



Les enjeux et défis d'accompagnement d'enseignantes et d'enseignants dans l'évaluation des apprentissages à l'aide de technologies collaboratives au primaire et au secondaire

The issues and challenges of accompanying teachers in the assessment of learning using collaborative technologies at the elementary and secondary levels

Los apuestas y desafíos de apoyar a los maestros en la evaluación del aprendizaje utilizando tecnologías colaborativas en las escuelas primarias y secundarias

<https://doi.org/10.52358/mm.vi9.249>

Sophie Nadeau-Tremblay, doctorante
Université du Québec à Chicoutimi, Canada
sophie1_nadeau-tremblay@uqac.ca

Mélanie Tremblay, professeure
Université du Québec à Rimouski, Canada
melanie_tremblay@uqar.ca

Thérèse Laferrière, professeure
Université Laval, Canada
therese.laferriere@fse.ulaval.ca

Stéphane Allaire, professeur
Université du Québec à Chicoutimi, Canada
stephane_allaire@uqac.ca



RÉSUMÉ

Évaluer les apprentissages, tant pour mieux les soutenir que pour y reconnaître les acquis (Allal et Laveault, 2009; Ministère de l'Éducation, 2003), est l'une des compétences de l'enseignante et de l'enseignant (Ministère de l'Éducation, 2020). Afin de tirer profit des usages du numérique en matière d'évaluation des apprentissages, le projet de recherche-action ÉCRAN (Évaluation Collaborative Réussie des Apprentissages par le Numérique, FRQSC, 2020-2023) a voulu rendre compte de l'activité des élèves en situation de comprendre ou de résoudre un problème en collaboration. À cette fin, de l'accompagnement a été offert au cours de l'activité de codesign. Le présent article traite des enjeux et défis d'accompagnement de deux sites distincts alors que les enseignantes et les enseignants qui y participent ont dû se préoccuper d'alignement lors de la mise en place de nouvelles séquences enseignement-apprentissage-évaluation, cela dans le contexte pandémique 2020-2021. Six catégories d'enjeux et cinq catégories de défis associées aux usages du numérique aux fins d'évaluation des apprentissages réalisés en collaboration chez des élèves du primaire et du secondaire ont été repérés.

Mots-clés : accompagnement, codesign, apprentissage en collaboration, évaluation, plateforme numérique

ABSTRACT

Evaluating learning, both to better support it and to recognize students' achievements (Allal & Laveault, 2009; Ministère de l'Éducation, 2003), is one of teachers' competencies (Ministère de l'Éducation, 2020). In order to take advantage of the use of digital technology in the evaluation of learning, the action-research project ÉCRAN (*Évaluation Collaborative Réussie des Apprentissages par le Numérique*, FRQSC, 2020-2023) has chosen to take into account the activity of students in a situation of understanding or solving a problem in collaboration. To this end, pedagogical and technological support was offered through codesign methodology. This article discusses the issues and challenges encountered in two different sites as participating teachers face alignment issues and challenges in implementing new teaching-learning-assessment sequences in the context of the pandemic 2020-2021. Six categories of issues and five categories of challenges are identified, which reflect the challenges and issues of using digital technology to assess student learning in a collaborative primary and secondary context.

Keywords: accompaniment, codesign, collaborative learning, evaluation, digital platform

RESUMEN

Evaluar el aprendizaje, tanto para apoyarlo mejor como para reconocer sus logros (Allal & Laveault, 2009; Ministère de l'éducation, 2003), es una de las competencias del profesor (Ministère de l'éducation, 2020). Para aprovechar los usos de la tecnología digital en la evaluación del aprendizaje, el proyecto de investigación-acción ÉCRAN (*Évaluation Collaborative Réussie des Apprentissages par le Numérique*, FRQSC, 2020-2023) ha optado por tener en cuenta la actividad de los alumnos en una situación de comprensión o resolución de un problema en colaboración. Para ello, se ofreció asesoramiento a través de la metodología del codiseño. En este artículo se analizan los problemas y los retos del



asesoramiento de dos sites distinctos en los que los profesores participantes se enfrentan a problemas de alineación y a retos en la aplicación de nuevas secuencias de enseñanza-aprendizaje-evaluación en el contexto de la pandemia de 2020-2021. Se identifican seis categorías de problemas y cinco categorías de retos, que revelan los retos y problemas de la utilización de la tecnología digital con el fin de evaluar el aprendizaje de los alumnos en un contexto de colaboración en los niveles de primaria y secundaria.

Palabras clave: asesoramiento, codesign, aprendizaje colaborativo, evaluación, plataforma digital

Introduction

Au printemps 2018, le ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur dévoilait le Plan d'action numérique en éducation et en enseignement supérieur (PAN). Sa mise en œuvre incite les établissements scolaires du Québec à innover et à créer des environnements où chaque élève pourra développer sa compétence numérique. Les 12 dimensions de la compétence numérique (Ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur, 2019) s'adressent tant à l'apprenante et à l'apprenant qu'à l'enseignante et à l'enseignant, puisque tout individu mettra en œuvre ces compétences tôt ou tard dans son cheminement professionnel. Échelonné sur trois ans, le projet de recherche-action ÉCRAN (Évaluation Collaborative Réussie des Apprentissages par le Numérique) a comme premier objectif la création de nouveaux alignements¹ dans la dynamique d'enseignement-apprentissage-évaluation appuyée par des technologies (ou plateformes) numériques. Cette démarche d'innovation appuyée par des données de recherche consiste en une démarche d'accompagnement inscrite dans un processus de codesign (Voogt *et al.*, 2015). Il s'agit d'une collaboration entre des acteurs et actrices de terrain et des chercheuses et chercheurs à toutes les étapes d'un processus de recherche-intervention.

Le codesign (ou design collaboratif) se centre sur un objet de préoccupation pour les partenaires (Latour, 2008). Voogt *et al.* (2015) mettent de l'avant trois caractéristiques du codesign : la nature située de l'effort collaboratif réalisé, l'agentivité des personnes participantes ainsi que la nature cyclique de l'apprentissage et du changement. La démarche est itérative, centrée sur l'activité de la classe et informée par des résultats de recherche pertinents en fonction des questions que priorisent chercheurs, chercheuses et partenaires pour que l'innovation ciblée puisse se produire. Le codesign aboutit généralement à des artefacts concrets. Cela signifie que les enseignantes et les enseignants ne sont pas seulement exposés à des propositions de transformation de leurs pratiques d'enseignement et d'évaluation; ils travaillent aussi activement à les façonner. Toutefois, un certain accompagnement est requis (Borko, 2004; Voogt *et al.*, 2015) pour que les artefacts soient fondés sur des connaissances récentes des pratiques exemplaires, tout en étant perçus par le personnel enseignant comme réutilisables dans leurs contextes (Penuel *et al.*, 2007). Ainsi, chacun et chacune, avec sa culture propre (Bereiter, 2002), apporte sa contribution.

Cet article se penche sur les défis et enjeux de codesign rencontrés au cours de la première année de la démarche d'accompagnement dans le projet ÉCRAN (FRQSC, 2020-2023) et avec lesquels les deux sites étudiés ont eu à composer. Il s'agit d'une école primaire située au Saguenay (en partenariat avec

¹ Le terme « alignement » est repris des travaux de 2017 pour référer au respect du principe de cohérence entre les objectifs d'apprentissage, les activités d'enseignement-apprentissage et les stratégies d'évaluation.



l'Université du Québec à Chicoutimi) et d'une école secondaire de la région de Québec (en partenariat avec l'Université Laval et l'Université du Québec à Rimouski, campus de Lévis). Le texte présente le contexte de l'étude, un cadre conceptuel en matière d'accompagnement et de coélaboration de connaissances ainsi que la méthodologie suivie. De nature narrative descriptive, la présentation des résultats est centrée sur le déroulement de l'accompagnement dans les deux sites. Les enjeux et défis qui concernent l'accompagnement en mode codesign sont repérés et discutés.

Contexte

L'accès à des écrans numériques se répandant dans les classes des écoles québécoises, le ministère de l'Éducation et de l'Enseignement Supérieur (MEES) s'interroge sur leurs usages à des fins d'évaluation des apprentissages. Ces usages doivent respecter la Politique d'évaluation des apprentissages, établie en 2004, et s'aligner notamment sur la valeur d'équité. Dans un contexte où la prise en compte de la diversité au sein de la classe devient un enjeu crucial (Conseil supérieur de l'éducation, 2017), un changement de paradigme en évaluation s'impose (Conseil supérieur de l'éducation, 2018).

Resta et Laferrière (2008/2018) déclinent la notion d'équité numérique, dont l'accès aux écrans, en cinq volets :

- 1) accès au matériel informatique, aux outils logiciels et à la connectivité à l'Internet;
- 2) accès à des contenus significatifs, de qualité et culturellement appropriés;
- 3) accès à la possibilité de créer, de partager et d'échanger du contenu numérique;
- 4) accès à des éducateurs et éducatrices qui savent comment utiliser les outils numériques et leurs ressources;
- 5) accès à des recherches de qualité sur l'utilisation des technologies numériques afin d'améliorer l'apprentissage.

C'est sur le quatrième volet, soit l'accès à des éducateurs et éducatrices qui savent utiliser les outils numériques et leurs ressources, que porte principalement le projet ÉCRAN. Il met de l'avant l'idée de tirer profit des affordances du numérique axées sur les traces écrites dans des situations collaboratives d'évaluation par le codesign de situations d'enseignement-apprentissage-évaluation pertinentes. Les enseignantes et enseignants qui se sont portés volontaires dans les écoles ciblées manifestent de l'intérêt et font preuve d'agentivité (entendre une capacité d'agir), mais expriment aussi des besoins d'accompagnement, notamment eu égard à l'évaluation d'apprentissages scolaires à partir de technologies de collaboration². En mode de travail collaboratif comme celui du codesign, l'accompagnement du personnel enseignant présente de nouveaux enjeux et défis. La suite du texte est consacrée à leur repérage et à leur analyse.

² La première itération (2020-2021) a donné lieu à de l'accompagnement pratiqué à distance compte tenu de la pandémie de la COVID-19.



Cadre conceptuel

L'accompagnement

Paul (2004) définit le plus simplement l'accompagnement comme ceci : se joindre à quelqu'un pour aller où il va. Pour Guillemette *et al.* (2019, p. 59), accompagner est une « démarche par laquelle une personne (accompagnante) guide une ou des personnes (accompagnées) dans une visée commune : un changement, une adaptation ou une régulation des pratiques ». Vial et Caparros-Mencacci (2007) soulèvent le rôle de la personne accompagnante qui conseille plutôt que d'agir comme un expert ou une experte dans un groupe s'engageant dans un processus de changement. En ce sens, il s'agit d'identifier « là où va » la personne qu'on accompagne afin d'aller avec elle, mais sans la précéder.

Dans une étude empirique réalisée au Québec, Vivegnis (2016) a retenu quatre postures en matière d'accompagnement d'enseignantes et d'enseignants débutants : posture de soutien, posture critique, posture de facilitation de l'agir enseignant ou de facilitation culturelle. La réflexivité occupe une place importante dans l'étude de Vivegnis, tant pour les personnes accompagnantes que pour la ou les personnes accompagnées, et elle exige des conditions la favorisant (Ledoux, 2014). Dans une autre étude portant celle-ci sur l'accompagnement avec support numérique d'étudiants et d'étudiantes, Papadopoulou (2021) identifie l'alternance théorie-pratique, l'ingénierie de projet et les scénarios coopératifs comme formules privilégiées. Ainsi, l'accompagnement prend des formes individuelles ou collectives en fonction des contextes où il se présente (Chouinard, 2014). Altet *et al.* (2009) l'abordent aussi sous l'angle d'une relation duelle personne accompagnée-accompagnante et d'une relation à un collectif dans des dispositifs tels l'analyse de pratiques en groupe, les communautés de pratique ou d'apprentissage.

L'accompagnement privilégié dans notre étude, tant sur le plan de l'objet évaluatif que de la méthodologie, se caractérise par une démarche de codesign axée notamment sur la coélaboration de connaissances.

La coélaboration de connaissances

En coélaboration de connaissances, l'amélioration des idées est au centre de la démarche collaborative. La perspective de Scardamalia et Bereiter (2006) tout comme celle de Stahl (2006) en matière de coélaboration de connaissances sont retenues. Ces deux perspectives sont portées par des plateformes (ou outils) numériques, telles que Knowledge Forum (KF; Scardamalia et Bereiter, 1994, 2010) et Virtual Math Teams (VMT; Stahl, 2009), et peuvent aussi orienter l'élaboration de situations d'apprentissage et d'évaluation avec d'autres outils.

En cours d'accompagnement du personnel enseignant, référer à ces perspectives permet de faire vivre une démarche qui s'harmonise avec les affordances des plateformes privilégiées, voire d'autres technologies qui permettent de soutenir le travail en collaboration. En classe, les affordances du KF suggèrent à l'enseignant ou à l'enseignante et aux élèves de coconstruire la démarche d'investigation, plutôt que de suivre une séquence prédéfinie, cela au fur et à mesure de l'avancement du travail (Allaire et Laferrière, 2013; Scardamalia, 2002). En mathématique, les affordances des outils retenus (Desmos avec séquence de tâches dont la résolution est réalisée en salles Teams et VMT) suggèrent l'explicitation par les élèves de leur démarche de résolution de problème (Sfard, 2009).



Méthodologie

Consciente de la nécessité de nouveaux alignements dans la dynamique enseignement-apprentissage-évaluation appuyée par des technologies (ou plateformes) numériques, l'équipe de recherche-intervention (ÉRI) a retenu le codesign, puisqu'il est fondé sur un processus d'échange au cours duquel les enseignantes, les enseignants, les chercheuses, les chercheurs et les [autres professionnels et professionnelles] travaillent ensemble dans des rôles définis pour concevoir une innovation éducative (Collins, 1999; Roschelle *et al.*, 2006). Le codesign est aussi considéré comme une forme de développement professionnel (Breuleux *et al.*, 2002; Voogt *et al.*, 2015) misant sur l'agentivité des acteurs et actrices.

L'expérimentation de devis (Breuleux *et al.*, 2002), soit la méthodologie du « Design experiment » (Brown, 1992), devenue « Design-based Research » (Collins *et al.*, 2004) ou encore « educational design research », McKenney et Reeves, 2019), a été retenue. Cette méthodologie part de l'idée de Brown (1992) qu'en situation de classe, pour que la recherche puisse servir l'innovation, il importe que les deux soient associés tout au long du processus. Comme cette méthodologie l'encourage, une part importante de l'activité de l'ÉRI a été consacrée à l'intervention et un processus itératif a été appliqué afin que les premiers résultats concernant les questions retenues éclairent la prise de décision des itérations suivantes (an 2, an 3), incluant la précision ou la formulation de nouvelles questions de recherche (Brown, 1992).

Concernant l'accompagnement, les premiers temps ont été consacrés à la compréhension du rapport aux savoirs des enseignants et enseignantes ainsi qu'à leurs intentions et visées par rapport au projet ÉCRAN, aux matières abordées (français ou mathématique) et aux technologies en appui à des fins de collaboration entre les élèves. Le développement de la relation et la clarification des rôles de chacun et chacune ont fait partie des premiers échanges, qui se sont tous déroulés sur Zoom. Dans le site 1, le volet intervention a consisté à coplanifier l'utilisation d'une plateforme numérique pour l'évaluation collaborative entre pairs et de l'évaluation certificative par l'enseignante du jugement critique littéraire comme contexte pour cette première itération (an 1). La démarche a engagé une réflexion avec l'équipe de l'ÉRI et la dyade d'enseignantes des deux classes multiâges des deuxième et troisième cycles. Les six rencontres tenues en visioconférence ont mené à l'élaboration d'une situation d'apprentissage et d'évaluation en coélaboration de connaissances. Le soutien aux élèves à mettre en place au cours des activités d'apprentissage pour assurer un alignement pédagogique a été au cœur des discussions lors des périodes de codesign.

Dans le site 2, le volet d'intervention a consisté à accompagner les enseignants et les enseignantes dans la conception de situations d'apprentissage et d'évaluation, et à nécessairement réfléchir aux conditions permettant de favoriser le développement des compétences disciplinaires. La conception de l'évaluation discutée et mise de l'avant allait ainsi au-delà d'une démarche formelle (p. ex. recueil de traces écrites à la suite de la résolution de situations problèmes ou la réponse à des questionnaires ou quiz), mais également comme une démarche informelle (p. ex. recueil d'informations via des observations ou traces laissées par les élèves pendant la réalisation d'une tâche) qui se déroule de façon continue (Mottier Lopez, 2015). L'évaluation promue, et plus précisément l'exercice du jugement évaluatif, vise à apporter un soutien à l'élève – qui peut être de nature diverse selon son profil d'apprenante ou d'apprenant – en cours d'apprentissage de façon à ce qu'il ou elle puisse progresser en vue d'atteindre la réussite (Tremblay et Delobbe, 2021). Dans ce prolongement, un accompagnement sur les rôles de l'enseignante ou enseignant et sur l'élaboration de grilles d'observation de l'activité des élèves a aussi débuté, et une attention particulière a été portée à la formulation de rétroactions aux élèves.



En plus de s'intéresser à la question de l'équité dans l'utilisation du numérique lors de situations collaboratives d'évaluation, le volet recherche a consisté à repérer, à travers le déroulement de l'action dans les deux sites, les enjeux et défis de l'accompagnement du personnel enseignant. Les personnes participant à la recherche seront d'abord présentées, et suivront la méthodologie de la collecte des données au regard des enjeux et défis d'accompagnement du personnel enseignant ainsi que leur analyse.

Personne participantes

Site 1 (région du Saguenay) : Les élèves et les deux enseignantes participant à la recherche apprennent et enseignent dans deux classes multiâges de l'école d'une petite localité, l'une au deuxième et l'autre au troisième cycle. Les classes regroupent tous les élèves d'un cycle fréquentant cette école qui ont tous accès à une tablette électronique, puisque l'intégration du numérique pour l'apprentissage prend assise dans le projet éducatif. D'ailleurs, à la suite d'un questionnaire soumis aux élèves de l'étude, 61 % des jeunes ont un sentiment de compétence avancé dans l'utilisation d'un appareil numérique alors que 30 % se positionnent à un niveau intermédiaire. Aucune classe de l'école n'a nécessité une fermeture durant l'année scolaire 2020-2021 en raison de la pandémie. Bien qu'un usage quotidien de différentes plateformes soit effectué dans les deux classes, les enseignantes n'avaient jamais utilisé le KF à des fins d'évaluation pour reconnaître les acquis. Possédant plus de 20 ans d'expérience en enseignement, les enseignantes travaillent en collaboration depuis de nombreuses années, et notamment autour d'activités en réseau avec d'autres classes à distance dans le cadre de l'École en réseau (ÉER), une initiative partenaire au projet ÉCRAN. L'intention des rencontres avec l'ÉRI variait selon l'état d'élaboration de la séquence.

Site 2 (région de Québec) : L'évaluation en mathématique est au cœur des préoccupations du site qui a eu lieu dans une école secondaire. Les cinq enseignantes et enseignants participants ont plus de quinze ans d'expérience en enseignement et interviennent de la première à la cinquième secondaire. Avant l'amorce du projet, ils ont précisé ne pas ou peu recourir aux technologies dans leurs activités d'enseignement-apprentissage en mathématique. Personne n'avait d'ailleurs envisagé l'usage du numérique aux fins d'évaluation. Le travail en équipe était utilisé de façon sporadique dans chacune de leurs classes. Au cours des quatre rencontres animées par l'ÉRI pour la première année de cette recherche, la directrice de l'école et la conseillère pédagogique en mathématique se sont ajoutées aux enseignants et enseignantes. Pour chacune de ces rencontres, des rencontres préalables entre l'ÉRI et la conseillère pédagogique ont eu lieu. Ces dernières succédaient à des échanges tenus entre la conseillère et les enseignantes et enseignants à la suite de leur expérimentation en classe. Les rencontres entre l'ÉRI et la conseillère avaient pour visée de mieux circonscrire les besoins de formation ainsi que les modalités qui seraient retenues pour favoriser la coélaboration des connaissances entre tous les membres. À noter que dans ce site, des perturbations dues à la COVID-19 sont survenues au printemps 2021. L'enseignement à distance a alors été la modalité retenue durant un mois pour tous les élèves de l'école.



Collecte de données

Site 1 (région du Saguenay) : Les rencontres de codesign ont été filmées. Un questionnaire numérique, préalablement validé par les enseignantes, a été soumis aux élèves des deux classes afin de dresser leur profil d'apprenante ou d'apprenant à l'égard de l'utilisation des technologies et de connaître leurs habitudes d'utilisation des outils numériques à des fins d'apprentissage et de loisirs. À la fin de la séquence d'activités, trois *focus groups* ont été réalisés avec des élèves pour documenter les enjeux et défis liés à l'utilisation du numérique en évaluation à partir de l'expérience vécue. Des entretiens ont aussi été menés avec les enseignantes, d'abord en dyade puis de manière individuelle. Il s'agissait d'identifier des enjeux d'équité, mais aussi de documenter les défis, du point de vue des enseignantes, que présente cette forme d'évaluation. Des questions portaient également sur le processus d'accompagnement des enseignantes pour relever les actions et postures ayant soutenu la démarche. Des traces écrites ont complété le corpus de données de cette première itération au primaire. Il s'agit des interactions entre les personnes apprenantes sur la plateforme KF ainsi que des contributions qu'ont pu y faire les enseignantes en soutien à l'apprentissage. Les enseignantes ont partagé les grilles ayant mené à la reconnaissance des acquis des trois activités d'évaluation pour y observer de potentiels enjeux en lien avec les objectifs de recherche. Le traitement du corpus des données relatives aux enjeux et défis d'intervention et d'évaluation est en cours au moment de la soumission de cet article.

Site 2 (région de Québec) : Les rencontres où l'ÉRI était impliquée ont été filmées et un compte-rendu de chacune a été rédigé. À la suite de la troisième rencontre réunissant le personnel enseignant, la conseillère pédagogique, la directrice et l'ÉRI, une expérimentation qui devait initialement avoir lieu dans chaque classe a été filmée au moyen de la plateforme de visioconférence utilisée en enseignement à distance. De même, un membre de l'ÉRI a été identifié comme enseignant-collaborateur sur la plateforme Desmos utilisée par la majorité des enseignantes et enseignants de manière à pouvoir visualiser les tâches proposées ainsi que les rétroactions écrites laissées par l'enseignante ou l'enseignant. À la suite de cette expérimentation, les enseignantes et enseignants devaient rédiger ou raconter, sur le dictaphone de leur téléphone intelligent ou encore à l'aide d'un enregistrement sur leur plateforme de visioconférence, le récit de leur pratique limitée à la période enregistrée. Pour chaque tranche de dix minutes, l'enseignante ou l'enseignant devait cibler l'intention didactique qui portait ses actions, le ou les outils utilisés ainsi que leurs usages. Si de la rétroaction avait été offerte aux élèves, l'enseignant ou l'enseignante devait en préciser la nature ainsi que sa forme (orale ou écrite). L'analyse des données de ces récits, par l'ÉRI, a permis de cibler des objets qui ont alimenté les discussions menées lors de la quatrième rencontre.

Analyse de données

Pour repérer des enjeux et des défis relatifs à l'accompagnement en cours de processus de codesign, une analyse tripartite des synthèses et notes de terrain du site 1 a d'abord été effectuée et un récit narratif descriptif a été produit. À la suite d'allers-retours entre ce descriptif et une catégorisation émergente (théorisation ancrée; Glaser et Strauss, 1967; Paillé et Mucchielli, 2003), six catégories d'enjeux ont été formulées par les trois coautrices de cet article (enjeux d'innovation, enjeux de rapport aux savoirs, enjeux institutionnels, enjeux d'alignement (enseignement-apprentissage-évaluation), enjeux de valeur ajoutée et enjeux d'équité) et cinq catégories de défis (défis de réciprocité, défis d'interprétation du curriculum (ou défis curriculaires), défis d'apprentissage pour les enseignantes et enseignants, défis didacticopédagogiques et défis technologiques). Dans un deuxième temps, afin de mieux cibler les enjeux et défis rencontrés par les enseignants et enseignantes du site 2, un codage a été effectué à même les vidéos des rencontres. Pour les unités de signification identifiées, les verbatim des propos tenus ont été rapportés. Une fois produit, le récit narratif descriptif du site 2 a été analysé en appliquant la catégorisation émergente, voire en la modifiant lorsque nécessaire. Les résultats présentés prennent la forme d'un récit



narratif descriptif du déroulement du processus de codesign (an 1) pour chacun des sites, en précisant les enjeux et défis relatifs à l'accompagnement du personnel enseignant. Enfin, deux tableaux intégrateurs organisent et consolident les enjeux et défis de l'accompagnement repérés lors du codesign.

Résultats

Les résultats sont présentés de manière narrative descriptive, en s'appuyant sur le déroulement de la première itération pour chacun des sites. Ils révèlent des enjeux et défis de l'accompagnement d'enseignantes et d'enseignants dans l'évaluation des apprentissages à l'aide de technologies de collaboration.

Déroulement de l'accompagnement au primaire en mode codesign : l'appréciation littéraire soutenue par les pairs

En amont de l'activité de codesign, l'ÉRI savait qu'il importerait de faire sens de l'utilisation d'une plateforme numérique pour la réalisation d'une activité qui devait s'avérer non seulement innovatrice pour les deux enseignantes d'expérience, mais gagnante [enjeu d'innovation]. La notion de « théorie d'usage » de Schön (1983), soit la pratique à laquelle l'enseignante ou l'enseignant a tendance à faire confiance à une nouvelle situation qui présente des défis, était présente à l'esprit de l'ÉRI. Il importait donc à l'ÉRI d'établir une relation de confiance et de coresponsabilité [défi de réciprocité]. L'intégration de la plateforme KF aux activités de la séquence avait été convenue avec les enseignantes avant leur engagement dans le projet, une plateforme numérique que connaissaient un peu les enseignantes du fait de leur participation à l'ÉER [enjeu de valeur ajoutée]. Pour les enseignantes comme pour l'ÉRI, il était essentiel que les possibilités d'interactions entre les élèves prennent un sens dans l'amélioration de leurs connaissances [enjeu de valeur ajoutée].

Ainsi, après quelques heures d'échange en mode codesign, une séquence d'enseignement-apprentissage-évaluation, qui visait le développement du jugement critique associé aux compétences Lire et Apprécier des œuvres littéraires du PFÉQ, a été retenue [défi curriculaire]. Ce choix s'inspirait d'une grille d'évaluation des manifestations du jugement critique par les enseignantes dans le cadre d'une communauté d'apprentissage professionnelle ([défi didacticopédagogique] et [enjeu institutionnel]), communément appelée CAP, et le souhait de l'utiliser avait du sens pour elles à même le projet ÉCRAN [défi de réciprocité]. Les connaissances pédagogiques et didactiques des contenus abordés dont disposait la chercheuse de l'ÉRI lui ont permis de faire des propositions aux enseignantes quant au déroulement des activités de la séquence [enjeu de rapport aux savoirs], que ce soit celles d'enseignement, d'apprentissage ou d'évaluation [enjeu d'alignement]. Notamment, elle a contribué à la formulation de la question d'investigation collective [enjeu d'innovation]. Pour lancer la séquence, les enseignantes ont préalablement choisi un roman en fonction de leur connaissance de l'intérêt et du niveau de compétence en lecture de chaque élève [défi didacticopédagogique]. Puis, elles ont recouvert les pages de couverture de chaque roman d'un papier blanc qui cachait les informations habituellement utilisées par le lecteur ou la lectrice pour effectuer un survol lors de la préparation de sa lecture (Giasson, 2011), avant de le remettre aux élèves, d'où le titre du projet : DÉLIVRE-MOI! [défi curriculaire].

Un soutien technique concernant les fonctionnalités de la plateforme, notamment dans la mise en place des perspectives et la création des échafaudages (balises métacognitives pour guider la rédaction des élèves) [défi technologique] a été offert. À la demande des enseignantes, l'ÉRI a proposé des références, qui ont soutenu les élèves dans leur démarche [défi d'apprentissage pour les enseignantes et



enseignants]. Les enseignantes ont soulevé que ces outils leur avaient facilité la tâche et qu'elles appréciaient pouvoir « se fier à des documents qui respectent les bonnes pratiques » ([enjeu de rapport aux savoirs] et [défi didacticopédagogique]). Les propositions de l'ÉRI relativement à la formulation des questions et au balancement des activités de même que les documents de référence partagés, avaient ainsi du sens pour les enseignantes [défi de réciprocité].

En pratique

Les élèves des deux classes ont été amenés à réfléchir à partir de la question d'investigation collective suivante : à quoi servent la première et la quatrième de couverture dans un livre [défi didacticopédagogique]? Des activités en classe ont été vécues pour leur permettre d'apprécier le fond et la forme d'un livre [enjeu de valeur ajoutée]. L'évaluation a été intégrée aux activités d'enseignement-apprentissage ayant cours à l'école ainsi qu'à la maison, et ce, durant huit semaines [enjeu d'alignement].

La dyade d'enseignantes a structuré l'échéancier ainsi que les documents aux élèves [défi de réciprocité] pour un arrimage plus aisé avec leur quotidien scolaire [enjeu de valeur ajoutée]. Elles ont expliqué la plateforme KF aux élèves, incluant les échafaudages (balises pour guider l'écriture des élèves), principalement l'enseignante du deuxième cycle, puisque ses élèves ne l'avaient jamais utilisée [défi technologique]. Compte tenu de la portée collaborative de la démarche de coélaboration, les élèves ont dû adopter une attitude d'ouverture face aux rétroactions proposées par les autres apprenantes et apprenants de la communauté [enjeu d'équité].

En pratique

Les élèves ont effectué leurs appréciations sur le KF [défi technologique]. Trois échafaudages personnalisables ont été définis, après échange avec les enseignantes [enjeu d'alignement], par la chercheuse de l'ERI pour soutenir les élèves [enjeu de valeur ajoutée], leur rappelant l'ART de justifier, un acronyme développé par une équipe d'enseignantes et d'enseignants du Centre de services scolaire des Hauts-Cantons et partagé dans les activités de l'École en réseau : J'Affirme, Je donne une Raison, Je fais un lien avec le Texte [défi didacticopédagogique].

Sur le KF, le propos de chaque personne apprenante a été consigné dans une note à laquelle toutes les autres personnes apprenantes de la communauté pouvaient répondre, commenter, ajouter de nouveaux éléments d'explications. Les notes liées entre elles sont appelées enfilades pour démontrer leur mise en relation et faire état de la progression du discours. Les questionnements des enseignantes portaient sur la manière de faciliter les interactions entre les élèves à l'écrit sur le KF [défi didacticopédagogique] pour assurer que chacun et chacune reçoive minimalement une rétroaction d'un ou d'une autre élève [enjeu d'équité]. Le choix de former les dyades entre les élèves de la classe du deuxième et du troisième cycle, ainsi qu'à l'intérieur de la classe du troisième cycle, a émergé de discussions avec l'ÉRI et les critères de jumelage ont encouragé un équilibre dans les aptitudes des personnes apprenantes [enjeu d'équité]. Les figures 1 et 2 exposent des fenêtres où des élèves rétroagissent en utilisant les échafaudages génériques et personnalisables.



Figure 1

Exemple de rétroactions entre élèves sur le KF

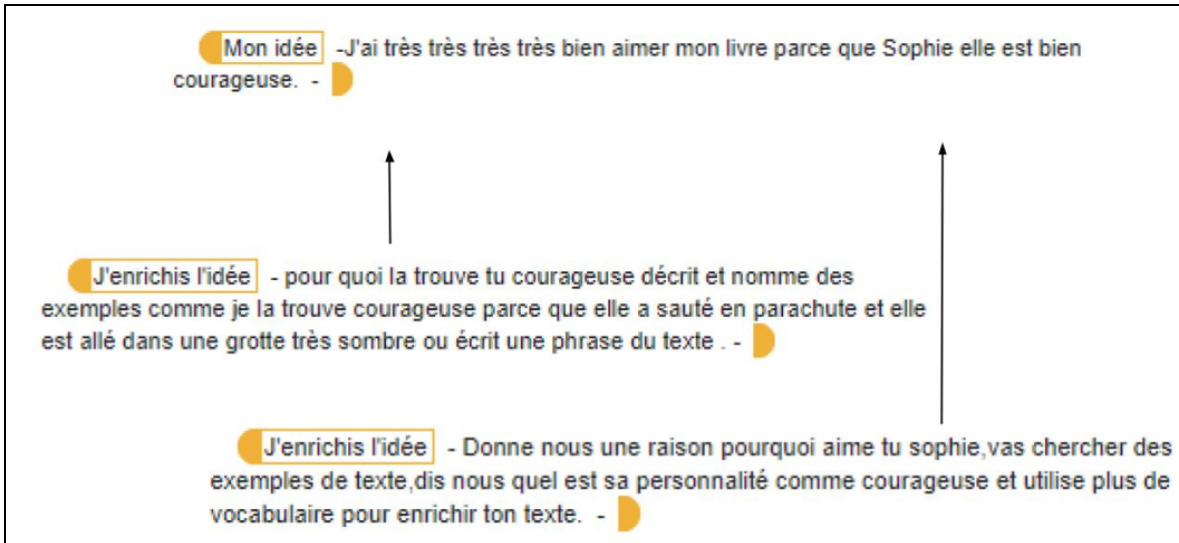
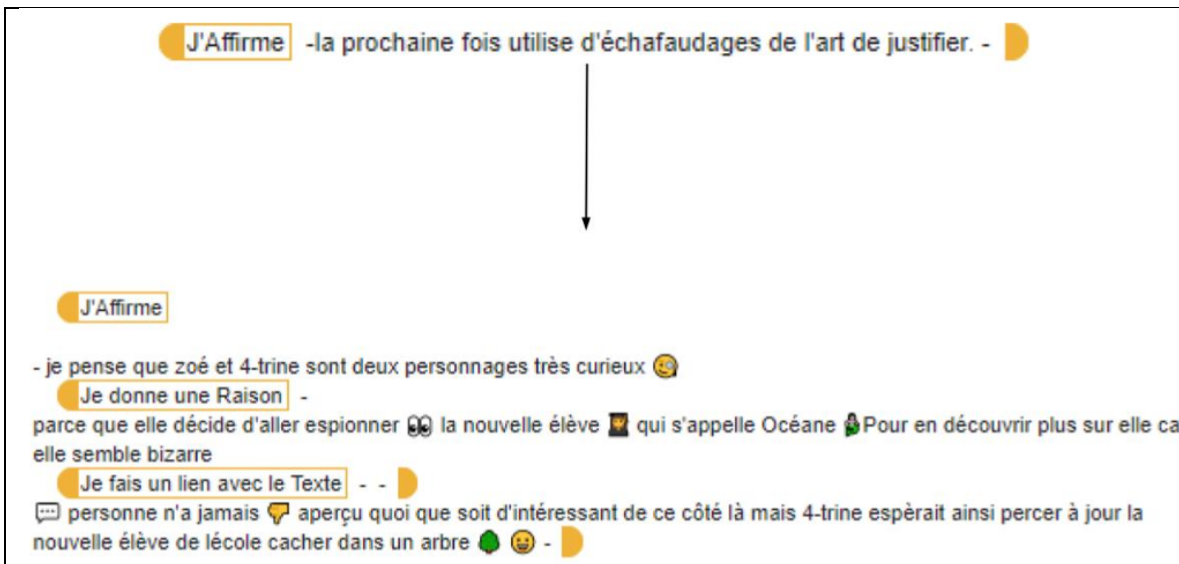


Figure 2

Exemple de rétroactions entre élèves sur le KF à l'aide d'échafaudages personnalisables





En pratique

Après une première rétroaction, les apprenants et apprenantes pouvaient ouvrir sur d'autres dyades dans leurs rétroactions [enjeu d'équité]. À la suite de la période d'élaboration sur les notes, les personnes apprenantes pouvaient modifier leur appréciation initiale en s'inspirant des suggestions des autres élèves [défi didactico-pédagogique]. Les rétroactions à des pairs (pair du jumelage et autres pairs) avaient une fonction principale d'aide à l'apprentissage (Ministère de l'Éducation, 2003). Il s'agissait d'encouragements, mais également de suggestions visant la bonification des appréciations. Les élèves ont fait preuve d'autorégulation en modifiant la note initiale selon les suggestions des pairs [défi didactico-pédagogique]. La portée collaborative des rétroactions s'est vue renforcée et les exemples élaborés par les pairs ont été une source d'inspiration pour les élèves [défi d'authenticité]. Les enseignantes ont informé les élèves du moment où elles procéderaient à l'évaluation afin de leur laisser le temps d'apporter les modifications souhaitées [enjeu d'alignement].

Les apprentissages des jeunes ont été évalués à trois moments durant la séquence, deux fois sur un support numérique et une fois en format papier/crayon [enjeu d'alignement]. Pour les évaluations avec support numérique, il s'agissait d'appréciations de leur livre, l'une sur le fond et l'autre sur la forme, alors qu'en version papier, il leur était demandé de créer les pages de couverture de leur roman [enjeu de valeur ajoutée].

Lors de l'évaluation des notes des élèves sur la plateforme KF, les enseignantes ont fait appel à la chercheuse de l'ÉRI pour identifier une procédure simple [défi technologique]. Les pratiques de correction se sont rapprochées de leurs habitudes en téléchargeant les notes de l'ensemble des élèves dans chacune des perspectives [défi technologique]. Il était plus aisé pour les enseignantes d'avoir sous la main une vision globale et synthétique des traces à évaluer ([défi d'apprentissage pour les enseignantes et enseignants] et [enjeu de rapport aux savoirs]). Enfin, elles ont partagé les documents à l'équipe de recherche et pris part aux entretiens [défi de réciprocité].

Déroulement de l'accompagnement en mathématique au secondaire : l'évaluation de la résolution de problèmes en collaboration avec support numérique

Avant d'engager le processus de codesign, l'ÉRI savait que de l'accompagnement serait requis pour la planification de nouvelles activités d'apprentissage pour les élèves [enjeu de valeur ajoutée]. Il s'avérait que l'équipe enseignante en mathématique avait fait connaître, par la voix de la direction d'école, un fort intérêt au développement de ses pratiques en évaluation des apprentissages, plus précisément au sujet de la compétence Résoudre une situation problème. Y inclure des pratiques d'évaluation sur la résolution de problèmes en collaboration avec le numérique viendrait-il augmenter ou simplifier leur démarche [enjeu d'innovation]?

Les enseignants et enseignantes avaient souhaité de la formation. L'ÉRI envisageait davantage un codesign inclusif de temps d'accompagnement selon les besoins [défi d'apprentissage pour les enseignantes et enseignants]. Ce défi a été relevé en partant des questionnements des personnes enseignantes au cours des quatre rencontres et en proposant de courts exposés intercalés d'échanges dont les objets n'étaient donc pas d'emblée prédéterminés, lesquels ont porté sur la conception de l'activité mathématique à privilégier [enjeu de rapport au savoir], sur la gestion de classe qui pourrait mieux soutenir l'activité mathématique promue [défi didactico-pédagogique], sur les possibilités curriculaires [défi



curriculaire], sur des voies d'évaluation du processus dynamique de résolution des élèves qui ne se limite pas au résultat de ce processus exprimé à l'aide de traces écrites [défi didacticopédagogique] et sur l'exploration d'outils technologiques qui rendraient visibles les traces des processus de pensée des élèves [défi technologique].

Ainsi, penser l'exercice du jugement évaluatif sur des activités de résolution de problèmes réalisées en collaboration nécessite d'emblée de remettre en question, certes les fonctions de l'évaluation, mais aussi l'activité elle-même de résolution espérée chez les élèves sous le prisme des constats du personnel enseignant relativement aux choix culturels provinciaux sur les situations retenues, avec la modalité papier/crayon, pour évaluer la compétence à résoudre des problèmes [enjeu institutionnel], et c'est précisément ces aspects sur lesquels le codesign s'est amorcé.

Pour aider les enseignants et enseignantes à envisager d'autres possibles tant en termes de choix de situations que de façons d'évaluer, des situations qui s'écartent des modèles des épreuves ministérielles prototypes pour évaluer la compétence 1 ont été expérimentées [enjeu d'innovation]. Placés en équipe de trois dans des salles virtuelles, les enseignants et enseignantes jouaient le rôle d'élèves alors que l'ÉRI ainsi que la conseillère pédagogique prenaient le rôle d'enseignante et d'enseignant, et compilaient leurs observations à l'aide d'une grille préalablement coconstruite en s'appuyant sur les critères ministériels et prenant aussi en compte le travail de collaboration. Les échanges qui ont suivi ont permis de cibler des actions attendues en termes d'expression et d'enrichissement d'arguments mathématiques.

Dans leurs classes, les enseignantes et enseignants ont choisi d'expérimenter un problème de type «Menu-Math» [défi didacticopédagogique], dont l'objectif, pour les élèves, est de trouver le moins d'objets mathématiques possible qui respectent dix contraintes présentées. Un enseignant a préféré vivre sa première expérience sans l'aide de la technologie pour se consacrer sur l'évaluation, par observation, du travail en collaboration [enjeu d'alignement]. Sa seconde expérimentation a été réalisée avec Teams alors que les élèves étaient subdivisés dans des salles. Le recours à Teams lui a permis d'agir comme observateur silencieux en caméra fermée. Il note qu'il serait aussi possible d'enregistrer le travail fait dans chaque salle pour réécouter, au besoin, les échanges réalisés. Le temps à y consacrer est discuté avec ses collègues et il est écarté de revoir l'ensemble du travail de toutes les équipes [défi didacticopédagogique]. La question de l'observation qui conduit à porter un jugement sur tous les critères retenus, et ce, pour tous les élèves, prendra alors une place importante dans les échanges [enjeu d'équité]. De nouvelles pistes émergent : revoir les enregistrements dans les équipes où on n'a pas assez de traces pour porter un jugement sur le développement des compétences de certains élèves; planifier les équipes pour lesquelles une évaluation plus ciblée sera réalisée; planifier à long terme des évaluations où les équipes seraient évaluées en rotation pour assurer un minimum de traces et fournir une rétroaction pour chaque élève mensuellement. Est-ce réaliste? Cette nouvelle façon d'évaluer pour soutenir les apprentissages des élèves serait-elle acceptable aux yeux du Ministère? Les nouvelles situations retenues seraient-elles considérées comme adéquates pour répondre aux exigences curriculaires [enjeu institutionnel]?

Trois enseignantes ont développé leur activité sur Desmos. Le codesign a permis d'engager les enseignants et enseignantes qui collaboraient sur un même niveau dans un travail d'ingénierie didactique alors qu'elles se familiarisaient aux affordances de l'outil [défi technologique]. D'une part, Desmos permet de visualiser les réponses de chaque élève (ou équipe sur un même ordinateur) individuellement ou d'obtenir un portrait « classe ». La formulation des tâches et les réponses attendues doivent toutefois être réfléchies de manière à faciliter le traitement rapide des réponses recueillies et ainsi pouvoir plus facilement rédiger une rétroaction sur un écran donné ([défi technologique] et [enjeu d'alignement]). Les figures 3 et 4 illustrent deux formulations d'une même tâche conçues par les enseignantes.



Figure 3

Exemple de fenêtre de la personne qui enseigne pour un écran Desmos donné

The screenshot shows a Desmos classroom interface. At the top, there is a navigation bar with icons for 'Anonyme', 'Rythme', and 'Pause', along with a timer showing '20 de 49' and '34 Heures d'entrée'. Below this, a status bar indicates 'Le mode anonyme est activé. Les noms de vos élèves ont été changés en noms de mathématiciens célèbres. En savoir plus'. The main content area displays a math problem: 'Lorsqu'un groupe arrive, il met un panier de pains aux trois tables'. Below the problem, there are two columns of student responses. The first column, under the 'Réponses' tab, shows responses from Dorothy Va..., Julio Cesar de..., and Ron Buckmire. The second column, under the 'Aperçu' tab, shows a response from Dorothy Vaughan. The responses include handwritten equations like $y = \frac{1}{3}x$ and $y = \frac{10}{3}$, and diagrams of tables with breads. The problem text includes questions: 'S'il colle 8 tables, combien de pains seront déposés sur la table?' and 'S'il colle 13 tables, combien de pains seront déposés sur la table?'. A bolded question asks: 'S'il colle 20 tables, combien de pains seront déposés sur la table?'. The response from Dorothy Vaughan shows the calculation $y = \frac{20}{3}$ and the conclusion: 'Il y a un pain par chaque 3 tables, donc si on divise le nombre de tables par 3, ça nous donne le nombre de pains. Il y aurait donc 7 pains.'

La seconde formulation (figure 4) facilite l'évaluation bien qu'imposant une forme de structure pour la règle attendue. D'autre part, Desmos permet de développer des séquences d'écrans comportant différentes tâches. Les enseignantes discutent alors du défi associé à la formulation des tâches et de la planification de l'apparition des écrans [défi technologique] dans une perspective de développement de la compétence à résoudre une situation problème [défi didacticopédagogique] : les tâches et la séquence des écrans ne doivent pas trop guider l'élève de manière à ne pas inférer les stratégies favorisant la compréhension ou la modélisation du problème [défi didacticopédagogique].



Figure 4

Exemple d'écran Desmos proposé à l'élève

Équation 1

Construis dans le graphique un aperçu de la première équation que tu choisis (grâce à un segment).

Écris ton équation de la forme $y=mx+b$ ci-dessous :

Soumettre

Coche toutes les contraintes que tu as réussi à respecter grâce à cette droite.

(Sélectionnez toutes les réponses appropriées.)

- A) A un taux de variation positif
- B) A une valeur initiale positive
- C) A une abscisse à l'origine négative
- D) Ne passe jamais par le premier quadrant
- E) Passe par le point (2, -3)
- F) A une valeur initiale négative
- G) A un taux de variation négatif
- H) Passe par le point (4, 0)
- I) Ne passe jamais par le troisième quadrant

Chaque enseignant et enseignante avait développé une grille d'évaluation du travail en collaboration dont les trois critères étaient enrichis d'observables attendus [enjeu d'alignement]. Tous et toutes ont mentionné ne pas avoir été capables d'utiliser la grille durant leurs premières expérimentations [défi didacticopédagogique]. L'ÉRI remet alors en question la nécessité d'évaluer tous les critères pour plutôt se concentrer sur certains, et avance l'idée de noter la nature des aides apportées pour ainsi porter un jugement sur l'expression du processus de modélisation des problèmes proposés [enjeu d'innovation]. Les enseignantes et enseignants s'interrogent sur cette possibilité en termes d'acceptation sociale : le Ministère accepterait-il cette nouvelle façon de faire [enjeu institutionnel] ? Les enseignantes et enseignants ont tous apprécié la richesse des situations sur le plan de l'avancement des idées mathématiques exprimées par les élèves, et confirment vouloir poursuivre sur cette voie en intégrant davantage le numérique. Ils ont été surpris de constater combien cette façon de faire offre une opportunité différente aux élèves, notamment ceux qui sont généralement peu engagés, de faire valoir leur bagage mathématique [enjeu de valeur ajoutée]. Il s'agit alors d'une nouvelle fenêtre qui s'ouvre pour accéder à la compréhension des élèves durant une période d'enseignement ou à la suite de celle-ci. La possibilité de revoir les productions d'un même élève en quelques clics, pour différentes activités Desmos, permet d'enrichir les portraits recueillis des élèves en pouvant plus facilement rendre compte de leur progression [enjeu de valeur ajoutée].



Grille émergente des enjeux et défis de codesign

Le repérage des enjeux et défis de l'accompagnement en mode codesign pour l'évaluation des apprentissages avec le numérique est illustré dans les tableaux intégrateurs 1 et 2.

Tableau 1

Enjeux d'accompagnement en mode codesign

Enjeux	ÉRI – enseignantes et enseignants
Enjeux d'innovation	<ul style="list-style-type: none">• Exigences des programmes à respecter• Intérêts, préoccupations et intentions des acteurs et actrices à considérer (convergence)• Habiletés de collaboration• Situations qui s'écartent des modèles des épreuves ministérielles• Pratiques d'évaluation sur la résolution de problèmes en collaboration avec le numérique
Enjeux de rapport aux savoirs	<ul style="list-style-type: none">• Conception de l'évaluation : soutenir vs rendre compte des acquis• Conception de l'activité à privilégier• Référence aux savoirs professionnels• Nouveaux apports théoriques et « théorie d'usage »
Enjeux institutionnels	<ul style="list-style-type: none">• Se donner une conception commune à l'échelle locale en se demandant si l'adhésion nationale pourra survenir• Nature et niveau de l'activité de résolution de problème en collaboration espérée chez les élèves• Obtenir les conditions de travail qui permettront d'intensifier et de raffiner les modalités d'évaluation des apprentissages
Enjeux d'alignement (enseignement-apprentissage-évaluation)	<ul style="list-style-type: none">• Structuration de la séquence enseignement-apprentissage-évaluation• Inclusion d'activités évaluatives en cours d'activité• Exercice du jugement professionnel évaluatif• Réponse à des besoins ponctuels• Reconnaissance de bris de compréhension• Repérage d'indices de la progression des élèves• Évaluation des traces recueillies selon qu'elles ont été prises dans un travail en collaboration ou en individuel• Évaluation du travail en collaboration avec des critères incluant des observables attendus• Prise en considération de la durée de l'évaluation comme du temps de correction• Harmonisation du travail à l'école et à la maison
Enjeux de valeur ajoutée	<ul style="list-style-type: none">• Codesign de nouvelles activités d'apprentissage pour les élèves• Démarche qui a du sens pour tous et toutes• Prise en compte du contexte de départ• Situations riches• Offre d'opportunités d'apprendre différentes pour les élèves• Capacités d'agir des acteurs et actrices• Sentiment d'efficacité dans le quotidien• Aspect pragmatique de l'action menée (opérationnalisation de la séquence, documents préparés pour les élèves, etc.)• Visibilité accrue concernant la progression de l'élève
Enjeux d'équité	<ul style="list-style-type: none">• Accès à de l'équipement pertinent pour tous et toutes



Enjeux	ÉRI – enseignantes et enseignants
	<ul style="list-style-type: none"> ● Alphabétisation technologique ● Accès à de la rétroaction pour chaque élève ● Interactions équilibrées entre les élèves, incluant la capacité initiale d'interagir, les rétroactions entre pairs, etc.

Tableau 2

Défis d'accompagnement en mode codesign

Défis	ÉRI – enseignantes et enseignants
Défi de réciprocité	<ul style="list-style-type: none"> ● Rôles mutuels ● Intentions individuelles et partagées de la personne accompagnante et de la personne accompagnée ● Exigences de la recherche
Défis d'interprétation du curriculum (ou curriculaires)	<ul style="list-style-type: none"> ● Compréhension des exigences du curriculum ● Interprétation juste des possibilités qu'offre le curriculum ● Liaison des activités aux compétences mentionnées au curriculum
Défis d'apprentissage pour les enseignantes et enseignants	<ul style="list-style-type: none"> ● Énonciation par les enseignants et enseignantes de leurs questionnements ● Formulation de leurs idées ● Recherche de nouvelles connaissances ● Partage de références et de documents
Défis didacticopédagogiques	<ul style="list-style-type: none"> ● Connaissance des intérêts et des besoins des élèves ● Création de situations authentiques ● Formulation de tâches d'apprentissage sans trop guider les élèves ● Gestion de classe qui soutient au mieux la séquence d'enseignement-apprentissage-évaluation ● Facilitation des interactions écrites entre les élèves en mode numérique comme en présence ● Défi de reformulation des propos ● Choix pertinent de ressources numériques ● Maintien d'une approche pragmatique ● Présentation d'échafaudages pertinents ● Coélaboration de connaissances (lancer l'investigation collective, choisir les échafaudages, animer les périodes de synthèses des propos (verbaux et écrits)) ● Évaluation authentique des élèves
Défis technologiques	<ul style="list-style-type: none"> ● Exploration d'outils technologiques qui rendraient visibles les traces des processus de pensée des élèves ● Saisie des affordances de la technologie numérique considérée ● Soutien technologique



Bien que la catégorisation des enjeux et des défis se soit trouvée consolidée par le repérage des enjeux et des défis d'accompagnement en mode codesign dans le site 2, leurs manifestations différaient en fonction des matières et des contextes spécifiques d'évaluation des apprentissages.

Discussion

Les personnes qui ont participé à cette recherche-action démontrent leur capacité d'innovation. L'accompagnement s'est produit en mode codesign, puisque la pratique pédagogique des enseignantes et enseignants était déjà solide [enjeu d'innovation]. L'insatisfaction face à la situation présente est l'une des conditions (Ely, 1999; Turcotte et Hamel, 2008) qui découlait davantage de l'intention de « faire plus », de « faire autrement » ou de « faire mieux » [enjeu de valeur ajoutée]. L'intégration de technologies de collaboration, et notamment leurs affordances [défi technologique], dans les séquences enseignement-apprentissage-évaluation, leur en a fourni l'occasion. Cibler un même objet, une intention commune pour canaliser leur démarche de codesign de séquences enseignement-apprentissage-évaluation tirant profit de technologies de collaboration de même que l'interprétation du curriculum, ont exigé de l'accompagnement et soulevé des enjeux de conception et de références aux savoirs théoriques et pratiques [rapport aux savoirs]. Ces démarches furent productives pour les deux équipes locales de codesign [défi de réciprocité, défi curriculaire]. L'accompagnement fourni a rejoint les propos d'Altet *et al.* (2009) en matière de traduction culturelle, au sens où « Accompagner consiste à la fois à aider et à conseiller pour répondre aux attentes en proposant des pistes variées et ouvertes, des outils diversifiés, des alternatives, et non pas donner des solutions toutes faites et décontextualisées » (p. 22).

Malgré les défis que cela représentait [défis d'apprentissage pour les enseignantes et enseignants], l'énonciation par les enseignantes et enseignants de leurs questionnements et la formulation de leurs idées ont permis aux deux équipes locales de codesign de mettre en œuvre des séquences enseignement-apprentissage-évaluation qui ont tiré profit de plateformes numériques pour répondre de manière satisfaisante aux attentes des deux parties [défis didactico-pédagogiques]. Allaire et Lusignan (2015) avaient soulevé l'importance qu'un partage des responsabilités puisse s'effectuer de même qu'une pratique réflexive lors de l'accompagnement (voir aussi Vivegnis, 2016) exercée en contexte d'utilisation de technologies de collaboration. Ainsi, alors que l'on aurait pu s'attendre à un affaiblissement du processus de codesign par les besoins d'accompagnement du personnel enseignant, cela ne s'est pas produit. Au contraire, nous suggérons que l'accompagnement offert aux deux sites au cours de cette première année du codesign de séquences enseignement-apprentissage-évaluation a plutôt renforcé la capacité d'agir des enseignants et enseignantes, leur agentivité. Le fait que nos résultats ne couvrent qu'une année d'un processus qui s'étendra sur trois ans est une limite évidente de cette étude. C'est dire que nous reconnaissons que les cinq catégories de défis repérés, de même que leurs éléments constitutifs, sont toutes à travailler dans la durée lorsqu'il s'agit de donner de la valeur à l'innovation avec des outils numériques en salle de classe et ainsi motiver à composer avec les nouveaux [enjeux d'alignement (enseignement-apprentissage-évaluation), institutionnels et d'équité] que cela pose.



Conclusion

En réponse à l'appel de propositions d'articles pour faire le point sur l'état de l'évaluation des apprentissages avec le numérique, le codesign vécu lors de l'an 1 du projet de recherche ÉCRAN a suscité des défis et enjeux d'accompagnement dans les deux sites. Prenant ceux-ci en considération de manière à guider notre agir, les modalités d'évaluation appliquées ont permis de rendre compte des compétences des élèves qui ne ressortaient pas sous la modalité papier/crayon et de la possibilité d'avoir accès a posteriori, à partir des enregistrements audio ou vidéo, à l'expression du processus dynamique de résolution permettant ainsi des rétroactions fines. Toutefois, l'accompagnement offert en mode codesign ne pouvait en lui-même résoudre le problème du temps requis pour effectuer ces fines rétroactions.

Les traces écrites des élèves qui interagissent à des fins d'apprentissage, voire à des fins de coélaboration de connaissances, ont offert à des élèves la possibilité d'autoévaluer leurs contributions en les comparant à celles des autres. De telles traces peuvent s'avérer très pratiques pour l'enseignant ou l'enseigne afin de peaufiner les rétroactions à offrir à la classe, aux élèves individuellement ou pour accompagner les élèves en difficulté. En outre, habiliter les élèves à échanger des rétroactions ne devient-il pas nécessaire à l'ère du numérique alors que les activités réalisées sur des plateformes collaboratives sont en voie d'expansion?

Nous avons voulu montrer que de puissants outils numériques rendus disponibles demandent d'effectuer des pratiques d'enseignement et d'apprentissage plus complexes. Ces pratiques exigent un essor de capacités des enseignantes et enseignants, ce que peut permettre l'accompagnement, ainsi que de la confiance dans la capacité d'agir de ceux et celles qui veulent ainsi innover. Ces pratiques exigent aussi un déploiement de capacités plus grandes chez les élèves. Comment pouvons-nous accroître le déploiement des outils numériques au bénéfice de l'apprentissage?

Liste de références

- Allaire, S. et Laferrière, T. (2013). Synthèse d'idées et de travaux à propos de la coélaboration/création de connaissances et du Knowledge Forum. *Adjectif*. <https://constellation.uqac.ca/2690/>
- Allaire, S. et Lusignan, G. (2015). *Enseigner et apprendre en réseau. Guide pédagogique*. CRIRES. https://lel.crires.ulaval.ca/sites/lel/files/allaire_lusignan_2015.pdf
- Allal, L., et Laveault, D. (2009). Assessment for Learning. *Mesure et évaluation en éducation*, 32(2), 99-106. <https://doi.org/10.7202/1024956ar>
- Altet, M., Beriot, A.-M. et Cros, F. (2009, 19-23 octobre). *L'entrée dans le métier : accompagner les nouveaux enseignants, acteurs et ressources de proximité*. Actes du séminaire international du Centre international d'études pédagogiques. Nantes, France.
- Bereiter, C. (2002). *Education and Mind in the Knowledge Age*. Lawrence Erlbaum Associates.
- Biggs, J. (2003). *Aligning Teaching and Assessment to Curriculum Objectives*. Imaginative Curriculum Project, LTSN Generic Centre.
- Borko, H. (2004). Professional development and teacher learning: Mapping the terrain. *Educational Researcher*, 33(8), 3-1. <https://doi.org/10.3102%2F0013189X033008003>
- Breuleux, A., Erickson, G., Laferrière, T. et Lamon, M. (2002). Devis sociotechniques pour l'établissement de communautés d'apprentissage en réseau : Principes de conception et conditions de réussite résultant de plusieurs cycles d'intégration pédagogique des TIC. *Revue des sciences de l'éducation*, 28(2), 411-434. <https://doi.org/10.7202/007361ar>



- Brown, A. L. (1992). Design experiments: Theoretical and methodological challenges in creating complex interventions. *Journal of the Learning Sciences*, 2, 141-178. https://doi.org/10.1207/s15327809jls0202_2
- Chouinard, Y. (2014). L'accompagnement : La nébuleuse des nouvelles pratiques de développement des personnes. *Effectif*, 17(1). <https://tinyurl.com/mmvax7s5>
- Collins, A. (1999) The changing infrastructure of education research. Dans E. Lagemann and L. Shulman (dir.) *Issues in education research* (p. 289-298). Jossey-Bass.
- Collins, A., Joseph, D. et Bielaczyc, K. (2004). Design research: Theoretical and methodological issues. *Journal of the Learning Sciences*, 13, 15-42. https://doi.org/10.1207/s15327809jls1301_2
- Conseil supérieur de l'éducation. (2017). *Pour une école riche de tous ses élèves : s'adapter à la diversité des élèves, de la maternelle à la 5e année du secondaire*. Avis au ministre de l'Éducation du Loisir et du Sport. <https://www.cse.gouv.qc.ca/publications/ecole-riche-eleves-50-0500/>
- Conseil supérieur de l'éducation. (2018). *Évaluer pour que ça compte vraiment*. Rapport sur l'état et les besoins de l'éducation 2016-2018. <https://www.cse.gouv.qc.ca/wp-content/uploads/2019/09/50-0508.pdf>
- Ely, D. P. (1999). Conditions that facilitate the implementation of educational technology innovations. *Educational Technology & Society*, 39, 23-27.
- Giasson, J. (2011). *La lecture : Apprentissage et difficultés*. Gaétan Morin éditeur.
- Glaser, B. G. et Strauss, A. L. (1967). *The discovery of grounded theory*. Aldine Publishing.
- Guillemette, S., Vachon, I. et Guertin, D. (2019). *Référentiel de l'agir compétent en conseilance pédagogique en soutien à la réussite des élèves. À l'intention des conseillères et conseillers pédagogiques des commissions scolaires du Québec*. https://www.usherbrooke.ca/gef/fileadmin/sites/gef/uploads/RACCP_version_finale_juillet2019.pdf
- Latour, B. (2008, 3-6 septembre). A cautious Prometheus? A few steps toward a philosophy of design. Dans F. Hackney, J. Glynn et V. Minton (Dir.), *Networks of design. Proceedings of the International Conference of the Design History Society* (p. 2-10). <http://www.bookpump.com/bwp/pdf-b/9429063b.pdf>
- Ledoux, M. (2014). *Accompagnement d'une équipe d'enseignants du premier cycle du primaire dans l'intégration pédagogique des TIC* [mémoire de maîtrise, Université du Québec à Montréal]. Archipel. <http://www.archipel.uqam.ca/6569/1/M13418.pdf>
- McKenney, S. E., et Reeves, T. C. (2019). *Conducting educational design research*. 2nd ed. Routledge.
- Ministère de l'Éducation (2003). *Politique d'évaluation des apprentissages*. http://www.education.gouv.qc.ca/fileadmin/site_web/documents/dpse/evaluation/13-4602.pdf
- Ministère de l'Éducation (2006). *Programme de formation de l'école québécoise*. <http://www.education.gouv.qc.ca/enseignants/pfeq/primaire/>
- Ministère de l'Éducation (2020). *Référentiel de compétences professionnelles de la profession enseignante*. <https://tinyurl.com/y4n35ma7>
- Ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur (2018). *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 de l'Enseignement supérieur (2019). *Cadre de référence de la compétence numérique*. <http://www.education.gouv.qc.ca/dossiers-thematiques/plan-daction-numerique/cadre-de-reference/>
- Mottier Lopez, L. (2015). *Évaluation formative et certificative des apprentissages*. De Boeck.
- Pailé, P. et Mucchielli, A. (2003). *L'analyse qualitative en sciences humaines et sociales*. Armand Colin.
- Papadopoulou, M. (2021). Approche ingénierique de la formation ouverte et à distance (FOAD) : une étude empirique réalisée auprès de six formations universitaires à distance en contexte de COVID-19. *Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire*, 18(1), 48-61. <https://doi.org/10.18162/ritpu-2021-v18n1-06>
- Paul, M. (2004). *L'accompagnement : une posture professionnelle spécifique*. L'Harmattan.
- Penuel, W. R., Fishman, B. J., Yamaguchi, R., et Gallagher, L. P. (2007). What makes professional development effective? Strategies that foster curriculum implementation. *American Educational Research Journal*, 44(4), 921-958.



- Resta, P., et Laferrière, T. (2018). IT and the Digital Divide. Dans J. Voogt, et G. Knezek (dir.), *International Handbook of Information Technology in Primary and Secondary Education* (p. 763-846). Springer International Publishing. (Ouvrage original publié en 2008).
- Roschelle, J., Penuel, W. R., et Schechtman, N. (2006). Co-design of innovations with teachers: Definition and dynamics. *Proceedings of the 7th International Conference of the Learning Sciences*, Bloomington, IN.
- Scardamalia et Bereiter, C. (2006). Knowledge Building: Theory, pedagogy, and technology. Dans K. Sawyer (dir.), *Cambridge Handbook of the Learning Sciences* (p. 97-118). Cambridge University Press. https://iikit.org/fulltext/2006_KBTheory.pdf
- Scardamalia, M. (2002). Collective Cognitive Responsibility for the Advancement of Knowledge. Dans B. Smith (dir.), *Liberal Education in a Knowledge Society* (p. 67-98). Open Court.
- Scardamalia, M. et Bereiter, C. (1994). Computer support for knowledge-building communities. *Journal of the Learning Sciences*, 3, 265-283. https://doi.org/10.1207/s15327809jls0303_3
- Scardamalia, M. et Bereiter, C. (2010). A Brief History of Knowledge Building. *La revue canadienne de l'apprentissage et de la technologie*, 36(1). <https://doi.org/10.21432/T2859M>
- Schön, D. A. (1983). *The reflective practitioner: How professionals think in action*. Basic Books.
- Sfard, A. (2009). *Thinking as communicating: Human development, the growth of discourses, and mathematizing*. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511499944>
- Stahl, G. (2006). *Group cognition: Computer Support for Building Collaborative Knowledge*. MIT Press.
- Stahl, G. (2009). *Studying virtual math teams*. Springer.
- Tremblay, M. et Delobbe, N. (2021). Enseignement et évaluation des mathématiques à distance durant la COVID-19. *La revue canadienne de l'apprentissage et de la technologie*, 47(4), 1-23. <https://doi.org/10.21432/cjlt28098>
- Turcotte, S., et Hamel, C. (2008). Necessary conditions to implement innovation in remote networked schools: The stakeholder's perceptions. *Canadian Journal of Learning and Technology/Revue canadienne de l'apprentissage et de la technologie*, 34(1), 91-105. <https://cjlt.ca/index.php/cjlt/article/view/26432/19614>
- Vial, M. et Caparros-Mencacci, N. (2007). *L'accompagnement professionnel? De Boeck*.
- Vivegnis, I. (2016). *Les compétences et les postures d'accompagnateurs au regard du développement de l'autonomie et de l'émancipation professionnelles d'enseignants débutants : Étude multicas* [thèse de doctorat, Université du Québec à Trois-Rivières]. Archipel. <https://archipel.uqam.ca/9331/1/D3198.pdf>
- Voogt, J. M., Laferrière, T., Breuleux, A., Itow, R., Hickey, D. T., et McKenney, S. (2015). Collaborative design as a form of professional development. *Instructional Science*, 43, 259-282. <https://doi.org/10.1007/s11251-014-9340-7>