

Partenariats d'apprentissage entre les enseignantes et enseignants soutenus par la technologie

Chris Dede, Université Harvard

Le présent document est le second d'une série de trois documents de réflexion rédigés à l'intention du système scolaire ontarien et de ses dirigeants en vue de faire le point sur les résultats des principales études internationales portant sur l'enseignement, l'apprentissage en vue d'un apprentissage en profondeur redéfinis par la technologie. Ce document de réflexion porte sur un des quatre points de mire du *Fonds pour la technologie et l'apprentissage*, qui consiste à établir des partenariats d'apprentissage soutenus par la technologie, en plus du développement professionnel en face-à-face.

Dans un rapport intitulé *Education for Life and Work in the 21st Century*, le U.S. National Research Council (2012) décrit l'apprentissage en profondeur comme une importante approche éducative pour aider les élèves à acquérir des habiletés supérieures dans les domaines cognitif, interpersonnel et intrapersonnel. Les médias et les outils numériques modernes permettent maintenant d'utiliser des stratégies d'apprentissage plus approfondies dans les écoles (Dede, 2014), y compris ce qui suit :

- **l'apprentissage réseauté** encourage les élèves à relever des défis et à explorer les possibilités qui s'offrent à l'extérieur de la salle de classe ou du campus (Ito et coll. 2013);
- **l'apprentissage par études de cas** aide les élèves à maîtriser des habiletés et des principes abstraits en analysant des situations du monde réel;
- **les études interdisciplinaires** aident les élèves à voir en quoi différents domaines se complètent, ce qui leur donne une perspective plus riche sur le monde que s'ils étaient limités à une discipline unique;
- **l'apprentissage collaboratif** permet aux membres d'une équipe de combiner leur savoir et leurs compétences pour mieux expliquer et comprendre un phénomène complexe;
- **le stage d'apprentissage** suppose de travailler avec un mentor qui joue un rôle particulier dans le monde réel dans le but d'acquérir au fil du temps une maîtrise de ses connaissances et compétences;
- **l'apprentissage en vue du transfert** repose sur l'idée que le degré de maîtrise ne s'applique pas seulement en classe, mais s'applique aussi dans la vie.

Les enseignantes et enseignants peuvent appliquer toutes ces stratégies simultanément et conclure des partenariats éducatifs avec des gens à l'extérieur de l'école (p. ex., parents, membres de la collectivité) qui sont prêts à jouer un rôle éducatif à titre de mentors, d'entraîneurs ou de tuteurs en abordant des problèmes complexes tirés du monde réel. Dans les écoles, les éducatrices et éducateurs peuvent ensuite ajouter des partenariats d'apprentissage qui encouragent les élèves et leurs enseignantes et enseignants à travailler ensemble pour élucider ces problèmes et agir de façon semblable à celle des adultes qui accomplissent des tâches pour régler des situations problématiques, mais simplifiées comme il se doit pour tenir compte du niveau de développement, de connaissances et d'habiletés des apprenantes et apprenants.

Ensemble, ces stratégies et partenariats éducatifs supposent des méthodes d'enseignement hautement différentes que l'enseignement magistral traditionnel fondé sur le système éducatif de l'ère industrielle et qui préconise un même traitement universel pour tous les élèves et le confinement de l'apprentissage à la journée d'école et au milieu scolaire. Les outils numériques, les médias et les expériences favorisant un apprentissage en profondeur peuvent aussi entraîner la création de partenariats d'apprentissage entre le personnel enseignant et avec les gens qui jouent un rôle de mentorat ou d'entraînement dans la vie des élèves.

Au bout du compte, l'efficacité d'un modèle d'apprentissage en profondeur fondé sur la technologie dépend de la qualité des enseignantes et enseignants en cause. L'innovation n'est pas de la technologie,

mais plutôt de la maximisation de la performance humaine grâce à un apprentissage en profondeur modifiant la structure et le mode de prestation de l'éducation. Le processus d'apprentissage des enseignantes et enseignants devrait refléter le processus d'apprentissage en profondeur des élèves. Les enseignantes et enseignants doivent explorer activement les pédagogies d'enseignement et d'apprentissage efficaces ancrées dans des problèmes réels qui contribuent au renforcement des connaissances professionnelles. Il s'agit d'un moyen de « dé-privatiser la pratique » et d'offrir des conseils et du soutien grâce au partage entre les collectivités d'enseignantes et d'enseignants.

Ce type d'enquête mutuelle et collaborative est supérieur aux approches de perfectionnement professionnel traditionnelles fondées sur la transmission d'information, puisqu'en plus d'acquérir de nouvelles compétences, les enseignantes et enseignants « désapprennent » des croyances, des hypothèses et des valeurs quasi-inconscientes sur la nature de l'enseignement, de l'apprentissage et de la scolarité. En plus de permettre la maîtrise des dimensions intellectuelles et techniques en cause, le perfectionnement professionnel axé sur le désapprentissage exige un haut niveau de soutien émotif et social de la part des collègues.

Dede, Ketelhut, Whitehouse, Breit et McCloskey (2009) font mention d'un programme de recherche portant sur l'amélioration du perfectionnement professionnel des enseignantes et enseignants grâce à la technologie. Le *U.S. National Educational Technology Plan* discute de l'importance des études sur la collaboration du personnel enseignant et sur l'apprentissage par les pairs (U.S. DoEd, 2010, p. 46).

Depuis plus de deux décennies, les recherches démontrent l'importance de la collaboration entre enseignantes et enseignants. Quand ces derniers rendent public leur travail et examinent le travail de leurs collègues, la qualité de leur pratique et les résultats de leurs élèves s'améliorent (Lieberman et Pointer Mace, 2010). Le réseautage social virtuel offre une plateforme qui permet de rendre public le travail des enseignantes et enseignants et donne accès à des communautés d'apprentissage professionnelles locales et mondiales.

En guise d'exemple de cette stratégie de perfectionnement professionnel en Ontario, nombre de conseils scolaires, y compris le conseil scolaire du comté de Simcoe, participent à l'étude internationale Fullan/Pearson et à la communauté d'apprentissage professionnelle qui examine de nouvelles pédagogies pour un apprentissage en profondeur (<http://www.newpedagogies.info/>).

La nécessité d'un perfectionnement professionnel, qui accommode l'horaire chargé des enseignantes et enseignants, qui s'inspire de précieuses ressources inaccessibles localement et qui fournit un soutien intégré au travail, a favorisé la création de programmes de perfectionnement en ligne et en mode hybride à l'intention du personnel enseignant. En général, ces programmes sont offerts aux enseignantes et enseignants à leur convenance et procurent une aide en temps opportun. De plus, ces programmes permettent souvent aux écoles d'accéder à des experts et à des ressources d'archives auxquels ils auraient autrement peu accès en raison de contraintes financières et logistiques. Ces initiatives de perfectionnement professionnel en ligne reposent sur une gamme d'objectifs d'amélioration éducative tels que, l'introduction de nouveaux programmes-cadres, la modification des croyances des enseignantes et enseignants, la transformation des pratiques d'enseignement et d'évaluation, la transformation du mode d'organisation et de la culture scolaires et l'amélioration des relations entre l'école et la collectivité.

Modèles exemplaires du perfectionnement professionnel des enseignantes et enseignants en ligne et en mode hybride

Il existe beaucoup de modèles pertinents axés sur le perfectionnement professionnel des enseignantes et enseignants en ligne et en mode hybride (Dede, 2006; Eisenkraft et Ded, en voie de rédaction). Dans le cadre du projet de perfectionnement professionnel *Talk Science*, par exemple, les enseignantes et enseignants apprennent à mener des discussions de classe stratégiques et significatives qui permettent aux élèves de formuler des raisonnements fondés sur leurs propres idées (TERC, 2013). Le programme de

perfectionnement professionnel comprend huit séances étalées sur une période de trois mois que les enseignantes et enseignants suivent à mesure qu'ils enseignent le curriculum basé sur l'apprentissage par enquête (*Inquiry Curriculum*). Il s'agit d'un programme qui encourage les élèves de la 3^e à la 5^e année à mener des enquêtes scientifiques sur la nature de la matière (<http://inquiryproject.terc.edu>). Le matériel, dont une grande partie est sous forme de vidéos, aide les enseignantes et enseignants à se familiariser davantage avec les concepts scientifiques qu'ils enseignent, avec les idées que les élèves ont tendance à formuler au sujet de ces concepts, et avec des stratégies de discussion qui aideront les élèves à progresser et à mieux comprendre les principes scientifiques.

Quatre types de vidéos, axés sur les *cas de classe*, les *cas des scientifiques*, les *notes de conversation* et les *stratégies de discussion*, servent de pierres angulaires au modèle de perfectionnement professionnel sur le Web. Les *cas de classe* fournissent des exemples sur vidéo de discussions productives, décrivent quatre types de discussions et donnent la chance aux enseignantes et enseignants d'étudier des discussions en action dans un contexte authentique - le programme-cadre qu'ils enseignent. Les *cas des scientifiques* proposent des entrevues avec sept scientifiques universitaires spécialisés chacun dans un domaine particulier des sciences physiques (physique, matériaux, science, géologie) alors qu'ils s'adonnent à des enquêtes dans le cadre du curriculum par enquête. Les *notes de conversation* expliquent les buts d'une conversation productive et la raison d'être des normes partagées en classe et expliquent comment créer une culture de conversation productive en salle de classe. Les *stratégies de discussion* introduisent neuf façons de parler pour aider les enseignantes et enseignants à diriger des discussions productives en sciences.

Dans *Talk Science*, le perfectionnement professionnel se réalise dans un environnement virtuel avec des experts, en face-à-face dans le contexte social de leur salle de classe, lors des réunions de groupes d'études avec de collègues, et le tout à l'aide d'outils technologiques. Le programme aide les enseignantes et enseignants à : 1) mieux comprendre la science; 2) établir un but, une structure et des résultats clairs pour chaque discussion; 3) encourager, susciter et prévoir toutes les idées formulées par les élèves; et 4) instaurer une culture de conversation productive en classe en utilisant une série de stratégies pour faire évoluer chaque conversation vers une meilleure compréhension. Même si *Talk Science* parle de science, ce modèle de perfectionnement professionnel, axé sur des vidéos, s'applique aussi à de nombreux autres types d'apprentissage des enseignantes et enseignants. Puisque le programme est offert gratuitement sur le Web, les écoles et les conseils scolaires peuvent s'en servir librement pour améliorer les compétences du personnel enseignant de l'élémentaire en ce qui a trait aux conversations en salle de classe.

Une autre illustration de perfectionnement professionnel exemplaire, axé sur la technologie, est celui de l'initiative *Massive Open Online Courses for Educators* (MOOC-Eds) du Friday Institute qui se fonde sur les travaux antérieurs en conception, en instauration et en recherche sur des petites cohortes, sur les ateliers en ligne animés du programme *EDC EdTech Leaders Online* (Kleiman et Treacy, 2006) et sur les collectivités, cohortes et cours axés sur le perfectionnement professionnel du Friday Institute. Ces MOOC-Eds (<http://www.mooc-ed.org/>) souscrivent à quatre grands principes de conception qui reflètent les pratiques axées sur la recherche dans le domaine du perfectionnement professionnel des enseignantes et enseignants : les voix multiples, l'apprentissage autogéré, l'apprentissage appuyé par les pairs et l'apprentissage lié à l'emploi (Kleiman, Wolf et Fry, 2014).

Les *voix multiples* signifient que les participantes et participants se renseignent sur les points de vue d'autres enseignantes et enseignants et gestionnaires, des élèves, des chercheurs et des experts dans le domaine. L'*apprentissage autogéré* permet aux participantes et participants de personnaliser leur expérience en déterminant eux-mêmes leurs objectifs, en faisant un choix parmi une large gamme de ressources et en décidant si, quand et comment participer aux discussions et activités offertes pour les aider à enrichir leur apprentissage et à atteindre leurs objectifs. L'*apprentissage appuyé par les pairs* est basé sur la participation à des discussions en ligne, à l'examen des projets des autres, à l'évaluation des

idées affichées, à la recommandation de ressources, au partage collectif des leçons apprises et à la participation aux conversations sur Twitter et autres échanges qui conviennent, compte tenu du cours. L'*apprentissage lié à l'emploi* suppose l'usage d'études de cas ou de projets associés à la classe ou à l'école, la mise au point de plans d'action et d'autres activités pour orienter les travaux de la participante et du participant vers des enjeux problématiques critiques liés à la pratique et aux prises de décisions fondées sur les données au niveau d'une classe, d'une école ou d'un conseil scolaire. À titre de modèles de perfectionnement professionnel gratuit à inscription massive, les six MOOC-Eds mis au point jusqu'ici affichent des taux d'achèvement et de satisfaction élevés ainsi qu'une capacité de généralisation à une gamme élargie d'objectifs de perfectionnement professionnel et de contenus.

En Ontario, l'initiative *Teachers as Leaders in the 21st Century* du conseil scolaire du comté de Simcoe constitue une bonne illustration d'un modèle exemplaire. Cette stratégie de perfectionnement professionnel a recours à un modèle d'études systémique qui encourage l'évolution professionnelle et favorise l'adoption de pratiques exemplaires. Le projet de Carrefour technologique englobe trois champs d'étude : le système, les enseignantes et enseignants, et les élèves. À titre d'exemple, dans le cadre d'une classe, on a redéfini l'Heure du génie afin de donner la chance aux élèves d'autogérer leur apprentissage et de trouver réponse à la question suivante : « Que voulez-vous apprendre ? » Une élève a demandé « Est-ce que je peux faire publier le livre que j'ai écrit ? » Elle a documenté son périple et conclu « Maintenant, je m'en fou si personne ne me publie jamais ou si je ne deviens pas écrivaine dans la vie parce que l'aventure que j'ai vécu avec l'Heure du génie était meilleure que tout ce que j'aurais pu imaginer. J'ai beaucoup appris sur l'écriture et j'ai maintenant une meilleure idée de ce que je veux devenir ».

Pour créer un effet d'entraînement, le défi posé aux membres du Carrefour consistait à mener une étude en tenant compte du point de jonction entre la technologie, le contenu et la pédagogie, tout en faisant appel à des enseignantes et enseignants ne faisant pas encore partie du Carrefour technologique. Les enseignantes et enseignants ont regroupé leurs questions sur une plateforme électronique collaborative afin que d'autres puissent aussi profiter de l'apprentissage et faire part de leurs opinions sur les sujets qui les intéressent. Grâce aux 33 membres du Carrefour qui ont soumis des demandes, 130 autres enseignantes et enseignants se sont branchés et ont été inspirés. Les questions abordaient une gamme de sujets, de la quête de nouveaux moyens pour fournir rapidement des rétroactions numériques à l'usage de la technologie pour améliorer les stratégies de consolidation, en passant par l'Heure du génie. À la fin de l'année scolaire, 95 écoles sur 105 étaient branchées au Carrefour technologique, soit un effet d'entraînement de 90 %.

Un autre exemple de stratégie de perfectionnement professionnel efficace en Ontario est celle mise au point par le conseil scolaire de Thames qui a créé un modèle de perfectionnement professionnel qui encourage les enseignantes et enseignants à utiliser l'environnement d'apprentissage auto-organisé (*Self Organized Learning Environment - SOLE*). SOLE est un modèle qui permet d'adapter l'espace scolaire pour faciliter l'enquête collaborative. Une classe SOLE se compose de plusieurs regroupements de pupitres d'élèves avec un ordinateur pour chaque groupe. Le but de cet ordinateur est d'assurer un accès immédiat à l'information sur Internet. Même si les élèves utilisent cet ordinateur principalement pour chercher de l'information liée à la question posée, d'autres technologies peuvent servir simultanément. Chaque groupe peut aussi disposer d'un appareil mobile qui peut servir à enregistrer l'information que le groupe cherche à trouver. De la même façon, si une salle de classe est organisée pour permettre aux élèves d'apporter leurs appareils personnels, ils peuvent les utiliser pour faire des recherches ou pour enregistrer les renseignements qu'ils trouvent dans l'environnement d'apprentissage virtuel provincial (EAV).

Une équipe de trente enseignantes et enseignants provenant de dix écoles, de deux enseignants mentors, de neuf formateurs et de plusieurs coordonnateurs de l'apprentissage utilisent les applications

informatiques pour soutenir les enquêtes collaboratives du modèle SOLE en salle de classe. Partant de l'expérience exhaustive acquise dans les centres SOLE de leur propre classe, les enseignants mentor modélisent des enquêtes collaboratives réalisées à partir de l'EAV comme partie intégrante du modèle de la classe SOLE. Ils ont invité les enseignantes et enseignants à se rendre dans leur classe pour observer l'enquête collaborative en action, utilisant le concept SOLE. Ils ont ensuite mis au point des leçons modélisées d'enquêtes collaboratives puis les ont essayées dans diverses classes. À mesure que les mentors travaillaient avec le personnel des écoles, ils réorganisaient les salles de classe pour créer un environnement SOLE. Les enseignantes et enseignants qui participaient au projet n'ont jamais fait marche arrière. Citant les données recueillies et analysées, plusieurs d'enseignantes et d'enseignants indiquent qu'ils sont en voie de modifier leur philosophie d'enseignement et leurs pratiques éducatives.

Comme l'illustrent tous ces exemples, le partage entre pairs au sein de collectivités de perfectionnement professionnel constitue un important type de perfectionnement professionnel axé sur un apprentissage en profondeur. Les réseaux en ligne de perfectionnement professionnel et les communautés d'apprentissage professionnelles constituent un aspect clé des stratégies d'apprentissage des enseignantes et enseignants en Ontario, comme le démontrent les projets d'innovation de la phase 3. La valeur d'une communauté en ligne tient à sa capacité d'accueillir un échange ouvert et fructueux d'idées, d'expériences et de ressources entre les membres. Puisque le fait d'obtenir l'aide d'autres enseignantes et enseignants semble profiter au personnel et aux élèves, il importe de comprendre « ce qui marche bien » pour permettre aux membres d'une même communauté d'apprentissage professionnelle en ligne de s'entraider et d'améliorer les résultats. Il s'agit d'un domaine de recherche d'une importance cruciale.

Wenger, McDermott et Snyder (2002) définissent une communauté en ligne comme un « groupe de personnes qui interagissent, qui apprennent ensemble, qui créent des liens et qui, dans le cadre de ce processus, acquièrent un sentiment d'appartenance et d'engagement mutuel » (p. 34). Barab, MaKinster et Scheckler (2003) enrichissent cette définition, ajoutant qu'il s'agit aussi « d'un réseau social durable et viable de personnes qui créent et partagent des bases chevauchantes de savoir, de croyances, de valeurs, d'histoire et d'expériences axées sur une pratique commune ou une entreprise mutuelle » (p. 238). De façon plus précise, les communautés d'enseignantes et enseignants en ligne permettent possiblement au personnel enseignant d'apprendre pendant qu'ils s'affairent à appliquer activement de nouvelles idées à leur contexte de travail, de fournir et recevoir une aide professionnelle et des rétroactions soutenues et de cultiver une communauté de collaboration professionnelle réflexive (Dede, 2006).

Une plainte récurrente au sujet de la profession enseignante tient à son caractère isolé. En Ontario, ceci peut découler de divers facteurs dont la géographie (collectivités rurales et isolées), la petitesse de l'école et le contexte particulier des conseils scolaires et des écoles de langue française en milieu minoritaire. Les communautés virtuelles offrent un moyen de surmonter ces formes d'isolement (Fishman et Dede, sous presse). Plusieurs études ont été réalisées par des chercheurs afin d'explorer l'idée de promouvoir la collaboration entre enseignantes et enseignants, et même l'enseignement en équipe à distance, pour aider les enseignantes et enseignants à surmonter leurs sentiments de solitude et d'isolement (Maltese et Naughton, 2010) ou pour partager du matériel, des perspectives et des pratiques (Sheehy, 2008). Les enseignantes et enseignants qui font partie de réseaux sociaux comme Facebook (Ranieri, Manca et Fini, 2012) peuvent s'en servir pour trouver des communautés professionnelles et pour mieux s'intégrer dans des réseaux professionnels (Roach et Beck, 2012).

Deux stratégies en particulier, le désapprentissage et le miroitage, peuvent aider le personnel enseignant à transformer leurs pratiques (Dede et Frumin, 2014). Une importante composante de l'apprentissage au sein des communautés d'apprentissage professionnelles en ligne pourrait bien être le « désapprentissage ». La transformation des pratiques en une différente série d'objectifs, de contenus et de stratégies éducatives s'avère très difficile puisqu'en plus d'acquérir de nouvelles compétences, les enseignantes et enseignants doivent aussi désapprendre certaines croyances, hypothèses et valeurs presque

inconscientes sur la nature de l'enseignement, de l'apprentissage et de la scolarité. Les communautés d'apprentissage professionnelles en ligne peuvent offrir un soutien émotif et social nécessaire. Ceci s'avère essentiel puisque le désapprentissage ne relève pas d'un processus purement cognitif.

De plus, les enseignantes et enseignants devraient vivre l'expérience de l'apprentissage redéfinie par la technologie (p. ex., les plateformes d'enseignement numériques et les simulations authentiques immersives décrites dans mon premier énoncé de position) comme le médium à la base de leur perfectionnement professionnel en profondeur. Ainsi, leurs expériences en matière de développement professionnel sont le miroir des pratiques éducatives d'apprentissage en profondeur que les enseignantes et enseignants doivent utiliser avec leurs élèves. À titre d'exemple, la communauté en ligne peut inclure des environnements d'apprentissage collaboratifs qui permettent aux équipes d'enseignantes et enseignants de partager leurs connaissances et de combiner leurs compétences de façon semblable aux pratiques de l'apprentissage en profondeur des élèves. Ce miroitage peut aussi survenir dans le cadre de l'apprentissage fondé sur les stages où des enseignantes et enseignants chevronnés agissent comme mentors auprès du personnel enseignant moins expérimenté en partageant avec eux des plans de leçons axés sur l'apprentissage en profondeur, en répondant aux questions et en affichant les pratiques éducatives gagnantes. L'environnement collaboratif infonuagique de l'application *Google pour l'éducation* est souvent cité comme facilitateur efficace qui encourage diverses formes de « miroitage ».

Un modèle exemplaire de communauté d'apprentissage professionnelle en ligne est celui du centre d'apprentissage en ligne (<http://learningcenter.nsta.org/>) de la *National Science Teachers Association* (NSTA) qui regroupe maintenant plus de 165 000 enseignantes et enseignants qui investissent de nombreuses heures à utiliser des modules Web autogérés sur demande, à suivre des cours structurés avec des collègues, à participer à des séminaires et des conférences virtuelles sur le Web et à partager en ligne leurs collections de ressources numériques et leurs perspectives professionnelles dans le cadre de forums de discussion animés. Ce portail compte actuellement plus de 90 000 ressources téléchargées par les membres, près de 8 000 collections publiques générées par des enseignantes et enseignants et plus de 33 000 affichages d'utilisatrices et utilisateurs portant sur 3 000 sujets dans 14 forums. Le centre d'apprentissage de la NSTA a collaboré officiellement avec des douzaines de conseils scolaires et avec plus de 70 universités, qui ont fait du centre d'apprentissage un élément de leurs solutions d'apprentissage hybrides (Byers et coll. 2011).

Les enseignantes et enseignants, qui se servent du centre d'apprentissage de la NSTA, ont la chance de vivre une expérience d'apprentissage autogérée sur demande et fondée sur leurs propres besoins. Les enseignantes et enseignants peuvent choisir des ressources numériques et des occasions d'apprentissage à partir d'un catalogue exhaustif d'options, y compris des chapitres de livres et des articles numériques produits par les presses de la NSTA, des modules Web interactifs, des webinaires synchronisés ou archivés, des conférences virtuelles, des baladodiffusions et des cours officiels offerts en ligne par des tiers. De plus, la NSTA a mis au point une série de modules Web interactifs et autogérés appelés SciPacks. Ces derniers sont des compilations d'objets scientifiques distincts. À titre d'exemple, le SciPack sur la force et le mouvement renferme les objets scientifiques suivants : 1^{re} loi de Newton, 2^e loi de Newton, 3^e loi de Newton et un contenu sur le savoir pédagogique. Ces ressources individuelles sont aussi regroupées en thématiques et en collections en fonction des années scolaires. Une série d'outils gratuits encadre l'apprentissage à long terme de l'apprenante et apprenant. Un indexeur aide le personnel enseignant à diagnostiquer ou « indexer » ses besoins en matière de perfectionnement professionnel et à évaluer de manière formative leur compréhension des concepts disciplinaires de base en science. L'indexeur recommande ensuite des ressources numériques et des expériences d'apprentissage gratuites et payantes que les enseignantes et enseignants peuvent ajouter à leur bibliothèque ou à leurs plans de perfectionnement à long terme à l'aide de l'outil gratuit *Plan et portfolio de perfectionnement professionnel*.

Outre la participation individuelle et autogérée à cette communauté en ligne, beaucoup d'établissements d'études supérieures offrent aussi des programmes de perfectionnement hybrides à longueur d'année, misant sur la collaboration entre les districts ou dans le cadre de cours sur les méthodes scientifiques de niveau universitaire offerts sur place. Un grand nombre d'universités utilisent l'indexeur de perfectionnement professionnel pour mener les évaluations antérieures et postérieures, pour aider les étudiants-maîtres à sélectionner les bons SciPaks, et à planifier et offrir leurs unités de cours. Les données initiales recueillies par l'indexeur fournissent des renseignements de base sur le degré de compréhension d'un domaine scientifique particulier par les enseignantes et enseignants. L'indexeur peut ensuite être remanié pour mieux déterminer l'apprentissage et l'évolution. Les SciPacks décernent un certificat et une médaille virtuelle aux enseignantes et enseignants qui terminent tous les questionnaires de fin de chapitre des modules et qui obtiennent une note de passage à l'évaluation finale. Les districts offrent souvent des incitatifs et des récompenses aux enseignantes et enseignants qui réussissent les examens des SciPacks, comme des récompenses monétaires, des congés ou des crédits d'éducation permanente. De plus, il arrive souvent que les universités intègrent les SciPacks aux prérequis à satisfaire pour terminer tous les cours et obtenir leur diplôme. Ces cours et les initiatives de district reflètent une stratégie de communauté d'apprentissage professionnelle en ligne pour le personnel enseignant.

En Ontario, une illustration de modèle exemplaire de communauté d'apprentissage professionnelle en ligne est celle du conseil scolaire catholique de Renfrew, où 17 enseignantes et enseignants du palier élémentaire ont été choisis et associés à un ou deux « partenaires » du même niveau scolaire. Le conseil scolaire a fourni la technologie requise à chaque classe et à chaque enseignante et enseignant. Les outils variaient selon l'année scolaire et comprenaient des iPads, des « chromebooks » et divers appareils pour la diffusion en continu et la projection. Dans le cadre de quatre séances de perfectionnement professionnel, les enseignantes et enseignants ont collaboré pour explorer la technologie, pour planifier et pour discuter des façons qui s'offrent d'intégrer la technologie à leur classe. Il s'agissait d'un processus d'auto-découverte. À chaque étape, les enseignantes et enseignants devaient trouver des façons d'intégrer efficacement la technologie dans leur classe. Toutes les participantes et tous les participants avaient accès à un espace collaboratif en ligne où ils pouvaient partager et faire part de leurs rétroactions sur une base régulière.

Lors des périodes d'essai et d'erreurs entre les sessions, les enseignantes et enseignants implantaient leurs nouvelles idées et stratégies en classe et faisaient part aux autres de leur progrès à la session suivante. Lors des deux dernières sessions, les enseignantes et enseignants invitaient un collègue de leur école ou du conseil à se joindre à eux afin d'augmenter le savoir collectif. Par conséquent, le nombre de personnes dans le groupe est passé de 17 à 42.

Comme l'illustrent tous ces modèles exemplaires, le processus et la prestation du perfectionnement professionnel en profondeur peuvent favoriser l'atteinte des résultats souhaités. Le *U.S. National Educational Technology Plan* examine à fond ce type de perfectionnement professionnel dans sa section sur l'enseignement (U.S. Department of Education, 2010) ainsi que dans le cadre du suivi de ses recherches portant sur les enseignantes et enseignants branchés (<http://connectededucators.org/>). Dans un contexte d'enseignement branché, les éducatrices et éducateurs sont entièrement outillés, ont un accès 24 heures par jour 7 jours par semaine aux données sur l'apprentissage des élèves ainsi qu'aux outils analytiques dont ils ont besoin pour interpréter les données recueillies. Ils sont branchés sur les élèves, les contenus ainsi que les ressources et systèmes professionnels qui les habilite à créer, gérer et évaluer des expériences d'apprentissage intéressantes et pertinentes pour leurs élèves, tant à l'intérieur qu'à l'extérieur de l'école. Ce sont là les outils et les capacités qui existent en Ontario par le biais de l'environnement d'apprentissage virtuel, certifié par la province et offert à tous les conseils scolaires ainsi qu'à toutes les écoles, pour encourager l'apprentissage en ligne et en mode hybride.

Ces technologies peuvent constituer de puissants mécanismes au service de l'apprentissage des enseignantes et enseignants puisqu'ils leur permettent d'approfondir leurs connaissances et compétences

professionnelles d'une façon qui reflète les types de milieux d'apprentissage qu'ils veulent eux-mêmes offrir à leurs élèves. De récentes études sur les outils en ligne dédiés à l'apprentissage des enseignantes et enseignants démontrent, en gros, qu'il n'y a pas de différences entre les approches face à face et les approches en ligne (Fisher, Schumaker, Culbertson et Deshler, 2010; Fishman, Konstantopoulos et coll., 2013). Comme dans le cas de nombreuses études axées sur la technologie et l'apprentissage, tout tourne autour des questions posées. Au lieu de demander si la technologie aide les enseignantes et enseignants à apprendre, il serait plus pertinent de demander *en quoi* les médias en ligne peuvent être utilisés à meilleur escient pour aider les enseignantes et enseignants à apprendre.

Mise au point d'un plan d'action axé sur les partenariats entre les éducatrices et les éducateurs qui ont recours à la technologie

Le rapport sur le plan d'action *du Fonds pour la technologie et l'apprentissage* de l'Ontario constitue un excellent modèle de base pour aider à planifier et utiliser les médias numériques de manière à favoriser et soutenir des partenariats sur l'apprentissage parmi les enseignantes et enseignants. Le modèle propose une série d'étapes, dont les suivantes :

- décider quelles pratiques technologiques innovatrices fondées sur les données probantes exploiter (dans ce cas, des partenariats d'enseignantes et d'enseignants axés sur l'apprentissage);
- formuler des questions d'enquête et définir des théories d'action pour répondre à ces questions;
- établir des mesures de réussite pour évaluer le progrès accompli au fil de la mise en œuvre;
- créer une équipe réunissant des chefs de file axés sur l'éducation et le changement issus de tous les niveaux et secteurs du système ainsi qu'un assortiment de parties intéressées actives dans le domaine de l'éducation;
- établir un budget et un calendrier.

Les conseils scolaires de l'Ontario, les écoles provinciales, les administrations scolaires participent tous à l'initiative provinciale des projets de recherche d'innovation dans le cadre du *Fonds pour la technologie et l'apprentissage* et aux communautés d'apprentissage professionnelles qui en découlent. Il s'agit d'une excellente occasion de bâtir sur les réussites et les visées éclairées des autres tout en contribuant de façon unique à améliorer le domaine de l'enseignement à travers la province et, possiblement, sur la scène internationale.

Les rapports sur les différentes phases du *Fonds pour la technologie et l'apprentissage* révèlent que des progrès importants ont été accomplis pour arriver à créer des partenariats axés sur le perfectionnement professionnel parmi les enseignantes et enseignants qui ont recours à la technologie. Le rapport actuel découlant de ce Fonds fournit un gabarit utile pour planifier des initiatives. Les directrices et directeurs de l'éducation et les autres leaders du système scolaire auraient avantage à partager leurs pratiques exemplaires et leurs résultats avec d'autres conseils de manière à permettre à tous de capitaliser sur le travail accompli jusqu'à ce jour.

Références

- Barab, S. A., MaKinster, J. G. et Scheckler, R. (2003). Designing system dualities: Characterizing a web-supported professional development community. *Information Society*, 19(3), 237-256.
- Byers, A. S., Koba, S., Sherman, G., Schepcke, J. et Bolus, R. (2011). Developing a web-based mechanism for assessing teacher science content knowledge. *Journal of Science Teacher Education*, 22(3), 273-289.
- Dede, C. (2014). *The role of technology in deeper learning*. New York, NY: Jobs for the Future.
<http://www.studentsatthecenter.org/topics/role-digital-technologies-deeper-learning>
- Dede, C., (éditeur). (2006). *Online professional development for teachers: Emerging models and methods*. Cambridge, MA, Harvard Education Press.
- Dede, C. et Frumin, K. (2014). Unlearning and mirroring: Transforming instruction. Ed Week (blogue), 20 juillet 2014.
http://blogs.edweek.org/edweek/learning_deeply/2014/07/unlearning_and_mirroring_transforming_instruction.html
- Dede, C., Ketelhut, D.J., Whitehouse, P., Breit, L. et McCloskey, E. (2009). A research agenda for online teacher professional development. *Journal of Teacher Education*, 60, 1, 8-19.
- Eisenkraft, A. et Dede, C. (éditeurs. (en voie de rédaction). *Online and Blended Professional Development: Lessons Learned and Next Steps*.
- Fishman, B. et Dede, C. (sous presse). Teaching and technology: New tools for new times. Dans D. Gitomer et C. Bell (éditeurs), *Handbook of Research on Teaching*, 5th Edition (American Educational Research Association). New York, NY: Springer.
- Fishman, B., Fischer, C., Kook, J.F., Levy, A., Jia, Y., Eisenkraft, A., McCoy, A., Lawrenz, F., Dede, C. et Frumin, K. (2014). Professional Development for the Redesigned AP Biology Exam: Teacher Participation Patterns and Student Outcomes. 2014 American Educational Research Association Paper. Philadelphia, PA.
- Fishman, B., Konstantopoulos, S., Kubitskey, B. W., Vath, R., Park, G., Johnson, H. et Edelson, D. C. (2013). Comparing the impact of online and face-to-face professional development in the context of curriculum implementation. *Journal of Teacher Education*, 64(5), 426-438.
- Ito, M., Gutiérrez, K., Livingstone, S., Penuel, B., Rhodes, J., Salen, K., Schor, J., Julian Sefton-Green, J. et Watkins, S.C. (2013). *Connected learning: An agenda for research and design*. Irvine, CA: Digital Media and Learning Research Hub.
<http://dmlhub.net/publications/connected-learning-agenda-research-and-design>
- Kleiman, G.M, et Treacy, B. (2006). EdTech Leaders Online: Building Organizational Capacity to Provide Effective Online Professional Development. Dans C. Dede (éditeur), *Online Professional Development for Teachers: Emerging Models and Methods*. Cambridge, MA: Harvard Ed Press.
- Kleiman, G.M., Wolf, M.A. et Frye, D. (2014). Educating Educators: Designing MOOCs for Professional Learning. Dans P. Kim (Ed.), *The MOOC Revolution: Massive Open Online Courses*. New York, NY: Routledge.
- Lieberman, A. et D. Pointer Mace. 2010. Making practice public: Teacher learning in the 21st century. *Journal of Teacher Education* 61 (1): 77-88.
- Maltese, D. et Naughter, K. (2010). Taking down walls: An international wiki creates a community of thinkers. *Voices from the Middle*, 18(1), 17-25.
- National Research Council (2012). *Education for life and work: Developing transferable knowledge and skills in the 21st century*. Washington, DC: The National Academies Press.
http://www.nap.edu/catalog.php?record_id=13398

- Ranieri, M., Manca, S. et Fini, A. (2012). Why (and how) do teachers engage in social networks? An exploratory study of professional use of Facebook and its implications for lifelong learning. *British Journal of Educational Technology*, 43(5), 754–769.
- Roach, A. K. et Beck, J. J. (2012). Before coffee, Facebook: New literacy learning for 21st century teachers. *Language Arts*, 89(4), 244–255.
- TERC (2013). *Talk Science Research Findings*. Extrait de http://inquiryproject.terc.edu/about/presentations-reports/TalkScienceResearch_WebPresenceReport.pdf
- U.S. Department of Education. (2010). *Transforming American education: Learning powered by technology* (National Educational Technology Plan 2010). Washington, DC: Office of Educational Technology, U.S. Department of Education. Extrait de <http://www.ed.gov/technology/netp-2010>
- Wenger, E., McDermott, R. et Snyder, W. (2002). *Cultivating communities of practice: A guide to managing knowledge*. Boston: Harvard Business School Press.