

Rapport synthèse

Usages du numérique dans les écoles québécoises



13 février 2015

COLLABORATION

Équipe du CEFRIO

Josée Beaudoin

Vice-présidente Innovation et Transfert

Julia Gaudreault-Perron

Chargée de projet

Thérèse Laferrière

Chercheure, Université Laval

Directrice du CRIRES

Claire Bourget

Directrice principale recherche marketing

Guillaume Mallette-Vanier

Chargé de projet

Solange Racine

Directrice École en réseau

Partenaire financier du projet



**Pour tout renseignement concernant le projet,
veuillez communiquer avec le CEFRIO aux coordonnées ci-dessous :**

Courriel : info@cefrio.gc.ca

Site Internet : www.cefrio.gc.ca

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION.....	5
RAPPEL DU MANDAT	5
SYNTHESE DES TROIS VOLETS DE L'ÉTUDE	5
RESUME DES ETUDES DE CAS SOUS L'ANGLE DES AIRES DE DECISION	7
CAS #1 - LE CAS D'UNE COMMISSION SCOLAIRE MISANT SUR LA FORMATION ET SUR L'ÉQUILIBRE ENTRE STANDARDISATION ET FLEXIBILITE	8
CAS #2 - LE CAS D'UN PROGRAMME « ECOLE DANS L'ÉCOLE » OU CHAQUE ELEVE A SON PORTABLE	9
CAS #3 - LE CAS D'UN COLLEGE PRIVE QUI A PRIS LE VIRAGE VERS LA MOBILITE DANS UNE DYNAMIQUE D'ORGANISATION APPRENANTE.....	10
CAS #4 - LE CAS D'UNE ENSEIGNANTE QUI A ENTREPRIS EN SOLITAIRE UNE DEMARCHE DE CHANGEMENT DE PRATIQUE .	10
CAS #5 : LE CAS D'UN ENSEIGNANT QUI INTEGRE LE NUMERIQUE AU PRIMAIRE	11
CAS #6 : LE CAS D'UNE COMMISSION SCOLAIRE ANGLOPHONE QUI DOIT ASSURER LA PERENNITE D'UN VIRAGE NUMERIQUE ENTREPRIS IL Y A DIX ANS.....	12
CAS #7 : LE CAS D'UN ENSEIGNANT PORTEUR DU « DOSSIER NUMERIQUE » AU SEIN DE SON ECOLE	12
UN CAS D'INNOVATION SOCIALE PAR LE NUMERIQUE DANS LES PETITES ECOLES DU QUEBEC	13
SYNTHESE DE LA REVUE DES ECRITS	15
PREAMBULE.....	15
QUELQUES TENDANCES LOURDES	15
ENSEIGNER AU 21E SIECLE, UNE PRATIQUE EN VOIE DE DEVENIR PUBLIQUE?	17
REGARD TRANSVERSAL SUR LES LIVRABLES.....	19
INFRASTRUCTURE TECHNOLOGIQUE	19
RESSOURCES DIDACTIQUES NUMERIQUES.....	20
CAPACITE D'USAGE	23
APPRENTISSAGES RECHERCHES ET EVALUATION.....	25
CONCLUSION.....	29
POUR UN PASSAGE MIEUX STRUCTURE VERS LE NUMERIQUE A L'ÉCOLE	29
LISTE DES ANNEXES	31

INTRODUCTION

Rappel du mandat

En novembre 2013, le ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport confiait au CEFRIO le mandat de dresser le portrait des usages du numérique dans les écoles québécoises. L'étude comportait trois volets soit un état de connaissance sur l'utilisation des écrans en classe (tableau numérique interactif, ordinateurs portables, tablettes numériques, téléphones intelligents, etc.), un portrait de quelques pratiques innovantes actuelles et une collecte d'information sur l'organisation scolaire concernant ces nouveaux usages des écrans à l'école. Afin de couvrir ces trois volets, trois méthodes ont été utilisées : une recension des écrits, un ensemble d'études de cas menées dans le milieu scolaire et, enfin, une enquête auprès des directions d'école.

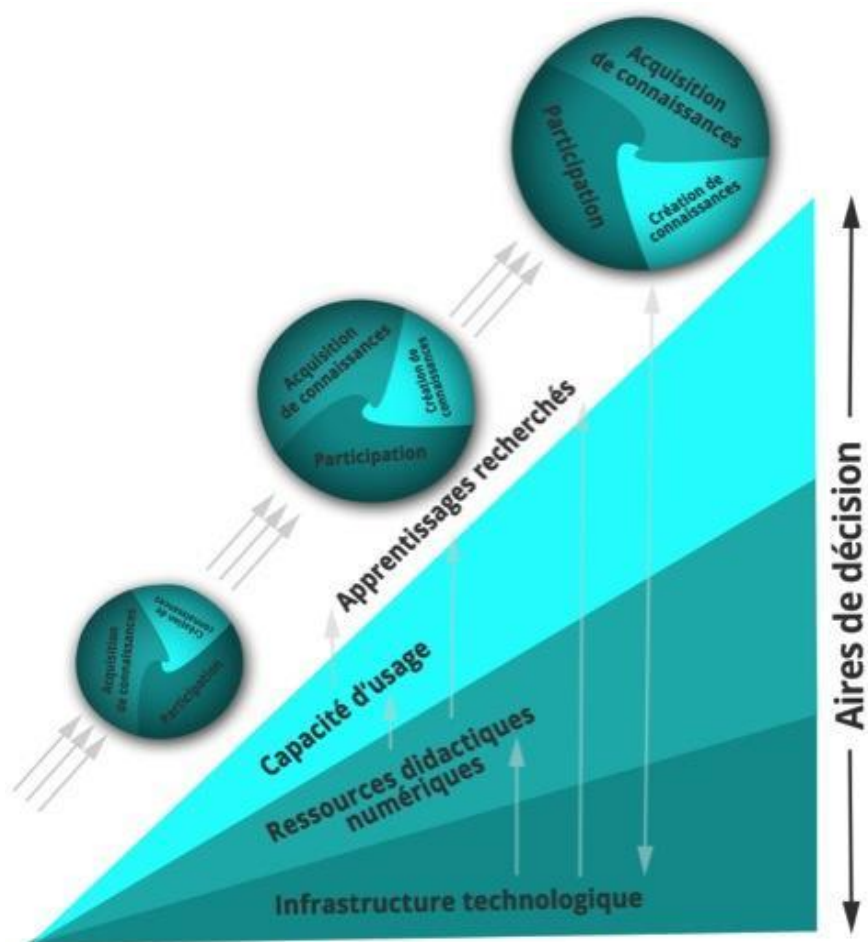
À l'issue de ce processus, il nous apparaissait important de jeter un regard synthétique et transversal sur l'ensemble des livrables produits dans le cadre de ce mandat. Ainsi, le présent rapport fait état des différentes conclusions et pistes qui peuvent être dégagées de l'ensemble des résultats de la démarche. Il est évident que certains livrables abondent dans le même sens alors que d'autres mettent en lumière certains contrastes, notamment entre les perceptions des différents acteurs du monde scolaire.

Synthèse des trois volets de l'étude

L'un des volets de l'étude consistait en une enquête auprès des directions d'école sur les usages du numérique dans leur école. À l'automne 2014, l'ensemble des associations de directeurs et directrices d'école ont été sollicitées et quatre associations (ADERS, FEED, AMDES, AQPDE) ont accepté de faire parvenir l'enquête web à leurs membres. Un total de 978 directeurs et directrices ont donc été sollicités et 223 d'entre eux ont complété l'enquête. On apprend des résultats de cette enquête que la grande majorité des écoles, tant au public qu'au privé, disposent d'un accès à Internet dans toutes les classes et que la moitié des écoles fournissent un portable ou une tablette numérique à chacun de ses enseignants. Environ 40 % des écoles de l'échantillon fournissent ces appareils aux élèves. Dans l'ensemble, l'utilisation plus ou moins intensive du numérique apparaît très tôt dans l'apprentissage : deux écoles primaires sur trois le font dès le préscolaire. Près de la moitié (48,8 %) des directeurs d'écoles publiques et la grande majorité (84,1 %) des directeurs d'écoles privées mentionnent l'existence d'initiatives d'expérimentation ou de projets pilotes dans leur école reliés à l'usage du numérique. Selon le point de vue des directeurs d'école, plusieurs ressources sont accessibles aux enseignants pour leur permettre d'améliorer leurs compétences TIC, notamment les formations, les séminaires et le coaching, une perception qui est plus accentuée au privé qu'au public. Les directeurs d'école perçoivent leur implication par rapport au numérique comme étant surtout à l'effet d'encourager l'usage accru des TIC dans les pratiques, d'approuver les choix d'équipement et d'approuver le choix du matériel didactique. Enfin, il est intéressant de noter que selon les directions

d'écoles participant à l'enquête, un sur deux considère que les parents influencent les décisions en lien avec les TIC à l'école. Toutefois, les TIC pour communiquer avec les parents demeurent beaucoup moins utilisées dans les écoles publiques au Québec.

Les deux autres volets de l'étude, soit les études de cas et la revue scientifique des écrits, font l'objet des deux sections suivantes, qui en reprennent les grandes lignes. Le schéma présenté ci-après, tiré de la revue des écrits, sert de trame aux synthèses qui sont proposées au sujet des études de cas, mais également à la lecture transversale des livrables, proposée à la section 3 du présent rapport-synthèse. Il faut comprendre ce schéma comme une illustration des différents ordres de décisions qui doivent être prises à différents niveaux (classe, école, commission scolaire, système de l'éducation) au sujet des usages du numérique à l'école, et en fonction des apprentissages recherchés¹ qui, eux, requièrent d'être poussés plus loin et vers le haut.



¹Les apprentissages recherchés sont interdépendants : en mode d'acquisition de connaissances, l'élève active sa pensée (réactive des connaissances antérieures, fait des liens, raisonne, formule des questions, des hypothèses, etc.) en apprenant les contenus déclaratifs et procéduraux qui lui sont enseignés; en mode participation, il interagit avec son enseignant et ses pairs lors de la réalisation d'activités qui sollicitent ses connaissances acquises et l'activation de sa pensée; en mode création de connaissances, il produit du contenu, seul ou avec des pairs, partant de ses savoirs et savoirs-faire, apprend à coélaborer des connaissances et tend parfois à dépasser les exigences du PFÉQ.

RÉSUMÉ DES ÉTUDES DE CAS SOUS L'ANGLE DES AIRES DE DÉCISION

Le mandat confié au CEFRIO par le Ministère prévoyait « d'examiner de plus près les pratiques émergentes » d'enseignants, d'écoles et de commissions scolaires qui innovent en matière pédagogique avec le numérique. Déjà au début du projet, l'intégration de tablettes numériques et le modèle « un portable par élève » dans certains milieux apparaissaient comme des cas intéressants à observer de plus près, mais une diversité de cas novateurs nous est aussi apparue comme importante à couvrir, peu importe le dispositif mis en place. Les critères alors retenus pour choisir de 5 à 8 cas parmi une panoplie de possibles ont été les suivants :

- diversité des cas de figure;
- types de stratégies pédagogiques;
- configurations organisationnelles les rendant viables.

À ces critères s'est ajoutée une volonté de couvrir différents modèles de leadership (les collègues américains parlent de leadership technologique) appliqués à différents niveaux du système éducatif : de la commission scolaire à l'enseignant ou de l'enseignant à la commission scolaire. Le tableau suivant répertorie les sept études de cas retenues, en fonction de ces types de leadership.

Types de leadership exercé	Études de cas
CS>École>Enseignants>Parents	Cas #1, Cas #6
École>Enseignants>Parents	Cas #3
École>Enseignants>Parents>CS	Cas #7
École>Parents>Enseignants>CS	Cas #2
Enseignants>Parents>École>CS	Cas #4, Cas #5

Rappelons également que ces études de cas ont été réalisées à partir d'entrevues semi-structurées avec un ou plusieurs acteurs du niveau de leadership concerné selon le cas (classe, école, commission scolaire) et qu'elles ont toutes fait l'objet d'une validation auprès des personnes rencontrées. Elles sont présentées en annexe au présent rapport.

À la lumière de ces critères, plusieurs cas, d'abord identifiés comme innovants et potentiellement pertinents pour une étude de cas, ont ensuite été retirés du lot. C'est le cas, entre autres, du concept de la iClasse, un modèle qui combine gestion de classe participative, intégration des TIC et ouverture sur la communauté. Bien que l'approche pédagogique nous soit apparue intéressante, une firme-conseil en

développement professionnel, créée par les deux consultants pédagogiques travaillant au sein de l'école où le modèle a été développé, en assure déjà la diffusion et la valorisation.

Un bref résumé de chaque étude de cas retenue est présenté ci-dessous, cela en référence au schéma des aires de décision présenté plus haut.

Cas #1 - Le cas d'une commission scolaire misant sur la formation et sur l'équilibre entre standardisation et flexibilité

À la commission scolaire Marguerite-Bourgeoys (CSMB), le leadership concernant le numérique en classe s'est d'abord manifesté par la volonté d'instaurer une vision commune des TIC comme soutien à l'apprentissage. Afin de communiquer cette vision dans les écoles et auprès des enseignants, les décideurs de cette commission scolaire ont misé à la fois sur l'infrastructure technologique et sur la formation permettant de développer la capacité d'usage des enseignants. En ce qui a trait à l'infrastructure technologique, le défi principal a été et demeure celui d'émettre des lignes directrices fermes en ce qui concerne la volonté d'intégrer le numérique et le choix de certains équipements (*top-down*) tout en faisant preuve de la flexibilité nécessaire pour soutenir les projets qui émergent des classes et des écoles (*bottom-up*). Par exemple, d'un côté, des choix organisationnels sont faits pour assurer la standardisation des équipements et réduire les coûts d'achat et de soutien technique et, d'un autre côté, on réserve des budgets pour des initiatives proposées par des écoles ou des enseignants, qu'il s'agisse de *fablab*, de classes inversées ou d'approches où les élèves apportent leurs propres appareils (*Bring your own device*²). En ce qui concerne le développement de la capacité d'usage des enseignants, la direction générale de la commission scolaire a mis en place un continuum de formation qui intègre une formation de base obligatoire, une formation intermédiaire optionnelle et une formation spécifique sur mesure en fonction des besoins des enseignants. La combinaison entre standardisation et flexibilité pratiquée en ce qui a trait à l'infrastructure technologique se reflète donc aussi sur le plan du soutien au développement de la capacité d'usage des enseignants. Enfin, toujours au sujet de la capacité d'usage des enseignants, la commission scolaire a pris la décision de décloisonner les services pédagogiques et technologiques qui doivent maintenant collaborer étroitement pour soutenir les enseignants. Concernant les apprentissages, la vision au sein de la commission scolaire est que le numérique n'est pas une fin en soi, mais bien un moyen d'atteindre les objectifs de réussite en soutenant les intentions pédagogiques des enseignants. Par contre, si cette vision est établie clairement par la direction générale de la commission scolaire, son partage ainsi que sa mise en œuvre sur le terrain demeurent variables et difficiles à évaluer, bien que des retombées soient rapportées en ce qui concerne l'amélioration de la motivation et l'accroissement de la diplomation des élèves. Ces retombées

² L'approche *Bring your own device* (BYOD) est celle qui permet à l'élève d'une classe ou à l'employé d'une organisation d'apporter son propre équipement numérique, le plus souvent mobile, afin de mener à bien les tâches qui lui sont confiées. L'enseignant qui met en place une telle approche dans sa classe met donc à contribution l'usage de différentes technologies (téléphone intelligent, tablette numérique, portable, etc.) dans les activités de la classe.

observées par les acteurs rencontrés demeurent toutefois le résultat d'un ensemble de facteurs réunis et ne peuvent être entièrement attribuables à l'usage du numérique en classe.

Cas #2 - Le cas d'un programme « école dans l'école » où chaque élève a son portable

Le programme PROTIC au Collège des Compagnons existe depuis 1997. Sa conception a fait suite à l'invitation de la Faculté des sciences de l'éducation de l'Université Laval de mettre sur pied une école associée susceptible de devenir un lieu-phare en matière d'usage des nouvelles technologies. La direction de la commission scolaire de l'époque a retenu, après avoir demandé au directeur de l'école d'effectuer une analyse de besoins auprès des parents du milieu environnant, de mettre en place un programme spécial dans cette école. Chaque élève fréquentant ce programme allait posséder son propre ordinateur portable, acheté par ses parents. Après une année de planification par un comité multipartite, mais qui excluait les enseignants, le programme démarra avec l'ouverture de deux classes de première secondaire. Des arrangements spéciaux étaient conclus, d'une part, avec le syndicat local et l'Université Laval concernant le choix des enseignants et des stagiaires et, d'autre part, avec les services éducatifs de la commission scolaire (capacité d'usage) et le service informatique (infrastructure technologique). En 2002, le programme était déployé sur les cinq années du secondaire. La cohabitation des programmes (régulier et PROTIC) a créé des tensions qui se sont progressivement résorbées vu, entre autres, la vigilance des directions d'établissement qui se sont succédé. La pérennité du PROTIC s'explique notamment par la cohésion et la proaction de l'équipe enseignante lorsqu'un nouveau directeur arrivait. C'est dire que le leadership s'exerçait alors du bas vers le haut, d'autant plus que du côté de la commission scolaire, des changements dans la composition du personnel avaient entraîné quelques ratés du point de vue de la mémoire institutionnelle, et ce, malgré la publication de rapports de recherche concernant, entre autres, la vitalité et l'efficacité de ce programme. En ce qui concerne l'environnement d'apprentissage en réseau des élèves, la présence des ordinateurs portables dominait les perceptions des autres enseignants, des parents et des visiteurs dans les débuts, mais progressivement, le modèle de la communauté d'apprentissage, qui inclut l'apprentissage par projets – réalisés seuls ou en collaboration – ainsi que des activités d'autoévaluation et d'évaluation par les pairs, s'est démarqué. De plus, la collaboration entre les enseignants (coplanification, codesign et corégulation des comportements et apprentissages des élèves), que ce soit par classe, interclasses, par cycle ou pour l'ensemble du programme, en plus de s'avérer leur principal mode de formation continue, jouit d'une réputation exemplaire et fait l'étonnement des stagiaires qui ont auparavant effectué un stage dans d'autres écoles. En ce qui concerne les apprentissages recherchés, voire maîtrisés, ici encore les stagiaires sont surpris du niveau d'engagement des élèves, qui obtiennent de bons résultats scolaires tout en exerçant, entre autres, leurs capacités de communication, de compréhension et de résolution de problèmes en collaboration.

Cas #3 - Le cas d'un collège privé qui a pris le virage vers la mobilité dans une dynamique d'organisation apprenante

L'étude de cas du Collège Jean-Eudes montre l'autonomie exercée par une institution privée dans l'intégration du numérique en classe, notamment sur le plan de l'infrastructure technologique. En consultant, entre autres, les enseignants, la direction du collège a pris la décision que chaque élève et chaque enseignant disposeraient d'un iPad et qu'un réseau sans-fil d'une capacité de 1000MB serait déployé dans l'école. Des projecteurs multimédias dans toutes les classes et quelques tableaux numériques interactifs disponibles dans certains lieux de l'école complètent le dispositif technologique. L'arrivée des tablettes numériques en classe s'est faite en trois étapes : d'abord les enseignants les ont reçues six à huit mois avant la rentrée 2012, moment auquel les élèves de première, deuxième et troisième années du secondaire ont été équipés. À la rentrée suivante, l'ensemble des élèves et des enseignants des cinq niveaux d'enseignement avaient des tablettes numériques en mains. Afin de développer la capacité d'usage du numérique des enseignants, une grande importance est accordée à l'accompagnement qui leur est offert ainsi qu'à leur implication dans leur propre démarche de développement professionnel. À titre d'exemple, des formations sur demande sont régulièrement organisées et le développement professionnel passe de plus en plus par l'observation de collègues en classe. En ce qui concerne les ressources didactiques numériques, une grande liberté est laissée aux enseignants, qui peuvent eux-mêmes choisir les applications à installer sur les iPad des élèves, dans les limites du budget alloué à l'achat de celles-ci, ou encore créer du contenu par eux-mêmes. Concernant les apprentissages, on cherche ici à rendre les élèves plus actifs, tant dans les tâches d'apprentissage qu'ils ont à accomplir que dans leur façon de recourir de manière autonome aux services techniques. On veut avant tout former des jeunes qui seront en mesure de chercher, de partager, de discuter et de construire. Ainsi, la culture sociale de partage qui règne au sein de cette école transparait dans chacune des aires de décision, de l'infrastructure technologique jusqu'aux apprentissages recherchés. Une observation intéressante faite dans ce milieu où les élèves sont particulièrement performants est que ceux-ci ayant réussi la première partie de leur parcours secondaire avec des méthodes d'enseignement traditionnelles se sont montrés plus résistants à l'arrivée du numérique et des approches collaboratives en classe.

Cas #4 - Le cas d'une enseignante qui a entrepris en solitaire une démarche de changement de pratique

Lorsqu'un enseignant décide par lui-même d'innover par l'usage de technologies et de ressources numériques, comme c'est le cas ici, il y a nombre de décisions à prendre, dont celles qui ont trait à l'infrastructure technologique de la classe. Dans ce cas d'une enseignante qui ne disposait pas du budget nécessaire pour équiper ses élèves d'un appareil mobile comme une tablette numérique, l'infrastructure technologique de la commission scolaire est devenue une contrainte lorsqu'elle a pris la décision de permettre aux élèves d'apporter leurs propres appareils mobiles. Ce cas montre aussi que les ressources didactiques numériques utilisées par les élèves sont issues de décisions personnelles d'enseignants.

L'exemple de cette enseignante montre comment elle a elle-même constitué une base de contenus (numériques ou non) pertinents pour les apprentissages recherchés chez ses élèves. Il en est de même en regard de son propre développement professionnel : il lui faut être autonome pour trouver les moyens de développer une capacité d'usage du numérique suffisante, non seulement sur le plan pédagogique, mais également sur le plan technique, afin de s'assurer du bon fonctionnement des outils que ses élèves utilisent pour accomplir les tâches qu'elle leur propose. La grande diversité des outils utilisés dans son approche où les élèves apportent leurs propres appareils (*Bring your own device*) pose ici un défi. En ce qui concerne les apprentissages recherchés, l'enseignante vise le développement de l'esprit critique des élèves, notamment en prenant une distance par rapport au matériel didactique qui, selon elle, « donne » tout le contenu à l'élève. Elle insiste sur l'importance d'une démarche d'autoapprentissage qui permet de respecter le rythme de l'élève tout en favorisant son autonomie à travers la recherche et le traitement de l'information. Ce cas particulier d'enseignant illustre comment l'innovateur solitaire est seul responsable de couvrir l'ensemble des différentes aires de décisions qui mèneront aux apprentissages recherchés. On peut déduire que le leadership des autres niveaux (école, commission scolaire) est, dans ce cas, plutôt de type permissif, contribuant à mettre en place les conditions de succès (par exemple, soutien, formation, etc.).

Cas #5 : Le cas d'un enseignant qui intègre le numérique au primaire

Le cas d'un enseignant du primaire dans une école à vocation scientifique illustre la réalité d'un enseignant qui, comme dans le cas #4, assure de manière autonome le leadership des différentes décisions qui touchent l'intégration du numérique dans sa classe. Il a choisi lui-même certaines technologies pertinentes pour l'apprentissage de ses élèves : d'abord quelques ordinateurs configurés en client léger et administrés par un serveur puis, plus récemment, des tablettes numériques. L'intervention de la direction de l'école en est ici une d'approbation des initiatives, et celle de la commission scolaire se résume au financement de l'équipement. En ce qui concerne la capacité d'usage de l'enseignant, celle-ci se développe principalement de manière autonome, grâce au contact d'une stagiaire et d'une communauté d'enseignants sur le média social Facebook, de même qu'avec un certain soutien de la part de la conseillère pédagogique et de l'animatrice du RÉCIT. Fait particulier, les ressources didactiques ont fait l'objet d'une première décision en ce qui a trait au numérique dans la pratique de cet enseignant, soit celle que l'ensemble du matériel (manuels et cahiers d'exercices) devrait être numérisé. Enfin, les apprentissages recherchés sont ici, de manière similaire au cas précédent, de l'ordre de l'autonomie; l'enseignant adopte un fonctionnement de classe par ateliers qui laisse une grande place à l'autoapprentissage et l'autocorrection.

Cas #6 : Le cas d'une commission scolaire anglophone qui doit assurer la pérennité d'un virage numérique entrepris il y a dix ans

Le cas de la commission scolaire Eastern Townships (ETSB) est exceptionnel en raison du leadership exercé par la direction générale à une époque où le processus d'intégration des TIC pour l'enseignement et l'apprentissage était encore peu avancé dans les écoles du Québec, voire en Amérique du Nord. En 2003, la direction a décidé de fournir un ordinateur portable aux enseignants ainsi qu'aux élèves de la commission scolaire. Bien que les mêmes opportunités sur le plan de la technologie et sur le plan du développement professionnel aient été offertes à l'ensemble des enseignants, certains ont exprimé ne pas être prêts à « faire le saut », mais ce nombre a continué à aller en diminuant. Pour les enseignants qui ont emprunté le chemin de l'innovation dans leurs classes avec les TIC, des résultats intéressants sont apparus du côté des apprentissages des élèves et de la persévérance scolaire. À l'heure actuelle, le financement de l'infrastructure technologique (parc informatique à renouveler) et le soutien aux enseignants dans le développement de leur capacité d'usage s'avèrent des défis majeurs pour la pérennité d'un usage accru du numérique dans l'ensemble des classes de cette commission scolaire anglophone. Au moment de réaliser l'étude de cas, un virage vers les tablettes numériques pour les élèves et les enseignants avait été entrepris afin de diminuer les coûts associés à une telle mesure. En plus de ce leadership exercé sur le plan de l'infrastructure technologique, la commission scolaire a mis en place un cycle de formation à travers lequel les conseillers pédagogiques vont en classe faire vivre des activités aux élèves et ainsi exercer un modelage auprès des enseignants afin de développer leur capacité d'usage du numérique. Les décisions en ce qui a trait aux ressources didactiques sont, au final, entre les mains des enseignants, bien que de nombreuses ressources leur soient proposées, à partir de leurs intentions et avec le support d'une plateforme numérique de type Agora. Les apprentissages recherchés chez les élèves sont de l'ordre de la créativité, l'autonomie et la collaboration. Notons qu'aujourd'hui, le directeur général de l'époque, M. Ronald Canuel, est le directeur général de l'Association canadienne d'éducation (ACE) et est régulièrement invité à faire des interventions auprès de groupes de leaders en éducation et d'autres leaders sociaux qui s'intéressent à l'éducation.

Cas #7 : Le cas d'un enseignant porteur du « dossier numérique » au sein de son école

Le septième cas documenté dans le cadre du mandat est celui d'un enseignant de français dont la tâche est actuellement découpée en trois volets : enseignement du cours d'initiation à l'informatique aux élèves de secondaire 1 du Programme d'éducation internationale (PEI), enseignement du cours Projet personnel d'orientation (PPO) et animation et mise à jour du site web et des comptes de médias sociaux de l'école où il enseigne. De manière contrastante avec les deux autres cas d'enseignants documentés dans ce mandat, ici, l'école a assuré un leadership en s'assurant d'une infrastructure technologique offrant un ordinateur par élève dans les différents laboratoires informatiques disponibles et en permettant aux élèves d'utiliser leurs propres appareils mobiles dans le cadre du cours d'introduction à l'informatique. Lorsque l'enseignant s'est vu confier ce cours, il a pris différentes décisions, notamment celle de consulter ses collègues enseignants afin de mieux connaître leurs besoins en ce qui concerne les

applications et usages du numérique que les élèves doivent s'approprier à leur arrivée en première année du programme d'éducation internationale. Ainsi, les décisions en ce qui a trait aux ressources numériques sont, dans la mesure du possible, partagées entre enseignants. Les apprentissages recherchés dans le cadre du cours d'informatique touchent les compétences numériques au sens large, incluant le traitement de l'information et l'éducation aux médias. Fait saillant de cette étude de cas : la compétence numérique de l'enseignant et son attrait pour ce domaine ont fait en sorte que la direction lui a rapidement confié plusieurs dossiers liés au numérique, dont ceux du cours d'initiation à l'informatique et de l'animation des comptes corporatifs de l'établissement sur différents médias sociaux, bien que son parcours académique soit celui de l'enseignement du français.

Un cas d'innovation sociale par le numérique dans les petites écoles du Québec

Le cas de l'École en réseau (ÉER) est unique en son genre dans le monde en raison de la vision ministérielle, qui remonte à 2002, de faire usage des TIC à des fins d'innovation sociale et non uniquement technologique ou pédagogique. Bien que l'ÉER ne devait pas faire l'objet d'une étude de cas dans le cadre du mandat confié au CEFRIO, il nous est apparu important d'en faire état en tant que pratique innovante sur le plan pédagogique, mais aussi en ce qui a trait à l'aspect social de l'innovation mise en place dans plus d'une vingtaine de commissions scolaires du Québec. La raison sociale de l'ÉER fut d'abord d'enrichir l'environnement d'apprentissage de petites écoles rurales afin que leur fermeture ne soit plus associée à la qualité de l'éducation qui y était offerte. Dans l'ÉER, l'innovation sociale dépasse les murs d'une classe, d'une école. D'une part, sa particularité réside dans des pratiques de proximité comme la gestion d'une classe selon le modèle de la communauté d'apprentissage ou de la communauté d'élaboration de connaissances, cela peu importe le niveau de disponibilité des technologies et ressources numériques. D'autre part, elle réside dans de nouveaux modes d'organisation du travail comme 1) la collaboration entre deux enseignants qui, travaillant dans deux écoles distinctes, réalisent des activités en commun avec leurs élèves, 2) l'inclusion par l'enseignant d'élèves d'une classe d'une autre école dans sa propre classe pour réaliser des activités spécifiques, 3) le travail en équipe d'élèves situés dans des écoles différentes pour s'entraider, réaliser un projet ou une investigation, 4) l'intervention en classe d'un conseiller pédagogique, d'une conseillère en orientation ou d'une orthophoniste du lieu de son propre bureau, 5) les conseils pratiques d'une équipe universitaire qui, en assurant une présence continue dans la salle virtuelle d'un système de visioconférence, peut répondre sur-le-champ aux demandes d'information ou de formation des enseignants, etc. Dans l'ÉER, plus d'une vingtaine d'activités-types se produisent. Elles nécessitent du soutien technique et pédagogique. Elles nécessitent aussi certaines pratiques administratives spécifiques au niveau des écoles et de la commission scolaire, mais alignées sur les politiques de plusieurs directions ministérielles. Aujourd'hui, dans les Pyrénées, on s'intéresse au modèle ÉER du Québec alors que chez nous, depuis quelques années, le concept d'école en réseau fait de plus en plus de sens pour toute école. Il est intéressant de noter que le Conseil numérique français va dans le même sens en proposant « l'école en réseau » comme vision dans un document d'orientation intitulé Jules Ferry 3.0 : bâtir une école numérique et juste dans un monde numérique paru en octobre 2014.

SYNTHÈSE DE LA REVUE DES ÉCRITS

Le projet Usages du numérique dans les écoles québécoises visait à dresser l'état des connaissances en matière d'intégration des TIC, à partir principalement de l'examen des recherches scientifiques sur la question. La revue des écrits, menée par l'équipe de Thérèse Laferrière, chercheure à l'Université Laval, est présentée en annexe.

Les recherches en éducation ont permis d'éclairer le phénomène de l'apport des TIC à l'école. Que faut-il retenir des connaissances actuelles disponibles?

Préambule

- La demande sociale pour intégrer les TIC à l'école s'est accélérée au fil des dernières années, créant une pression importante sur l'ensemble des niveaux du système éducatif, et plus particulièrement sur les enseignants;
- On observe une grande prudence dans les milieux de la formation initiale et continue des enseignants face à ce phénomène, favorisant ainsi chez les utilisateurs précoces des technologies et des ressources numériques une approche d'apprentissage par essais et erreurs, des initiatives variées ainsi que des questionnements sur la valeur éducative de l'usage du numérique en classe;
- La question de la motivation demeure préoccupante à ce jour. En effet, nombre d'études ont montré l'impact positif du numérique sur la motivation des élèves. Est-ce suffisant? Est-ce durable? Et surtout, est-ce que la seule volonté d'améliorer la motivation peut justifier le niveau attendu d'investissements publics à l'échelle du système éducatif? On peut penser que d'autres leviers seraient tout aussi probants en matière de motivation;
- Quelles sont les conditions³ permettant un réel apport du numérique dans l'apprentissage et pour la réussite des élèves, comment tirer véritablement profit de l'usage du numérique dans la classe eu égard au développement accéléré prévisible des technologies dans les prochaines années?

Quelques tendances lourdes

À l'heure où les technologies et ressources numériques « grand public » entrent dans la classe, à l'heure où des logiciels éducatifs spécialisés sont aussi utilisés en classe, les enseignants installent différentes formes d'apprentissage hybride. En effet, il est possible d'individualiser l'enseignement par l'utilisation

³ Voir 5 ISTE (2009) et rapports de recherche sur l'École en réseau.

de logiciels et de tutoriels spécialisés selon les matières. On voit qu'en mathématiques, en sciences, en langues, ces outils peuvent améliorer les résultats des élèves. Au Québec, on ne semble pas faire un usage important de ces logiciels spécialisés.

Cette individualisation par le numérique se déploie dans un contexte où le défi réside aussi dans deux tendances lourdes ancrées dans les sciences de l'apprentissage (ou de l'apprendre, comme disent nos collègues français) : faire apprendre en profondeur et faire coélaborer les élèves (apprentissage en collaboration). En effet, la question de la compréhension approfondie de questions et de problèmes se pose alors que l'information, qui abonde, est de plus en plus accessible du bout des doigts. Faire apprendre en profondeur requiert d'intégrer des stratégies pédagogiques qui dépassent l'individualisation et mettent l'accent sur la collaboration, la résolution de problèmes en équipe, et les compétences relationnelles et métacognitives, faisant appel par exemple à l'apprentissage par projets et à l'investigation collective. Le numérique devient ici un terrain qui requiert l'accélération du développement de la littératie informationnelle des élèves et qui recèle des supports favorisant la consolidation de pratiques de classe existantes, comme l'apprentissage entre pairs, et l'émergence de nouvelles pratiques. Par exemple, la coélaboration de connaissances est une pratique de fine pointe et elle est basée sur les récentes avancées des sciences de l'apprentissage. Les TIC sont aujourd'hui indispensables pour favoriser ces pratiques permettant l'apprentissage en profondeur.

Il faut souligner l'importance de la mise en réseau des enseignants et des classes qui s'est opérée depuis 15 ans avec le déploiement d'infrastructures de communication dans plusieurs pays. Au Québec, l'École en réseau a donné naissance à de nouvelles formes de pratiques, permettant aux enseignants et aux élèves de tirer profit d'outils comme la visioconférence et le forum de coélaboration de connaissances. Plus récemment, le déploiement de tableaux numériques interactifs et autres écrans (tablettes numériques, téléphones intelligents, etc.) est venu soulever de nouveaux défis de gestion de classe et de gestion des réseaux informatiques, mais aussi susciter certains effets positifs sur l'apprentissage, tels qu'observés ici et ailleurs dans le monde.

Aujourd'hui, l'attention des chercheurs se porte de plus en plus vers *l'apprentissage amélioré par la technologie (AAT)*, de manière à encourager les enseignants qui font usage des TIC à enrichir l'environnement d'apprentissage des élèves par des simulations, des jeux sérieux et des activités plaçant les apprenants devant des problèmes complexes à comprendre, à expliquer, à résoudre. Les enseignants sont incités à transformer leur culture de classe de manière à solliciter davantage l'engagement intellectuel des élèves. En Ontario, en Alberta, aux É.-U., en Europe et en Asie, on constate des résultats positifs lorsque les technologies et ressources numériques viennent en appui aux enseignants qui diversifient les façons de faire apprendre dans une classe en réseau.

Pour que l'apprentissage soit amélioré, il faut faire passer les technologies numériques d'outil de motivation à un élément de base attendu de l'infrastructure scolaire à des fins d'apprentissages améliorés par la technologie, ce qui suppose plusieurs conditions organisationnelles : une connectivité suffisante et stable dans les classes, des équipements, fournis par l'école ou payés par les parents sur demande de l'école ou de leur propre initiative, l'alignement du triptyque « enseigner-apprendre-

évaluer », etc. Bref, il faut se donner une approche écosystémique pour instaurer une véritable culture du numérique à l'école.

Plusieurs pays ont élaboré une stratégie numérique pour leur système éducatif, alors que de grandes initiatives internationales portent sur les compétences clés, celles dites du 21^e siècle à défaut d'une meilleure expression, incluant la résolution de problèmes en collaboration, et que s'amorce la massification des cours en ligne (MOOC). En marge de ces initiatives, on se préoccupe aussi de nouvelles formes d'iniquité, celles liées à la fracture pédagogique notamment, où l'on voit apparaître deux univers en parallèle dans les pratiques pédagogiques signifiantes avec le numérique : d'un côté, des milieux savent en tirer profit pour leurs élèves, alors que de l'autre, certains en font un usage anecdotique et non significatif. Il en va pourtant de la cohésion sociale qu'apporte l'apprentissage d'un curriculum commun par les élèves. Cette nouvelle fracture interpelle particulièrement le Québec, où l'usage du numérique en classe est encore variable en intensité, mais aussi en pertinence.

Enseigner au 21e siècle, une pratique en voie de devenir publique?

Le lieu de travail de l'enseignant a changé avec l'arrivée du numérique. Sa classe est maintenant ouverte puisqu'il peut y faire usage de ressources numériques libres et achetées, accéder à d'autres experts et intervenants (dont les professionnels des services complémentaires), voire utiliser le web pour informer les parents sur ce que leur enfant peut apprendre en classe. L'enseignant devra choisir de manière appropriée l'usage de ressources numériques, leur donner du sens, les coordonner efficacement au bénéfice des apprentissages des élèves. Dans ce contexte nouveau, les systèmes éducatifs nationaux et les universités ont la responsabilité de renforcer les capacités du personnel enseignant à transformer leurs croyances pédagogiques, leur cœur de métier et leurs habiletés pour que le numérique ne soit pas juste assimilé à la culture de classe traditionnelle, qui, en toute logique et d'après les résultats de la recherche qui innove, ne pourra suffire.

REGARD TRANSVERSAL SUR LES LIVRABLES

Le CEFRIO propose au MELS une lecture transversale des analyses produites (revue des écrits, études de cas, enquête auprès des directions d'école). Il convient cependant de noter que cette lecture s'appuie également sur le savoir accumulé du CEFRIO en matière d'usages du numérique au Québec depuis 25 ans, notamment dans le milieu scolaire. Elle offre donc un regard qui intègre des connaissances issues d'autres cas que les seuls cas de pratiques émergentes examinés ici. Ces connaissances proviennent de divers projets d'innovation numérique menés avec des commissions scolaires, des écoles, des enseignants, où le CEFRIO et ses chercheurs associés jouent un rôle actif pour favoriser l'appropriation du numérique et la transformation de pratiques professionnelles.

Infrastructure technologique

Au regard des études de cas menées par le CEFRIO, on peut observer certains enjeux liés aux aspects technologiques dans l'intégration du numérique en classe. Ces enjeux surviennent dans la foulée du déploiement de l'infrastructure qui est développée depuis plusieurs années, mais sont aussi ancrés dans la culture de gestion du réseau qui s'est installée dans le monde scolaire, tout comme dans d'autres milieux :

- La demande de connexion à l'Internet s'est accrue, elle s'est déplacée du laboratoire à la classe;
- L'accès à Internet sans-fil est de plus en plus requis en classe et nécessite une bonne capacité pour que tous les élèves puissent s'y connecter;
- Bien que le phénomène semble encore marginal au Québec, l'approche où les élèves apportent leurs propres appareils (*Bring your own device* ou *BYOD*) crée une pression sur l'infrastructure technologique. Elle soulève aussi un ensemble de questions nouvelles quant aux rôles de l'enseignant dans la gestion du parc d'équipement en classe : gestion de l'accès au réseau par les élèves, politiques d'utilisation, connaissance des différents outils, etc.;
- La gestion informatique se professionnalise et intègre des normes de fonctionnement (guichet centralisé de services à distance par exemple) qui ne facilitent pas toujours la résolution de problèmes techniques en temps réel en classe. De plus, on ne distingue généralement pas l'informatique de gestion de la gestion informatique en soutien à la pédagogie.

La facilité, la stabilité et la fiabilité de l'accès au réseau demeurent des conditions de base pour l'adoption massive du numérique en classe, responsabilité des directions TI des commissions scolaires. Une telle qualité de la bande passante requiert sa mise à niveau en fonction de la demande. L'évolution rapide des technologies et l'accès à des ressources grand public créent une pression forte chez les responsables techniques pour soutenir les classes. Des visions de développement communes au niveau de l'école et des éléments plus stratégiques au niveau de la commission scolaire importent tout en laissant place à l'usage de technologies guidé par les objectifs pédagogiques des enseignants. Le cas de

la commission scolaire Marguerite-Bourgeoys (Cas #1) montre bien comment la recherche d'un équilibre entre standardisation et flexibilité est critique pour assurer une infrastructure technologique qui soutiendra adéquatement et de manière pérenne les usages du numérique dans les écoles. Mais les questions techniques interpellent aujourd'hui l'enseignant dans ses compétences en la matière. On a pu voir, depuis 12 ans, comment les enseignants de petites écoles ont dû développer de telles compétences dans l'École en réseau pour que la webconférence et le forum de coélaboration de connaissances puissent fonctionner à tout moment. La présence d'une équipe, localisée dans les universités, pour les soutenir à distance a joué un rôle prépondérant dans le développement de ces capacités chez les enseignants. Serait-ce possible d'offrir un tel soutien de façon plus large et institutionnalisée ?

Un usage plus intensif du numérique en classe exige ainsi de l'enseignant des compétences nouvelles sur le plan technique, en plus des compétences pédagogiques à les utiliser pour améliorer l'apprentissage des élèves. Comment les responsables informatiques peuvent-ils soutenir le développement de ces compétences sur le plan local? Quelles routines doivent être promues pour fournir à l'enseignant un environnement fonctionnel et personnalisé selon ses besoins? Faut-il envisager la gestion informatique en confiant à l'enseignant, par exemple, la gestion de la connexion sans-fil de la classe? Est-ce à la direction et à l'équipe-école de s'entendre sur le partage de ces rôles pour une utilisation optimale du réseau? À l'heure où l'infrastructure technologique fait partie intégrante de l'infrastructure scolaire, ces questions vont requérir des approches nouvelles entre les directions informatiques des commissions scolaires et les établissements. Dans certains cas documentés, la centralisation des services techniques, en rendant ceux-ci moins personnalisés, a rendu plus distant le soutien aux enseignants éprouvant des problèmes récurrents, tandis que dans d'autres écoles où les services sont, par exemple disponibles directement pour les élèves munis de tablettes ou d'ordinateurs, le service juste-à-temps s'est avéré un succès.

Ressources didactiques numériques

L'arrivée massive de technologies et ressources numériques grand public constitue un phénomène nouveau, dans les classes du Québec comme ailleurs dans le monde. Ce phénomène place l'enseignant dans une posture différente quant aux moyens pédagogiques à sa disposition. Par ailleurs, le matériel numérique, comme les manuels édités au Québec et les ressources éducatives libres, prend une place grandissante avec la présence de TNI, de projecteurs multimédias et de tablettes en classe.

On observe une diversité de pratiques en matière de ressources didactiques, et la revue des écrits a mis en évidence l'intérêt de logiciels spécialisés sur le plan des apprentissages. Toutefois, il semble que la situation de la majorité des enseignants demeure l'usage de manuels au format papier, dont le contenu structure la démarche par matière et par niveau scolaire, et auxquels se greffent souvent des cahiers d'exercices pour les élèves. On trouve ici la « chaîne de valeur » du travail de l'enseignant et des élèves en classe, où se découpent dans le temps le corpus de connaissances à couvrir et les moyens pour y

parvenir (lectures, exercices individuels, devoirs et leçons, projets de groupe, etc.). La présence d'un TNI ou d'une tablette ne modifie pas en soi ce fonctionnement. Certains enseignants continuent d'utiliser le même matériel didactique mais en version numérisée sur l'appareil de l'élève ou disponible sur un espace web réservé à la classe.

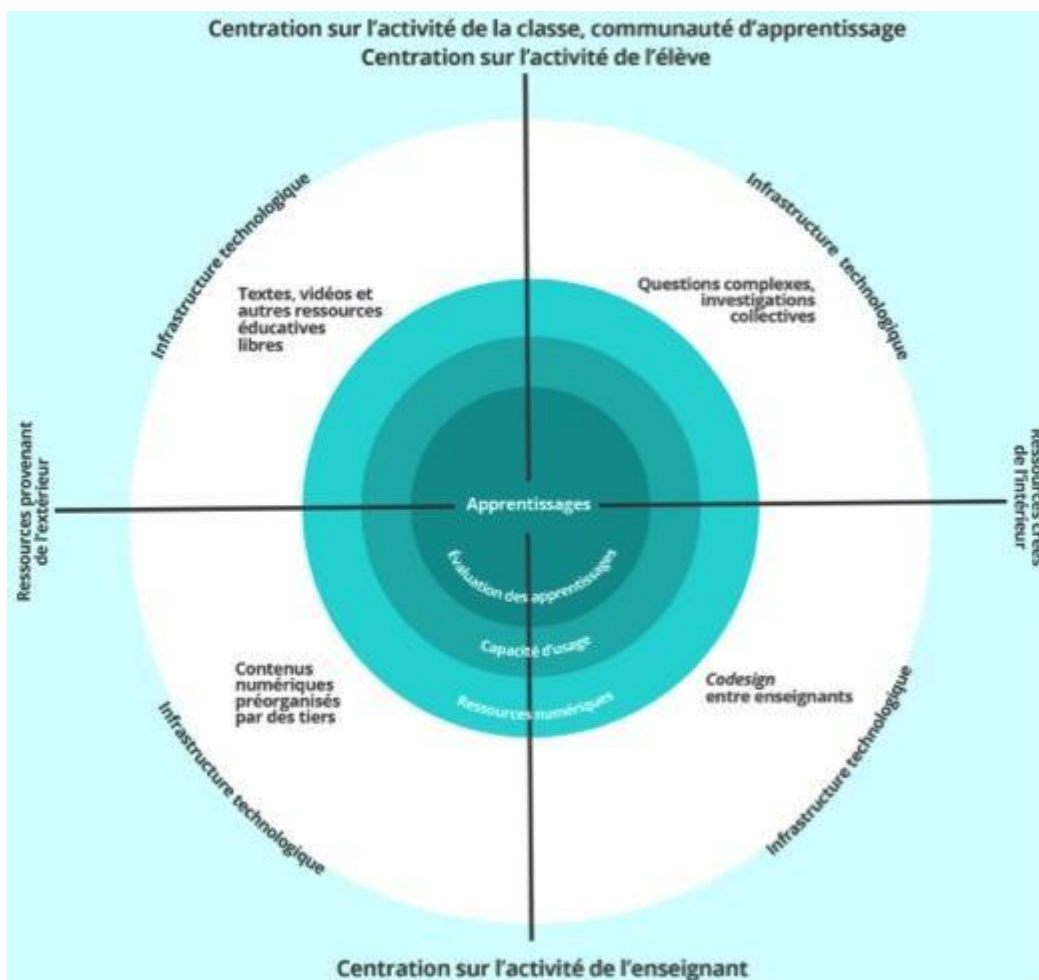
Dans d'autres cas, les enseignants intéressés par le numérique modifient cette chaîne de valeur en intégrant des ressources numériques plus diversifiées. Ces ressources peuvent être des logiciels ou applications, des contenus d'apprentissage en ligne de formats variés (texte, vidéo, baladodiffusion), mais aussi des personnes (mentors, experts, spécialistes, etc.) qui entrent virtuellement dans la classe par la webconférence. Le numérique offre une panoplie de contenus mais aussi la possibilité pour l'enseignant d'en créer plus facilement lui-même ainsi que des possibilités d'interactions susceptibles d'être propices à l'apprentissage et au développement des compétences des élèves. À l'heure actuelle, le milieu scolaire vit une certaine effervescence à combiner des outils, des contenus et des moyens pédagogiques s'appuyant sur le numérique. Quelle place occuperont les manuels traditionnels dans ce contexte? Quelle normalisation du contenu peut être envisagée à partir du moment où l'enseignant combine lui-même les ressources numériques à privilégier? Faut-il envisager autrement l'édition scolaire et son processus d'approbation dans ce contexte?

Comme la situation qui prévaut est encore celle de l'expérimentation pour la majorité des enseignants qui intègrent le numérique, on observe différentes stratégies d'exploitation du numérique en classe parmi les cas étudiés : numérisation du matériel existant, création de contenus, combinaison de logiciels grand public et spécialisés, etc. Ces stratégies n'offrent pas le même potentiel en matière d'apprentissage, et chaque enseignant en fait l'usage qui lui convient. Comment, à partir de telles pratiques, envisager la stratégie qui favorisera l'adhésion du plus grand nombre d'enseignants à passer au numérique? Faut-il « normaliser » les ressources numériques de manière à ce qu'elles soient « clé-en-main » pour l'enseignant? Le CEFRIO est d'avis que le Québec pourrait dès 2015 mettre en place une démarche visant à se doter d'un référentiel de ressources numériques par matière et par niveau scolaire. Il s'agirait en somme de bâtir l'équivalent du Programme de formation de l'école québécoise (PFÉQ) pour ce qui concerne les moyens : combinaisons de ressources grand public, de logiciels spécialisés, d'outils d'interaction et de coélaboration de contenus, qui viendraient soutenir l'enseignant dans sa pratique et sa routine de classe. Cette approche, de type conseil, aurait l'avantage de laisser de la flexibilité à l'enseignant, de respecter son autonomie professionnelle tout en le guidant vers des ressources appropriées. Au final, le référentiel constituerait le matériau de base qui permet de concrétiser le PFÉQ (comme le manuel), mais en optimisant le numérique à l'avantage des apprentissages. Un manuel numérique n'a pas nécessairement cet attribut, puisqu'il tend à reproduire la séquence d'apprentissage sans la transformer. Et dans ce contexte, le numérique ne repousse guère les limites de la technologie conventionnelle (entendre le manuel).

Les efforts déployés par le MELS et les commissions scolaires dans le soutien à l'intégration des TIC au fil des années ont permis de référencer et de valoriser des pratiques, des projets pédagogiques et des outils, notamment avec le réseau des RÉCIT nationaux et locaux. Pourtant, les enseignants (sauf les

pionniers) n'ont pas nécessairement amélioré leurs pratiques pour autant, et bien souvent, on a pu observer que la demande en provenance de la base n'était pas au rendez-vous. L'expertise développée par le réseau des RÉCIT pourrait être mise à contribution dans l'élaboration d'un référentiel structuré pour l'enseignant, par matière et par niveau scolaire. Un tel référentiel devrait pouvoir se substituer au manuel, ou à tout le moins le compléter par un ensemble de ressources numériques utilisées en classe.

Ce référentiel aurait non seulement pour avantage de permettre un système d'organisation des contenus qui facilite le travail de recherche de ressources par les enseignants, mais aussi d'éviter la création redondante de contenus par ceux-ci. Les enseignants qui mettent en place des approches de pédagogie inversée, notamment, créent une quantité de contenus au format vidéo, contenus qui pourraient être réutilisés dans d'autres milieux pour répondre aux mêmes objectifs que ceux prévus dans le PFÉQ.



Le schéma ci-dessus, extrait aussi comme le premier de la revue des écrits, illustre les quatre (4) grandes approches d'utilisation/(co)création de contenus numériques :

- Usages par l'enseignant ou les élèves de contenus numériques préorganisés par des tiers (manuels en PDF, didacticiels, cours en ligne, modules d'enseignement, jeux sérieux, etc.)
- Usages par l'enseignant ou les élèves de textes, vidéos et autres ressources éducatives libres tirées surtout du web (démonstrations, réalisation de projets individuels ou d'équipe)
- Investigations collectives de questions complexes par des élèves (outils de coélaboration)
- Codesign entre enseignants (ressources éducatives en lien avec le PFÉQ)

Les trois premières approches se combinent de manière successive ou concomitante dans l'horaire de classe. Par ailleurs, des questions nouvelles émergent en matière de ressources numériques, notamment celle de leur protection lorsqu'il s'agit des productions individuelles et de groupes d'élèves. Le cas de l'enseignant de l'école primaire à vocation scientifique est éloquent à cet effet, avec la création d'un espace protégé sur l'espace infonuagique de l'école (et non pas un espace privé sur un outil grand public comme Dropbox) pour s'assurer que les enseignants et les élèves partagent leurs productions de façon privée sur des plateformes et serveurs soumis aux lois québécoises et canadiennes et non aux lois américaines, qui diffèrent en matière d'accès à l'information et de protection des renseignements personnels.

Applicable hors du temps de classe, la quatrième approche, le codesign, exigera réalistement d'être reconnue dans la tâche ou comme activité de formation continue des enseignants. Quant aux ressources qui en découleront, elles devront être regroupées sous un format coopératif donné. C'est dire qu'avec le numérique, les possibilités de choix de l'enseignant se décuplent, d'où l'importance de valoriser ses intentions pédagogiques reliées au PFÉQ. L'enseignant partira de ses intentions pédagogiques pour se structurer un référentiel personnalisé par matière et par niveau scolaire en s'appuyant sur les ressources numériques pour optimiser l'apprentissage des élèves.

Enfin, des questions comme celle de la contribution financière des parents sont aussi à l'agenda, dans la mesure où l'accès à des ressources numériques spécialisées peut requérir des frais par utilisateur et donc, par élève. Si le produit « acheté » est virtuel (par exemple, l'accès à une plateforme d'apprentissage de l'anglais), les conseils d'établissement devront être vigilants lorsque la possibilité d'exiger des frais aux parents sera évoquée. De nouveaux encadrements seront-ils requis ici? À l'heure où des entreprises du Québec développent des logiciels d'intérêt pour le milieu scolaire (les Netmaths et autres outils), à l'heure où on laisse entrevoir des bénéfices en matière d'apprentissage avec de tels outils, quels aménagements sont à prévoir pour l'avenir?

Capacité d'usage

Dans les commissions scolaires qui ont été documentées dans les études de cas, un souci important est souvent accordé à la mise en place d'un continuum de formation, qui combine à la fois des formations de base obligatoires et un accompagnement plus spécifique optionnel, pour les enseignants qui décident d'intégrer sérieusement les technologies et ressources numériques à leur enseignement et aux

apprentissages des élèves. Les enseignants rencontrés dans ces milieux ont confirmé que c'est ce soutien et la flexibilité qui l'accompagne qui ont été les clés du succès. Or, dans des milieux où c'est l'innovation initiée par l'enseignant qui a été documentée, on constate que c'est justement une lacune en matière de soutien et de formation qui fait naître chez l'enseignant un sentiment d'isolement, voire qui limite la profondeur des apprentissages qui peuvent être faits par les élèves. L'intégration du numérique se fait alors à partir d'une réflexion personnelle, renforcée ou non par celle de quelques collègues physiquement proches ou éloignés et souvent basée sur l'idée ou le constat que les TIC motivent les élèves. Donc, l'intention de l'enseignant est de maintenir leur intérêt et leur engagement en classe et le numérique est vu comme un moyen d'y arriver. Rarement une vision est-elle développée entre les enseignants de différents niveaux pour assurer une cohérence dans le parcours de l'élève quant à la manière dont le numérique est intégré. Sans soutien ou concertation locale, l'enseignant se limite à ce qu'il connaît et à ce qu'il est en mesure d'explorer lui-même. Dans un cas, un enseignant rapporte même avoir reçu un budget d'achat d'équipement numérique en raison de son autonomie, la commission scolaire lui indiquant que sa demande avait été approuvée sachant qu'il possédait déjà une bonne compétence et ne nécessiterait pas de soutien ni sur le plan technologique, ni sur le plan pédagogique. Or, les usages qui sont faits par cet enseignant du primaire se limitent à l'utilisation d'exerciceurs sans que le numérique devienne un levier pour la réalisation d'apprentissages en profondeur ou d'apprentissages qui ne seraient pas possibles autrement. La revue des écrits soulevait d'ailleurs ce défi comme l'une des tendances observées sur le plan micro (voir tendance 5).

Lorsque les conditions de soutien technique et pédagogique sont mises en place et que l'on donne à l'enseignant la flexibilité nécessaire pour développer ses compétences, on le voit parfois prendre des initiatives : publication d'un blogue, participation à un e-colloque, à un réseau d'enseignants, à une communauté d'apprentissage professionnelle ou de pratique, etc. Dans le cas d'une école privée où la formation des enseignants a été une priorité dans la démarche d'intégration des tablettes numériques, on a cherché à favoriser une approche similaire à celle que l'on souhaite voir apparaître en classe, soit celle où l'élève est davantage responsable de ses apprentissages. Les enseignants sont donc, eux aussi, responsables de leur propre développement professionnel, mais ils ont des ressources à leur disposition. Tout en respectant leur rythme et leur approche, on les a incités à observer leurs collègues pendant des périodes d'enseignement et à imaginer quels réinvestissements ils pouvaient faire dans leurs classes. Ces exemples illustrent à quel point l'équilibre qui doit être recherché est celui atteint par la combinaison d'une structure de soutien et de formation solide avec une confiance en la capacité de responsabilisation de l'enseignant.

Cela pose nécessairement la question des ressources qui doivent être rendues disponibles à l'enseignant pour son propre apprentissage. Que révèle la différence de perception des différents acteurs au sujet des ressources disponibles? D'une part, l'enquête auprès des directions d'école met en évidence la disponibilité de ressources variées pour les enseignants : formations à l'école (87 %), séminaires et colloques (79 %), accompagnement ou coaching (66 %), communautés de pratique (58 %) et temps libéré (38 %). D'autre part, pour les enseignants qui innovent en solitaire dans les cas ci-dessus, ce ne sont pas les ressources déployées par leur école ou leur commission scolaire (conseillers pédagogiques

et animateurs RÉCIT) qui ont soutenu leur démarche, mais bien un stagiaire présent dans leur classe, des lectures personnelles, la participation à une communauté en réseau, ou autres. L'enjeu de la formation interpelle également celui de la formation initiale des enseignants, laquelle porte somme toute très peu sur le numérique, comme en fait état la première tendance discutée dans la revue des écrits.

Lorsque les universités développent des cours en ligne à des fins d'économie ou de flexibilité, elles montrent que l'enseignement d'un même contenu peut être dispensé autrement qu'en classe. C'est une leçon d'expérience que les futurs enseignants auront acquise lorsqu'eux-mêmes auront le choix de faire appel à des modules (contenus préorganisés) pour leur propre enseignement ou lorsqu'une décision sera prise d'offrir la possibilité aux élèves de leur école de suivre un (ou des) cours en ligne. À noter que le cas du Québec francophone est unique en Amérique du Nord à l'effet de ne pas autoriser l'offre de cours en ligne pour les élèves qui n'ont pas atteint l'âge d'admission à l'éducation des adultes. On peut comprendre l'insistance qui est mise sur la finalité de socialiser l'élève, mais on peut aussi comprendre que l'élève travaillant en classe seul devant l'écran quelque 60-90 minutes peut aussi vivre des moments de socialisation.

Néanmoins, les apprentissages recherchés, alors que l'école est à s'adapter aux possibilités et aux demandes de la vie citoyenne et professionnelle à l'ère numérique, n'ont jamais été aussi exigeants pour l'ensemble des élèves du système éducatif. Les futurs diplômés en enseignement auront besoin d'avoir appris à alterner entre les quatre approches résumées ci-dessus (ou de semblables). Ce n'est pas dans des cours offerts à de grands groupes, ici encore à des fins d'économie, ou encore dans des cours à clientèle plus réduite, mais qui demeurent centrés sur la prestation de l'enseignant, qu'ils feront tous les apprentissages requis à ces fins. La formation universitaire en enseignement est unique dans le sens où la pédagogie utilisée modélise la façon de pratiquer par la suite. C'est le cœur de métier de l'enseignant à l'ère numérique qui est ici en cause.

Apprentissages recherchés et évaluation

D'habitude, la pertinence de disposer de technologies plus puissantes que les technologies conventionnelles (manuels, cahiers d'exercices, dictionnaires, etc.) est reconnue avant que celles-ci ne fassent leur apparition et se déploient dans des établissements scolaires. Logiquement parlant, mettre à la disposition des enseignants comme des élèves de puissantes « machines » (intrants), c'est vouloir qu'ils améliorent les résultats de leurs activités respectives (extrants). Au Québec, lors de la tenue des États généraux de l'éducation, plusieurs interventions allaient dans le sens de hausser les attentes vis-à-vis de l'expérience des élèves à l'école et des apprentissages qu'ils devaient y réaliser. Nous postulons que les auteurs du PFÉQ en ont tenu compte. De fait, s'il n'est pas rare dans la littérature de constater que les enseignants demandent de pouvoir se référer à un programme scolaire officiel partant duquel il leur serait possible d'utiliser les technologies et ressources numériques, nous n'avons pas entendu, au cours de cette étude, de propos exprimant que le PFÉQ était limitatif. Toutefois, les répondants n'ont pas été portés non plus à énoncer les liens qu'ils faisaient entre le PFÉQ et leurs usages des technologies

et ressources numériques et ont mentionné le défi que cela pose souvent. Une meilleure articulation entre les apprentissages recherchés, du moins officiellement, et les ressources disponibles pourrait être fournie avec le référentiel dont il est question ci-dessus. Il importera de tendre de plus en plus vers des apprentissages recherchés plus élevés, autrement dit, d'améliorer les apprentissages par l'usage de technologies de plus en plus performantes (par exemple, apprendre à fabriquer des choses en programmant et en utilisant une imprimante 3D / *The maker movement*). Qui plus est, il importera que le numérique permette des apprentissages plus importants et le développement de capacités cognitives plus grandes pour en tirer véritablement les bénéfices. Dans un Québec où le taux de naissance demeure faible, importe l'argument qu'un plus grand nombre de diplômés démontrent de hautes performances. Il en va du maintien du niveau de qualité de vie, selon l'économiste Peter Drucker.

Quelles capacités sont visées pour les élèves pour l'avenir? Les compétences dites du 21e siècle mettent en évidence ces capacités : collaborer, traiter l'information numérique, résoudre des problèmes complexes en équipe, appréhender les connaissances de manière plus systémique, etc. Les outils de coélaboration peuvent soutenir de telles capacités sous la guidance de l'enseignant. L'objectif ici est de placer les élèves dans un discours qui n'est pas que consignation ou accumulation de connaissances. En clair, on doit amener l'élève à rehausser sa capacité à réfléchir, à interagir, à progresser dans sa compréhension et sa capacité d'abstraction, à exercer ces dites capacités à l'écrit, à programmer dans au moins un langage et à faire preuve d'une pensée computationnelle, etc. C'est là une attente importante en matière d'apprentissages et le numérique offre un large potentiel pour le faire. Qui plus est, il importera que le numérique permette des apprentissages plus importants et le développement de capacités cognitives plus grandes pour en tirer véritablement les bénéfices. Cette dimension du numérique devrait être au cœur du développement professionnel des enseignants, qui pour l'instant, perçoivent souvent le numérique comme un moyen de maintenir ou d'améliorer la motivation des élèves. Et avec la nouvelle génération qui arrivera à l'école dans les prochaines années, après une petite enfance largement numérique où des compétences nouvelles se seront développées de façon informelle, les enseignants devront prendre ces jeunes à un niveau différent de la génération précédente et les faire progresser tout autant et ce, dans un contexte où le numérique en classe ne bénéficiera plus d'un effet nouveauté. Il y a là un défi majeur en matière d'apprentissages scolaires à venir et de capacités professionnelles à développer.

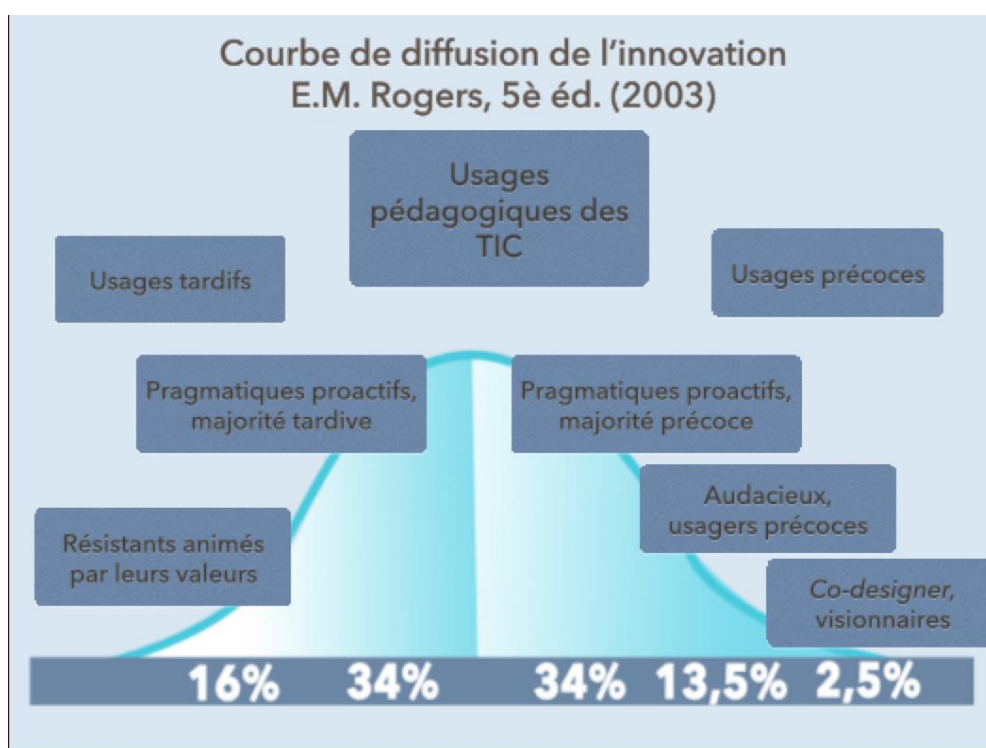
En ce qui concerne l'évaluation des apprentissages, lors des études de cas, des perceptions ont été exprimées par les enseignants quant à la nature restrictive d'examens axés sur les connaissances déclaratives. Dans le cas du PROTIC, des enseignants se sentent contraints par le retour d'examens à contenu déclarative en provenance de leur commission scolaire et qui, à l'origine du programme, avaient fait l'objet d'une exemption par cette même commission scolaire. Fondées ou non, de telles perceptions tendent à générer des craintes qui ont pour effet de limiter les usages des technologies et des ressources numériques, les enseignants visant à "préparer" les élèves en vue de l'examen. Il y a là un défi d'alignement susceptible, si non confronté, de réduire, sinon d'éteindre, l'innovation pédagogique. Dans l'École en réseau, les enseignants ont accès à des outils numériques d'analyse qui leur permettent, par exemple, de calculer les nouveaux mots de vocabulaire utilisés par les élèves lors

de leurs contributions sur leur principale plateforme de collaboration, mais s'en servent fort peu. C'est d'itération en itération que de nouvelles pratiques d'enseignement et d'évaluation arrivent à s'installer. D'ailleurs, l'évaluation des apprentissages, réalisée avec des technologies interactives plutôt qu'avec la technologie papier-crayon, annonce aussi (par exemple, le PISA 2015) et concrétise (par exemple, le GED aux États-Unis en 2014) une certaine hausse des exigences en partie due à la capacité accrue de l'outil sur lequel reposent les questions d'examen et autres situations évaluatives que l'étudiant, jeune ou adulte, doit réussir.

CONCLUSION

Pour un passage mieux structuré vers le numérique à l'école

L'appropriation du numérique dans les métiers/professions de l'éducation en est encore à ses débuts dans les écoles du Québec. On peut situer le niveau d'appropriation, à l'examen du modèle de Rogers, au premier niveau, soit celui des usagers précoces/*early adopters*, lequel touche moins de 15 % des enseignants (voir la courbe de l'innovation ci-après adaptée). L'objectif pour les prochaines années est d'atteindre le niveau de la majorité précoce, de manière à rejoindre de 40 à 45 % du personnel enseignant.



Ici, on entend par appropriation/adoption un niveau de pratiques qui s'installent véritablement dans la routine des pratiques professionnelles, de manière à agir plus profondément sur les apprentissages réalisés par les élèves au moyen du numérique. Le schéma des aires de décision illustre bien l'enjeu de cette appropriation en profondeur, où on peut voir que l'adoption requiert de satisfaire les conditions de l'infrastructure, des ressources, de la capacité d'usage et des apprentissages recherchés. Plus on avance dans l'approfondissement des usages du numérique, plus les trois dimensions de l'apprentissage sont interpellées de façon importante : l'acquisition de connaissances, la participation et la coélaboration des connaissances.

Comment accroître les capacités des acteurs de l'éducation à passer à un tel stade d'approfondissement? Quels leviers pourront le mieux soutenir ce développement de capacité? Pour le

CEFRIO, l'enjeu réside dans la mise en œuvre et le déploiement d'actions visant à activer ces leviers. Il s'avère en effet que les raisons à l'appui d'un passage plus marqué au numérique en éducation sont connues, voire acceptées de façon générale. On maîtrise cependant moins les stratégies qui sauront concrétiser ce passage pour un plus grand nombre d'enseignants. Même le plus formidable énoncé de vision ne saura transformer les façons de faire sans un plan concret et pertinent de mise en œuvre du changement. Et on peut observer que la présence d'équipements comme le tableau numérique interactif ou les tablettes ne répond pas d'emblée à l'exigence des apprentissages recherchés sans une transformation des façons de faire dans la classe. Au contraire, on tend toujours à assimiler ces innovations à la culture existante de classe et donc, finalement, à faire la même chose qu'avant.

La question du changement de pratiques chez les professionnels est complexe et repose sur des ancrages qui touchent les croyances propres au métier, les normes de fonctionnement, l'organisation du travail et la chaîne de valeur du métier de l'enseignant, le découpage des tâches dans une équipe, les formes de soutien, les standards à satisfaire (programme, évaluation, etc.). Bref, ce changement de pratique ne peut s'opérer sans tenir compte de l'environnement global dans lequel évolue le professionnel.

Le déploiement du modèle de l'École en réseau au Québec permet d'observer de près les conditions du changement de pratique, ses limites, sa fragilité et ses pôles de résistance. Le numérique offre des occasions de revoir les pratiques actuelles en le mettant au service d'apprentissages plus importants chez les élèves. Le numérique et ses outils actuels appellent à une redéfinition du cadre habituel de la routine de la classe, voire à la déconstruction du processus actuel pour introduire des formules qui favorisent les apprentissages recherchés : 1) acquisition de contenus explicitement enseignés, incluant les nouvelles compétences liées au traitement de l'information numérique; 2) temps systématique consacré à apprendre à participer, incluant la résolution de problèmes en équipe et 3) création de contenus, incluant l'apprentissage de la coélaboration de connaissances.

L'idée de se doter d'un référentiel de ressources numériques par matière et par niveau scolaire pourrait être combinée à celle de structurer en appui à ce référentiel un ensemble de « scénarios » ou formules d'apprentissage en classe. Ces « scénarios » ou formules constitueraient des balises pour l'enseignant dans l'usage du numérique en classe, définissant ce qui est attendu pour tirer profit du numérique pour les élèves. L'enseignant pourrait choisir ce qui lui convient parmi ces scénarios. Certains cas innovants observés par le CEFRIO offrent de telles formules prometteuses, où la routine fait appel à d'autres formes d'activités d'apprentissage par le numérique. Le soutien aux enseignants, dans sa forme actuelle (conseillers pédagogiques, RÉCIT, etc.) est-il suffisant et pertinent pour structurer et généraliser de nouvelles pratiques signifiantes par le numérique?

Pour mobiliser les enseignants dans ce passage plus systématique au numérique, les leviers habituels que sont le développement professionnel, les plans de perfectionnement, l'horaire de travail et les temps de concertation existent déjà, mais leurs interprétations pourraient être élargies. Il faudrait en plus s'assurer de leur alignement avec le programme d'études ainsi qu'avec les pratiques d'évaluation du MELS et des commissions scolaires.

LISTE DES ANNEXES

[Revue des écrits](#)

[Huit études de cas](#)

[Résultats de l'enquête auprès des directions d'école](#)

Depuis plus de 25 ans, le CEFRIO accompagne les organisations publiques et privées dans la transformation de leurs processus et pratiques d'affaires par l'appropriation et l'utilisation du numérique. Organisme membre de QuébecInnové, le CEFRIO est mandaté par le gouvernement du Québec afin de contribuer à l'avancement de la société québécoise par le numérique. Il recherche, expérimente, enquête et fait connaître les usages du numérique dans tous les volets de la société. Son action s'appuie sur une équipe expérimentée, un réseau de quelque 80 chercheurs associés et invités ainsi que l'engagement de près de 150 membres

Québec

Siège social
888, rue Saint-Jean, bureau 575
Québec (Québec)
G1R 5H6
Tél. : 418 523-3746
Télééc. : 418 523-2329

Montréal

550, rue Sherbrooke Ouest
Tour Ouest, bureau 1770
Montréal (Québec)
H3A 1B9
Tél. : 514 840-1245
Télééc. : 514 840-1275

www.cefrio.qc.ca – info@cefrio.qc.ca

Principal partenaire financier

