pavillonren.ca/fr/>

¹⁵ <https://www.ecampusontario.ca/fr/open-education-resources/>

¹⁶ <https://open.bccampus.ca/>



Liste des références

- ACRFL/CDLRA. (2019). *Évolution de l'apprentissage en ligne dans les universités et collèges du Canada: Sondage national sur la formation à distance et l'apprentissage en ligne 2019*. <https://eduq.info/xmlui/handle/11515/37849>
- Atkins, D. E., Seely Brown, J. et Hammond, A. L. (2007, février). *A Review of the Open Educational Resources (OER) Movement: Achievements, Challenges, and New Opportunities*. Sous licence CC BY. <https://hewlett.org/wp-content/uploads/2016/08/ReviewoftheOERMovement.pdf>
- Bates, A. W. (2019). *Teaching in a Digital Age. Guidelines for designing teaching and learning*. Second edition. Tony Bates Associates. <https://opentextbc.ca/teachinginadigitalage/> (CC BY-NC 4.0)
- Bisaillon, V., et Dubé, M. (2020). *La valeur ajoutée du livre ou la gestion écoresponsable des connaissances*. Perspectives SSF. Université de Sherbrooke. Sous licence CC BY-SA. <https://tinyurl.com/w3nextiz>
- Bourque, M., Bascik, T., Dubé, M. et al. (2021). *Guide des métadonnées REL : Recommandations du groupe de travail sur les métadonnées de la fabriqueREL*, version 1. fabriqueREL. CC BY. <http://hdl.handle.net/11143/18903>
- Chamberland, É. (2019). *Terminologie des ressources éducatives libres et définitions retenues*. fabriqueREL. Sous licence CC BY. <http://hdl.handle.net/11143/19132>
- Dubé, M. (2019). *Rapport d'analyse des besoins liés aux REL dans les universités francophones du Québec*. fabriqueREL. Sous licence CC BY. <http://hdl.handle.net/11143/19049>
- Dubé, M. (2022). *Les ressources éducatives libres (REL) numériques : un pas vers une éducation de qualité, une égalité entre les sexes et des inégalités réduites* [Support de présentation]. Réseau International Francophone pour l'Innovation, la Recherche et la science Ouverte (RIFIRO). Le numérique éducatif à l'ère de l'Intelligence artificielle et de l'éducation ouverte. Sous licence CC BY. <https://s3.eu-de.cloud-object-storage.appdomain.cloud/site-ific/2022/04/PresentationMarianneDube.pdf>
- Dubé, M., Bourque, M. et Potvin, C. (2021). *Processus de création de REL en 6 étapes : une approche structurante qui stimule la créativité* [Support de présentation]. Colloque ROC 2021. Solidarités numériques en éducation : une culture en émergence. Sous licence CC BY. <https://tinyurl.com/52mvj7cd>
- Dubé, M., et Scheffel-Dunand, D. (2022). *Les ressources éducatives libres (REL) en enseignement supérieur : une mise en application concrète, responsable et collaborative du développement durable* [Support de présentation]. OE Global Conference. Sous licence CC BY. https://fabriquereel.org/wp-content/uploads/REL_ODD_Dube_Scheffel_OEG2022_fabriqueREL.pptx
- fabriqueREL (s.d.-a). *Parcours de création de REL en 6 étapes*. <https://fabriquereel.org/processus-de-creation/>
- fabriqueREL (s.d.-b). *Qu'est-ce qu'une REL?* Sous licence CC BY. <https://fabriquereel.org/wp-content/uploads/2020/06/REL-5R-fabriqueREL.pdf>
- fabriqueREL (s.d.-c). *Qui sommes-nous?* Sous licence CC BY. <https://fabriquereel.org/qui-sommes-nous/>
- Ministère de l'Éducation et ministère de l'Enseignement supérieur du Québec. (2022a). *Plan d'action numérique en éducation et en enseignement supérieur*. <http://www.education.gouv.qc.ca/dossiers-thematiques/plan-daction-numerique/plan-daction-numerique/>
- Ministère de l'Éducation et ministère de l'Enseignement supérieur du Québec. (2022b). *Ressources éducatives numériques*. <https://tinyurl.com/2invjcbr>
- Ministère de l'Enseignement supérieur du Québec. (2022). *Plan stratégique 2021-2023*. <https://tinyurl.com/32c882p5>
- Office québécois de la langue française (OQLF). (s. d.). *Moissonnage du web. Fiche terminologique*. https://gdt.oqlf.gouv.qc.ca/ficheOqlf.aspx?Id_Fiche=26507119
- UNESCO. (2015). *Lignes directrices pour les Ressources Éducatives Libres (REL) dans l'enseignement supérieur*. Sous licence CC BY-SA 3.0 IGO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000232842>
- UNESCO. (2019). *Recommandation sur les ressources éducatives libres (REL)*. http://portal.unesco.org/fr/ev.php-URL_ID=49556&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html
- Wiley, D. (2014, 5 mars). *The Access Compromise and the 5th R*. Blogue de David Wiley. <https://opencontent.org/blog/archives/3221>



La thèse des deux mondes et la théorie des communs en appui à la solidarité numérique en éducation au Québec

The Two Worlds Thesis and the Theory of the Commons in Support of Digital Solidarity in Education in Quebec

La tesis de los dos mundos y la teoría de los bienes comunes en apoyo a la solidaridad digital en la educación en Quebec

<https://doi.org/10.52358/mm.vi12.293>

Jean Bernatchez, professeur
Université du Québec à Rimouski, Canada
jean_bernatchez@uqar.ca

Marie Alexandre, professeure
Université du Québec à Rimouski, Canada
marie_alexandre@uqar.ca

Naomie Fournier Dubé, professeure
Université de Montréal, Canada
naomie.fournier.dube@umontreal.ca

RÉSUMÉ

La solidarité numérique est à la fois un concept en construction et une culture en émergence. Qu'en est-il de la solidarité numérique en éducation au Québec en 2022? La thèse des deux mondes (Aigrain, 2005) permet de camper le dilemme. D'un côté, de grandes entreprises commerciales visent le profit, contrôlent les marchés et manipulent les comportements. De l'autre, des stratégies de solidarité numérique se déploient localement : logiciels libres, science ouverte, culture de réseau et de partage. Au Québec, de nombreux enseignants optent pour la forme commerciale. Ils pourraient s'inspirer plutôt de la théorie des communs (Ostrom, 1990) en appui au numérique à l'école.

Mots-clés : numérique, éducation, Québec, communs



ABSTRACT

Digital solidarity is both a concept under construction and an emerging culture. What about digital solidarity in education in Quebec in 2022? The two-worlds thesis (Aigrain, 2005) allows us to define the dilemma. On the one hand, large commercial enterprises aim for profit, control markets, and manipulate behaviour. On the other hand, strategies of digital solidarity are being deployed locally: free software, open science, network culture and sharing. In Quebec, many teachers opt for the commercial form. They could be inspired instead by the theory of the commons (Ostrom, 1990) in support of digital schooling.

Keywords: digital, education, Quebec, common

RESUMEN

La solidaridad digital es tanto un concepto en construcción como una cultura emergente. ¿Qué pasa con la solidaridad digital en la educación en Quebec en 2022? La tesis de los dos mundos (Aigrain, 2005) ayuda a definir el dilema. Por un lado, las grandes empresas comerciales buscan el beneficio, controlan los mercados y manipulan los comportamientos. Por otro lado, se están desplegando estrategias de solidaridad digital a nivel local: software libre, ciencia abierta, cultura de red y del intercambio. En Quebec, muchos profesores optan por la forma comercial. En cambio, podrían inspirarse en la teoría de los bienes comunes (Ostrom, 1990) para apoyar la escolarización digital.

Palabras clave: digital, educación, Quebec, bienes comunes

Introduction

La solidarité numérique est à la fois un concept en construction (Huang, 2013) et une culture en émergence (*Médiations et médiatisations*, 2022). « La solidarité numérique est avant tout une démarche, une pratique favorisée par l'arrimage entre des actions publiques et communautaires qui visent à la fois à contrer l'exclusion économique, sociale et culturelle causée par le fossé numérique et faire des TIC des outils d'inclusion sociale » (Huang, 2013, p. 80). Bref, il s'agit de « faire ensemble » sur le plan du numérique, dans la perspective de lutter contre l'exclusion et de favoriser l'inclusion.

Qu'en est-il de la solidarité numérique en éducation au Québec en 2022?

La thèse des deux mondes (Aigrain, 2005) permet de camper le dilemme. D'un côté, les GAFAM (Google, Amazon, Facebook, Apple et Microsoft) sont des entreprises commerciales qui visent le profit, contrôlent les marchés et manipulent les comportements (Galloway, 2018). De l'autre, des stratégies de solidarité numérique se déploient localement : logiciels libres, science ouverte, culture de réseau et de partage.

Au Québec, de nombreux enseignants optent pour la forme commerciale et s'affichent comme des ambassadeurs des GAFAM. Ils pourraient s'inspirer plutôt de la théorie des communs (Ostrom, 1990) en appui au numérique en éducation. Les communs sont fondés sur l'idée de propriété comme droit d'usage plutôt que comme droit de propriété exclusive. Ils sont associés à des expériences locales autogérées et



à des règles de droit sans cesse renouvelées. « Ils privilégient les décisions du terrain plutôt que celles dictées d'en haut; la pratique de ceux qui font [...]; la coconstruction plutôt que les brevets et les licences restrictives » (Noyon et Vion-Dury, 2018, p. 42).

Nous discuterons ici du choix de l'option des communs en éducation (Ostrom, 1990) en mobilisant dans la discussion la thèse des deux mondes (Aigrain, 2005).

La thèse des deux mondes

La dialogique est un principe de pensée qui met en relation deux concepts à la fois complémentaires et antagonistes. Dans sa déclinaison contemporaine, la dialogique est mobilisée par le philosophe et sociologue français Edgar Morin (2005) dans le cadre de sa méthode de la complexité. En termes dialogiques, penser la vie impose aussi de penser la mort. Penser l'ordre commande de considérer le désordre. Être grand n'a de sens que par rapport à ce qui est petit. Et ainsi de suite. En outre, il faut comprendre que les antagonismes mis en évidence dans l'observation des faits sociaux constituent des catégories mentales, des idéaux types au sens webérien du terme : il s'agit d'une idée abstraite et simplifiée qui permet de rendre compréhensible un phénomène. Il n'est pas question ici d'une référence à la perfection ou encore à un type de phénomène qui se retrouve intégralement dans l'univers social.

La dialogique permet de construire des hypothèses servant à interpréter le monde naturel et culturel. Si l'on met sur un axe avec comme pôles deux termes antagonistes, il y a autant de cas possibles que de points sur cet axe. Ainsi, sur le plan du numérique par exemple, le fait d'utiliser le logiciel commercial Microsoft Word pour écrire un article qui sera publié dans une revue scientifique en libre accès (*Médiations et médiatisations*), ce que nous faisons actuellement, illustre la complexité de catégoriser arbitrairement les phénomènes. Un pôle n'est pas nécessairement celui de la vertu, au détriment de l'autre. Un pôle est plutôt une référence mentale vers laquelle peut tendre l'interprétation d'un phénomène.

Sur le plan du numérique, la thèse des deux mondes est développée par l'informaticien français Philippe Aigrain dans son ouvrage devenu une référence : *Cause commune. L'information entre bien commun et propriété* (Aigrain, 2005). Il soutient que l'ère de l'information et de la communication dans laquelle le monde est entré se déploie au-delà des outils techniques. Cette ère se présente comme une révolution anthropologique. Il est difficile, croit-il, d'apprécier les enjeux et les défis liés à cette révolution parce que nos outils d'interprétation du monde sont analytiques et disciplinaires.

Les grilles de lecture de cette nouvelle ère sont principalement celles de la complexité et de la transversalité, dont nous n'avons pas encore la culture. La complexité défie nos méthodes traditionnelles d'analyse et d'action. Notre raisonnement face à elle reste analytique, notre vision du monde, disciplinaire [...]. Nous continuons à explorer de manière linéaire les données du passé, alors que les évolutions actuelles sont non linéaires, exponentielles, en constante accélération. (Aigrain, 2005, p. 12)



Trois concepts doivent être ici précisés : complexité, transversalité et accélération.

Selon Edgar Morin (2005, p. 10), « est complexe ce qui ne peut se résumer à un maître mot, ce qui ne peut se ramener à une loi, ce qui ne peut se réduire à une idée simple ». Il ajoute : est complexe ce qui est multiple et incertain.

La transversalité commande par ailleurs de faire des liens entre les phénomènes, mais aussi entre les disciplines. La transdisciplinarité est sollicitée et elle « veut déborder les champs disciplinaires afin d'envisager l'objet d'étude dans sa complexité [...]. Ce processus d'intégration et de dépassement des disciplines a pour objectif la compréhension de la complexité du monde » (Dupuy, 2005, p. 2).

Finalement, l'accélération s'explique par la théorie du philosophe allemand Harmut Rosa (2012). Il propose trois catégories pour en rendre compte :

- 1) l'accélération technique est l'accélération des processus orientés vers un but (production, transport, communication) et le temps est perçu comme un élément de compression de l'espace;
- 2) l'accélération du changement social est marquée par la vitesse de déclin des produits et des expériences, par des innovations qui impliquent l'obsolescence des produits, des services et des compétences;
- 3) l'accélération du rythme de vie concerne l'augmentation du nombre d'expériences par unité de temps et elle est la conséquence du désir de toujours faire plus de choses en moins de temps.

Selon Philippe Aigrain (2005, p. 24), dans l'ère actuelle, « tout se passe comme si deux mondes habitaient une seule planète, y traçant des routes complètement différentes [...]. Notre présent est gros de ces deux mondes. Ils l'habitent l'un comme l'autre ».

Il y a d'abord le monde des multinationales, les GAFAM. Ces entreprises commerciales visent le profit financier et cherchent à s'imposer sur le marché mondial, dans une perspective monopolistique. Afin de favoriser ce projet, elles contrôlent les comportements, les émotions et les liens sociaux selon un modèle conceptualisé par la sociologue étatsunienne Shoshana Zuboff (2020) et appelé capitalisme de surveillance. Il s'agit d'un « nouvel ordre économique qui revendique l'expérience humaine comme matière première gratuite à des fins de pratiques commerciales » (Zuboff, 2020, p. 9). Le capitalisme de surveillance est « une mutation dévoyée du capitalisme marquée par des concentrations de richesse, de savoir et de pouvoir sans précédent dans l'histoire humaine » (Zuboff, 2020, p. 9). Le tableau 1, partiellement inspiré de celui de Philippe Aigrain (2005, p. 27), présente quelques exemples de mécanismes d'appropriation privée par les GAFAM et les tensions qui en résultent.



Tableau 1

Exemples de mécanismes d'appropriation privée et tensions qui en résultent

Appropriation privée	Tensions qui en résultent
Extension et mondialisation des brevets	Plus de domaines sont couverts par les brevets et les autres dispositifs de propriété intellectuelle (notamment ce qui relève du vivant), ceci dans un plus grand nombre de pays, de sorte que les connaissances afférentes (et les produits et services qui en découlent) ne sont accessibles qu'à ceux (individus, États) capables de les payer, selon un principe d'exclusion. Bon nombre de ces connaissances étaient autrefois considérées comme des biens communs avant que des entreprises privées ne se les approprient.
Criminalisation des comportements de partage	Sur le plan des droits de propriété, dans la plupart des régimes juridiques, les droits individuels (des personnes, des entreprises) sont privilégiés par rapport aux droits collectifs de sorte que la transgression des droits de propriété intellectuelle est considérée comme un crime passible de sanctions.
Capitalisme de surveillance	Les GAFAM ne cherchent pas seulement à capter les données. Grâce à cette stratégie, elles veulent aussi orienter, modifier et conditionner les comportements en lien avec la vie sociale, les émotions, les choix commerciaux et politiques, le vote, etc.

Note. © J. Bernatchez, M. Alexandre, N. Fournier Dubé, 2022. Inspiré de Aigrain (2005).

Il y a aussi, de manière complémentaire et antagoniste, le monde des solidarités numériques orienté vers la production de biens communs. Un bien commun est une « entité immatérielle à laquelle on a décidé de donner un statut de propriété commune, de la faire appartenir à tous » (Aigrain, 2005, p. 265), selon un principe d'inclusion. Les biens communs informationnels « peuvent être créés, échangés et manipulés sous forme d'information [...]. Il peut s'agir de données, de connaissances, [...] d'idées, de logiciels » (Aigrain, 2005, p. 266). Les biens communs gérés par les États sont qualifiés de biens publics. Généralement, les acteurs solidaires sur le plan numérique combattent aussi pour préserver les biens communs mondiaux (environnement, climat, air, eau et terre). Les solidarités « s'enhardissent et se donnent les moyens du contrôle qualitatif des formes d'échange et de production, valorisant dans un même mouvement le commerce équitable, les économies d'énergie et le partage des connaissances. Elles explorent de nouveaux moyens de doter de ressources suffisantes les biens publics sociaux (éducation, santé, revenus pour tous) » (Aigrain, 2005, p. 25). Le tableau 2, partiellement inspiré de celui de Philippe Aigrain (2005, p. 26), présente quelques exemples de produits de la solidarité numérique.



Tableau 2

Exemples de produits de la solidarité numérique

Produits de la solidarité numérique	Exemples
Logiciels et ressources éducatives libres	Systèmes d'exploitation <i>Open Source</i> de la famille des GNU/Linux, suite bureautique LibreOffice, navigateur Web Mozilla Firefox/ ressources d'enseignement, d'apprentissage et de recherche appartenant au domaine public
Publications scientifiques ouvertes (selon la voie dorée, soit des revues ou des ouvrages en libre accès dès leur publication, souvent sous licences <i>Creative Commons</i>)	<i>Médiations et médiatisations, Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire / International Journal of Technologies in Higher Education, Enjeux et société</i>
CLOM (cours en ligne ouverts et massifs, offerts universellement et gratuitement)	<i>J'enseigne à distance, J'accompagne mon enfant qui apprend à distance, Le télétravail : enjeux et défis</i> (Université TÉLUQ)
Réseaux de partage collaboratifs	Wikipédia, RÉCIT (réseau québécois axé sur le développement des compétences des élèves par l'intégration des technologies), communautés d'apprentissage professionnelles (CAP)
Archivage (selon la voie verte, soit l'autoarchivage ou le dépôt par l'auteur dans une archive ouverte)	Archive ouverte pluridisciplinaire HAL, OpenEdition (portail de ressources numériques en sciences humaines et sociales), Sémaphore (dépôt numérique de l'UQAR)

Note. © J. Bernatchez, M. Alexandre, N. Fournier Dubé, 2022. Inspiré de Aigrain (2005).

Les « communs » s'inscrivent dans cette logique de solidarité numérique.

La théorie des communs

Le néolibéralisme ambiant suggère l'idée que la propriété privée est l'horizon indépassable de l'économie. Or, la théorie des communs vient bousculer cette « vision du monde ». L'idée n'est pas nouvelle toutefois, mais elle est réinventée dans la perspective de la résistance au capitalisme de surveillance, voire au capitalisme tout court. L'histoire se répète.

Selon plusieurs auteurs, le capitalisme naît au XVII^e siècle du mouvement des enclosures.

L'une de ses manifestations physiques les plus voyantes [du capitalisme naissant] a été la mise en place de clôtures – ou enclosures en Angleterre, où le processus a été le plus net et le plus précoce – sur les terres que les familles paysannes travaillaient en commun [...]. Les terres arables ont été regroupées, concentrées, transformées en pâturages, protégées par leurs nouveaux propriétaires, des fermiers riches que ces expulsions brutales transformaient en capitalistes à mesure que déclinaient les cultures vivrières, au profit d'une agriculture marchande [...]. (Ravelli, 2019, paragraphe 18).

Chassés des terres qu'ils cultivaient, les paysans pratiquent alors le vagabondage et le braconnage, sévèrement punis par des lois d'une rare violence qui ont comme conséquence de diriger cette main-



d'œuvre itinérante vers les manufactures nouvellement créées, transformant les paysans en ouvriers. Le mouvement des enclosures est propre à l'Angleterre, mais ailleurs, « c'est bien à chaque fois à partir des mutations internes à un monde rural marqué par la faim et les recompositions de la propriété que s'esquisse la première classe ouvrière » (Ravelli, 2019, parag. 18). Depuis le début du 21^e siècle, la réflexion sur les « communs » est vive, en particulier en ce qui a trait au numérique. Une analogie avec le mouvement des enclosures est souvent évoquée : il est alors question d'une enclosure des savoirs et les clôtures sont d'ordre juridique.

En 2009, la politologue et économiste étatsunienne Elinor Ostrom devient la première femme à obtenir le prix Nobel d'économie en reconnaissance de ses travaux sur la gouvernance économique dont le vecteur est la théorie des communs. Le moment est propice à une telle reconnaissance puisque la crise bancaire et financière de 2008 contribue à remettre en question certains dogmes économiques, notamment celui de la « tragédie des communs » de l'écologue étatsunien Garrett Harding (1968). Cette théorie érige en vérité révélée le fait que chaque individu a intérêt à s'appropriier le plus de ressources communes possible, ce qui amène une surexploitation de la ressource. Cette thèse présente d'importantes lacunes, mais elle conforte les possédants, aussi elle se taille une influence appréciable. En revanche, la thèse d'Elinor Ostrom (1990) est robuste, tant sur le plan théorique que sur le plan empirique. Selon elle, la propriété privée peut être transcendée grâce au phénomène des communs, mais à certaines conditions. Il s'agit d'abord de définir clairement l'objet de la communauté et de ses membres ainsi que les règles d'exploitation de la ressource. La participation des utilisateurs à la définition des règles de gestion de la ressource commune permet d'en assurer la pérennité. En cas de non-respect de ces règles, il doit y avoir gradation des sanctions. Il faut en outre prévoir un accès rapide aux instances de résolution de conflits. L'autoorganisation de la communauté (à plusieurs niveaux) doit être reconnue par les autorités externes.

Les philosophes et sociologues français Pierre Dardot et Christian Laval (2015) poussent plus loin le raisonnement et présentent le commun comme le substrat d'une révolution au 21^e siècle, y voyant une convergence des luttes citoyennes. « Ces luttes politiques obéissent à la rationalité politique du commun, elles sont des recherches collectives de formes démocratiques nouvelles » (Dardot et Laval, 2015, p. 19). Le commun fait la synthèse entre anticapitalisme, écologie politique et autogouvernement collectif. Les communs réhabilitent l'utopie (Noyon et Vion-Dury, 2018).

Conclusion

Qu'en est-il de la solidarité numérique en éducation au Québec en 2022? Une observation des pratiques met en évidence que les deux mondes coexistent, celui des GAFAM et celui des solidarités numériques.

Bon nombre d'enseignants optent pour la forme commerciale et s'affichent comme enseignants certifiés Apple, Google ou Microsoft. Des écoles publiques et privées du Québec prétendent aussi à pareilles certifications (Brassard, 2017). Il existe même des « sorties éducatives » organisées dans les magasins Apple du Québec (Bellerose, 2019). Habituellement, le personnel enseignant et les écoles n'obtiennent pas d'avantages financiers liés à cette promotion de la marque, mais plutôt certains avantages symboliques, notamment si le personnel scolaire sert de relais auprès de leurs collègues pour les former aux produits associés à la marque. Par exemple,



Le programme Apple Teacher a été créé pour soutenir et valoriser les éducateurs. Ce programme aide les enseignants à tirer parti du formidable potentiel d'iPad, de Mac et des applications intégrées au sein de leur classe. En vous inscrivant à ce programme, vous aurez accès au centre de formation Apple Teacher, qui vous permettra de développer vos compétences, d'obtenir des badges et d'être reconnu(e) en tant qu'Apple Teacher. Vous recevrez également des courriels d'actualités contenant des témoignages d'enseignants, des conseils et des idées d'enseignement. (Apple, 2022)

Le site fait aussi mention que « pour les écoles et les centres de services scolaires, le programme Apple Teacher est un moyen gratuit et efficace de favoriser le perfectionnement du personnel enseignant » (Apple, 2022). Or, depuis le 1^{er} juillet 2021, l'obligation est faite pour les enseignants du Québec d'effectuer au moins 30 heures de formation continue sur deux ans. Il leur appartient de définir les activités qui répondent le mieux à leurs besoins, mais il y a fort à parier que les propositions des GAFAM pourront sembler intéressantes et pertinentes.

En outre, l'intelligence collective de l'école et du personnel enseignant se manifeste aussi dans des espaces collaboratifs qui incitent les acteurs scolaires à partager de manière désintéressée leur savoir, leur savoir-faire et leur savoir-être. La communauté d'apprentissage professionnelle (CAP) est un modèle intéressant et de plus en plus populaire. C'est le cas aussi du Réseau axé sur le développement des Compétences des élèves par l'Intégration des Technologies de l'information et de la communication (RÉCIT). Cette structure regroupe

- 200 personnes-ressources réparties dans 70 services locaux à la formation générale des jeunes;
- 18 services régionaux à la formation générale des adultes;
- et 14 services nationaux qui assurent un soutien en lien avec un domaine d'apprentissage (mathématique, science et technologie, univers social, etc.) ou pour une population scolaire ciblée (adaptation scolaire, éducation préscolaire, formation générale des adultes, etc.) (RÉCIT, 2022).

Il est aussi possible de développer dans de tels contextes des pratiques collaboratives qui s'inscrivent dans la logique des « communs ».

Liste de références

- Aigrain, P. (2005). *Cause commune. L'information entre bien commun et propriété*. Fayard.
- Apple (2022). *Apple Teacher*. <https://www.apple.com/ca/fr/education/k12/apple-teacher>
- Bellerose, P. (2019, 20 février). Des « sorties éducatives » dans des magasins Apple. *Le Journal de Québec*, <https://www.journaldequebec.com/2019/02/20/des-sorties-educatives-dans-des-magasins-apple>
- Brassard, D. (2017, 23 octobre). Une certification Apple des écoles fait réagir. Radio-Canada. <https://ici.radio-canada.ca/nouvelle/1062931/apple-certification-ecole-scolaire>
- Dardot, P. et Laval, C. (2015). *Commun. Essai sur la révolution au XXI^e siècle*. La Découverte.
- Dupuy, L. (2005). *Co, multi, inter, ou trans-disciplinarité ? La confusion des genres*. <https://web-new.univ-pau.fr/RECHERCHE/CIEH/documents/La%20confusion%20des%20genres.pdf>
- Galloway, S. (2018). *Le règne des quatre. La face cachée d'Amazon, Apple, Facebook et Google*. Quanto.
- Harding, G. (1968, 13 décembre). The Tragedy of the Commons. *Science*, 162(3859), 1243-1248.



Huang, P. (2013). *La solidarité numérique : réponse locale à l'exclusion et redéfinition des stratégies de développement en matière de TIC*. [Thèse de doctorat, Université du Québec à Montréal]. <https://archipel.uqam.ca/5698/>

Médiations et médiatisations (2022). Numéro 12 : Appel à propositions / Numéro thématique Vers des solidarités numériques en éducation : possibles champs d'action. <https://revue-mediations.telug.ca/index.php/Distances/annonce/view/17>

Morin, E. (2005). *Introduction à la pensée complexe*. Seuil.

Noyon, R. et Vion-Dury, P. (2018). *Les idées nouvelles. Pour comprendre le XXI^e siècle*. Allary.

Ostrom, E. (1990). *Governing the Commons: The Evolution of Institutions for Collective Action*. Cambridge University Press.

Ravelli, Q. (2019). Le capitalisme a-t-il une date de naissance ? Tracés. *Revue de sciences humaines*, 36, 29-57. <https://doi.org/10.4000/traces.9428>

RÉCIT (2022). *Qui sommes-nous ?* <https://recit.qc.ca/recit/>

Rosa, H. (2012). *Aliénation et accélération : vers une théorie critique de la modernité tardive*. La Découverte.

Zuboff, S. (2020). *L'âge du capitalisme de surveillance*. Éditions Zulma.