

Synthèse d'idées et de travaux à propos de la coélaboration/création de connaissances et du Knowledge Forum

▲ www.adjectif.net/spip/spip.php



Pour citer cet article :

Allaire Stéphane et Laferrière Thérèse (2013). Synthèse d'idées et de travaux à propos de la coélaboration/création de connaissances et du Knowledge Forum. *Adjectif.net* Mis en ligne lundi 20 mai 2013 [En ligne] <http://www.adjectif.net/spip/spip.php?article234>

Résumé :

Le *Knowledge Building* – traduit par coélaboration de connaissances au Québec – est un modèle théorique et pédagogique important du domaine de l'apprentissage collaboratif supporté par l'ordinateur (*computer-supported collaborative learning*). Il est aussi un des modèles fondateurs du champ des sciences de l'apprentissage. Cet article présente un état de question à ce sujet.

Mots clés :

Amérique du Nord, Coélaboration, Création de connaissances, Knowledge Forum



Stéphane Allaire, professeur, Université du Québec à Chicoutimi, Canada. Directeur, Consortium régional de recherche en éducation. Chercheur associé au CRIRES et au CEFRIO

Thérèse Laferrière, professeure, Université Laval, Canada. Directrice, Centre de recherche et d'intervention sur la réussite éducative (CRIRES). Chercheure associée au CEFRIO

Introduction

Le *Knowledge Building* (Scardamalia & Bereiter, 1994) – traduit par coélaboration de connaissances au Québec [1] – est un modèle théorique et pédagogique important du domaine de l'apprentissage collaboratif supporté par l'ordinateur (*computer-supported collaborative learning*). Il est aussi un des modèles fondateurs du champ des sciences de l'apprentissage [2] (*learning sciences*) (Sawyer, 2005) [3].

De façon concomitante au développement conceptuel de la coélaboration de connaissances, un développement technologique s'est effectué. Les affordances (Allaire, 2006 ; Gaver, 1991) du logiciel *Computer-Supported Intentional Learning Environments (CSILE)*, qui a migré vers le *Knowledge Forum* à la fin des années 1990 dans le cadre des activités du *TeleLearning Network of Centres of Excellence (Canada)*, ont été délibérément réfléchies de telle sorte à supporter les individus et les communautés prenant part à des travaux de coélaboration de connaissances. Ce texte présente le concept et les principes de coélaboration de connaissances, ses ancrages dans la recherche sur l'écriture ainsi qu'un compte-rendu de récents travaux.

Concept de coélaboration de connaissances

Une simple recherche pour l'expression *knowledge building* sur Google renvoie à ce jour quelque 745 000

résultats [4]. Plusieurs acceptions réfèrent implicitement ou explicitement à des dispositifs de diverses natures, conçus pour soutenir un apprentissage qui s'effectue en groupe. Si le concept de coélaboration de connaissances auquel nous référons dans cet article réfère lui aussi à une dynamique collective, il se distingue fondamentalement d'autres sens par le fait qu'il poursuit, en première instance, un avancement collectif d'un savoir plutôt qu'un apprentissage individuel. Le processus et le produit sont donc tous les deux collectifs.

Dans cette veine, Bereiter et Scardamalia (2003) rappellent que l'apprentissage est un processus personnel interne qui aboutit à l'appropriation d'une partie du capital de connaissances existant, alors que la coélaboration de connaissances vise l'amélioration, l'enrichissement délibéré de ce capital culturel. Dans cette forme avancée de coconstruction de connaissances, les idées, les connaissances sont considérées comme des objets – des objets conceptuels – et c'est à travers le discours qu'entretiennent les membres d'une communauté qu'elles se peaufinent. Ainsi, une communauté d'élaboration de connaissances cherche, de façon intentionnelle, à repousser les frontières de ce qui a de la valeur pour elle, de ce qu'elle connaît collectivement. Ultiment, elle cherche à découvrir et à inventer des connaissances qui jusque là étaient inédites à l'échelle du monde entier ; c'est le principal travail des équipes de recherche de pointe. La métaphore du petit chercheur [5] est d'ailleurs parfois utilisée en milieu scolaire pour initier les enfants à une approche de coélaboration de connaissances (Allaire & Lusignan, 2011).

Pour positionner correctement la visée d'avancement collectif par rapport à celle de l'apprentissage individuel, l'expression « coélaboration de connaissances » telle qu'employée dans ce texte cède de plus en plus le pas à l'expression « création de connaissances » (*knowledge creation*). Cela dit, il faut souligner que les concepts d'apprentissage et de coélaboration/création de connaissances ne sont pas incompatibles. Si la réalisation d'un apprentissage donné n'implique pas nécessairement un acte de coélaboration de connaissances, cette dernière peut quant à elle donner lieu à des apprentissages individuels, en guise de retombées indirectes (Scardamalia & Bereiter, 2010).

Ancrage dans des travaux sur l'écriture

Le discours étant au cœur de la coélaboration de connaissances, le lecteur sera peu surpris d'apprendre que ce modèle s'inscrit dans la foulée de travaux de recherche sur l'expertise en écriture, plus spécifiquement des travaux portant sur les distinctions dans les processus entre scripteurs novices et avancés (Bereiter & Scardamalia, 1987). Ces auteurs ont mis en évidence que le scripteur novice a tendance à envisager l'écriture comme une seule mise à plat de ce qu'il connaît à propos du sujet d'un texte. Cela l'amène à adopter une écriture essentiellement linéaire, dans le cadre de laquelle il écrit ce qui lui vient à l'esprit, tel que cela lui vient. Allaire, Thériault, Gagnon et Lalancette (2011) évoquent l'image d'une écriture « déversoir » en référence à un tel type d'écriture. Le texte trouve habituellement son aboutissement lorsque le scripteur n'a plus d'idées à transposer de sa tête au papier ou à l'écran. Si un tel processus s'avère efficace en termes de gestion temporelle de la tâche d'écriture, il en va autrement pour ce qui est de l'adéquation en regard d'une intention d'écriture poursuivie.

En comparaison, le scripteur plus avancé travaille avec un objectif plus clair, plus explicite en tête ; ce qui ne signifie pas qu'il ait une idée exacte du produit textuel dès le départ. Il traite la tâche de rédaction comme une démarche de résolution de problème, ce qui sollicite et l'entraîne dans un processus d'écriture itératif. Un tel processus l'amène à agir constamment sur le contenu à communiquer ainsi que sur les éléments plus rhétoriques qui, eux, concernent la façon de rendre compte du contenu. Au fil des va-et-vient continuels entre ces deux « espaces », il a été remarqué que de nouvelles connaissances et représentations peuvent prendre forme, émerger ; d'où l'expression *knowledge transforming* utilisée par Bereiter et Scardamalia (1987) pour caractériser un tel type d'écriture.

Sur le plan de l'intervention, de tels constats ont soulevé notamment l'enjeu de la façon d'amener les scripteurs novices à prendre part à un processus d'écriture qui se rapproche de celui des experts puisqu'il y a un potentiel à exploiter par rapport à la fonction épistémique, c'est-à-dire d'appropriation de connaissances (Blaser, 2007). Des travaux ont montré qu'il est possible d'y parvenir dès le primaire, en particulier en suggérant des facilitateurs procéduraux (Bereiter & Scardamalia, 1982), en encourageant un apprentissage intentionnel (Bereiter & Scardamalia, 1989) et en amenant les élèves à prendre part, ensemble, à un discours écrit qui se déploie

progressivement, c'est-à-dire par le truchement de relances, de questionnements, de modifications et d'ajouts réciproques autour d'un problème authentique.

Cultiver une dynamique de coélaboration de connaissances à l'école

Sur le plan technologique, plusieurs classes qui s'adonnent à des activités de coélaboration de connaissances utilisent aujourd'hui *le Knowledge Forum*. Plus fondamentalement, sur le plan pédagogique, elles s'inspirent de principes qui guident et orientent leur dynamique participative. Initialement, une douzaine de principes ont été identifiés (Scardamalia, 2002). Au Québec, particulièrement dans le cadre des travaux de l'initiative de l'École éloignée en réseau [6], ils ont été réorganisés en cinq groupes (Allaire & Lusignan, 2011), que nous présentons ci-après.

Collaboration et complémentarité des idées à partir de questions réelles et de problèmes authentiques

Le questionnement est considéré comme un élément fondamental de toute activité de coélaboration de connaissances. Plutôt que de fournir d'entrée de jeu un contenu bien ficelé, l'enseignant cherche d'abord à mettre à contribution le questionnement des élèves en lien avec un élément du curriculum d'études. Ce peut être en sciences, en géographie, en histoire, bref dans toute discipline scolaire. Les questions que les élèves se posent et les problèmes qu'ils désirent résoudre créent un certain « vide à combler » propice à une création de sens collective. En d'autres mots, ils créent un besoin d'en savoir plus, de découvrir de nouvelles choses. L'objectif est donc de parvenir à un engagement collectif, de développer un esprit d'équipe et de faire prendre conscience aux élèves qu'ils cheminent et ont intérêt à cheminer ensemble.

Il nous semble important de préciser qu'une approche de coélaboration de connaissances se distingue d'un débat. La première poursuit la compréhension en profondeur d'un objet alors que l'objectif du second consiste essentiellement à faire valoir, à défendre un point de vue particulier. Cela ne signifie pas qu'en coélaboration de connaissances, il ne puisse y avoir une diversité de points de vue, voire des avis partagés. Or, le but ultime ne consiste pas à en imposer un au détriment des autres mais à élaborer celui qui apporte la meilleure explication possible aux yeux de la communauté.

Amélioration et diversification des idées de manière participative par le discours

À ce niveau, il s'agit pour l'enseignant d'encourager les élèves à exprimer les idées qu'ils ont par rapport aux questionnements identifiés par le groupe. L'amélioration des idées étant un processus progressif, des moyens sont utilisés pour en conserver des traces écrites. *Le Knowledge Forum* a un rôle important à jouer ici. Il permet aisément de retourner aux idées antérieures pour les consulter de nouveau, les revisiter, les bonifier, etc. Ainsi, contrairement à ce qui peut se passer la plupart du temps dans une classe traditionnelle, l'enseignant implique de près les élèves dans une démarche d'investigation visant à mieux comprendre les questions importantes en lien avec l'objet du cours. Il n'est donc pas le seul à y contribuer. En effet, les élèves le font aussi, notamment par le partage de ce qu'ils connaissent, voire de la collecte de données, et leur mise en relation avec des écrits reconnus et ceux des autres participants de la communauté.

Responsabilisation des élèves dans un climat démocratique

La classe qui travaille selon une approche d'amélioration collective des idées se partage des responsabilités. Tous sont impliqués dans la distribution de ces responsabilités et pas seulement l'enseignant. Cela implique qu'il y ait des moments où le travail s'effectue de façon individuelle, en équipe, en grand groupe. En outre, il y a une diversité de tâches réparties entre les élèves, en fonction de leurs forces, de leurs intérêts, d'une nécessaire complémentarité permettant de cheminer efficacement, etc. Ainsi, ce qui est promu, c'est que chacun ait sa part de responsabilité et qu'il participe à l'effort collectif d'avancement de la compréhension collective d'un problème authentique, d'une question complexe.

Considération de sources fiables tout au long de la démarche d'investigation

Dans une classe qui valorise l'amélioration des idées et pas seulement l'assimilation d'un savoir, les contenus tels qu'on les connaît occupent toujours une place importante. Cette place est toutefois différente. Plutôt qu'être

des objets d'appropriation en soi, les contenus sont utilisés pour éclairer la démarche de compréhension du groupe. En outre, ces contenus peuvent aussi être discutés, questionnés, voire remis en question, sur la base d'arguments étayés et de preuves fournies par les participants.

Évaluation partagée, en contexte, tout au long du processus

Enfin, dans une communauté d'élaboration de connaissances, une place importante est accordée à l'observation des processus sociaux et cognitifs en cours de processus. Cette observation est ancrée à la démarche d'amélioration des idées à laquelle la classe prend part, plutôt qu'effectuée en vase clos, c'est-à-dire dans un contexte distinct ou dans le cadre d'une activité indépendante. Plus concrètement, cela signifie que les élèves sont constamment en alerte par rapport à la démarche d'investigation à laquelle ils prennent part. Ils réfléchissent à la pertinence des initiatives qui sont prises et des contributions qui sont effectuées. Ils le font en cours de démarche et pas seulement *a posteriori*. Il s'agit donc de prévoir des moments de régulation périodiques pour faire le point sur la qualité et la pertinence du travail accompli jusque-là. L'idée générale de ce principe est donc d'amener les élèves à prendre du recul et à faire preuve de rigueur par rapport au travail effectué, plutôt que de dépendre uniquement des rétroactions et de la sanction de l'enseignant.

Quelques récents travaux en coélaboration de connaissances

La communauté scientifique qui s'intéresse à la coélaboration de connaissances est bien active et la présente section du texte vise à rendre compte de travaux menés au cours des cinq dernières années (2008 jusqu'au début 2013). Pour ce faire, une recension d'écrits en langue française et anglaise a été menée à partir des banques de données *Education Resources Information Center (ERIC)*, *ÉRUDIT* et *Education Research Complete*. Les principaux mots-clés utilisés ont été *knowledge building*, *knowledge creation*, coélaboration de connaissances, coconstruction de connaissances et *knowledge forum*. Pour être retenu, un texte devait correspondre essentiellement à trois critères.

- Le texte devait considérer le concept de coélaboration de connaissances dans une perspective d'avancement collectif. Il est à noter que, pour quelques textes, il y avait ambiguïté par rapport à cet élément. Les textes concernés ont néanmoins été retenus.
- Le texte devait rendre compte d'une étude empirique menée en milieu scolaire. Il pouvait s'agir d'enseignement au primaire, secondaire, collégial ou universitaire. Les travaux concernant la formation continue des enseignants ou d'autres intervenants en éducation ont aussi été retenus.
- Le texte devait être publié dans une revue à comité de pairs.

L'application de ces critères a permis de retenir près d'une cinquantaine de textes. Une lecture préliminaire a mené à l'identification de cinq thématiques générales. Nous les présentons succinctement, accompagnées des références concernées, en informant le lecteur que le contenu des textes retenus pourra être détaillé dans un article subséquent.

Compréhension du déploiement d'une dynamique de coélaboration de connaissances

Une quinzaine d'études ont cherché à mettre en lumière la façon dont la dynamique de coélaboration de connaissances prend forme, s'organise. Un premier groupe de textes adopte une perspective temporelle et rend compte des changements qui se produisent au sein de communautés au fil du temps (Cacciamani, 2010 ; Myllary, Ahlberg & Dillon, 2010 ; Philip, 2011, 2012). Ensuite, Allaire et Laferrière (2010), Philip (2010) ainsi que Peters et Hewitt (2010) dégagent des patterns d'interactions asynchrones récurrentes entre les participants.

D'autre part, cinq études ont cherché à établir une relation entre des variables spécifiques et la dynamique de coélaboration de connaissances. C'est le cas de l'étude de Chan et Chan (2011), qui a tenté de prédire la participation au *Knowledge Forum* à partir des représentations qu'ont les élèves de l'apprentissage et de la collaboration, ainsi que de celle de Ke, Chavez, Causarano et Causarano (2011), qui a observé l'incidence de la présence en ligne et de l'identité sur la coélaboration de connaissances. Zhang et Sun (2011) se sont intéressés au rôle de la lecture dans l'avancement des idées chez des élèves du primaire et Hong, Chen, Chai et Chan (2010) ont observé la relation entre la participation au *Knowledge Forum* et la représentation que les participants

ont de la coélaboration de connaissances.

En outre, Hong et Lin (2010) ont documenté le changement de croyances épistémologiques de futurs enseignants dans un contexte de coélaboration de connaissances.

Enfin, quatre derniers textes apportent une perspective singulière quant à la compréhension du déploiement d'une telle dynamique. Ang, Panayiotis et Wilson (2011) ont utilisé le modèle de la théorie de l'activité humaine à titre d'éclairage conceptuel. Spicer (2011) a observé la négociation des différences interpersonnelles et idéelles. Scardamalia, Bransford, Kozma et Quellmalz (2012) ont discuté de nouvelles formes d'évaluation pour rendre compte de ce qui se déroule à l'intérieur d'environnements de coélaboration de connaissances. Finalement, sous la lunette des principes de coélaboration de connaissances, Allaire (2010) a proposé une analyse de l'engagement social du chercheur dans le cadre d'une innovation sociale.

Design d'un environnement de coélaboration de connaissances

Une quinzaine d'études se sont intéressées aux caractéristiques et aux conditions supportant la mise en œuvre et la pérennité d'environnements de coélaboration de connaissances. Plusieurs auteurs ont adopté une perspective au niveau de la classe (Chan, 2011 ; Li, 2009 ; Looi, Chen & Patton, 2010 ; Mukama, 2010 ; So, Seah & Toh-Heng, 2010 ; Zhang, Scardamalia, Reeve & Messina, 2009 ; van Aalst & Truong, 2010). D'autres ont documenté le design au niveau de l'école (Zhang, Hong, Lee Teo & Morley, 2011), voire de la commission scolaire, soit un ensemble d'écoles sous la même juridiction (Hamel, Turcotte & Laferrière, 2013 ; Laferrière, Barma, Gervais, Hamel, Allaire et Breuleux, 2012 ; Turcotte & Hamel, 2008 ; Turcotte, Laferrière, Hamel & Breuleux, 2009). Beckett (2011) l'a fait dans la perspective d'une ville éducative, dont les agents cherchaient à déployer conjointement des moyens au bénéfice des élèves en difficulté.

En outre, le design a aussi été documenté sur le plan international, à travers un partenariat visant à regrouper des classes de plusieurs pays (Laferrière, Law & Montane, 2012 ; Laferrière, Montane, Gros, Alvarez, Bernaus, Breuleux, Allaire, Hamel & Lamon, 2010). Par ailleurs, le design d'environnement pour supporter la coélaboration de connaissances auprès de futurs enseignants a été documenté par Allaire (2008), Allaire, Laferrière et Gervais (2011), Erkunt (2010) ainsi que MacKinnon et Aylward (2009).

Enfin, un regard plus technologique a été porté par d'autres auteurs, qui ont cherché à illustrer la façon dont un wiki peut soutenir la coélaboration de connaissances (Kimmerle, Moskaliuk & Cress, 2011 ; Moskaliuk, Kimmerle & Cress, 2009).

Étude des types de soutien, d'accompagnement et d'étayage à la coélaboration de connaissances

Les textes de cette thématique se sont intéressés aux types de soutien, d'accompagnement et d'étayage pour soutenir une dynamique de coélaboration de connaissances. On peut regrouper les textes en deux groupes :

- ceux qui traitent spécifiquement de l'étayage disponible dans même un environnement numérique (Allaire & Hamel, 2009 ; Yoon, Elinich, Wang, Steinmeier & Tucker, 2012)
- et ceux qui s'intéressent au soutien offert par des individus (Hmelo-Silver & Barrows, 2008). Pour cette dernière catégorie, Cacciamani, Cesareni, Martini, Ferrini et Fujita (2012) ont documenté les styles d'accompagnement à l'intérieur de cours universitaires en ligne alors que Hamel, Allaire et Turcotte (2012) et Turcotte et Hamel (2011) ont traité de la question du soutien juste à temps qui a été fourni à des intervenants du primaire et du secondaire prenant part à une innovation sociale visant à enrichir l'environnement d'apprentissage de petites écoles rurales (École éloignée en réseau).

Retombées d'un environnement de coélaboration de connaissances pour l'apprentissage des élèves/étudiants

Une dizaine d'études ont documenté les retombées d'un environnement de coélaboration de connaissances en lien avec différentes dimensions de l'apprentissage des élèves ou étudiants. Laferrière, Allaire, Breuleux, Hamel, Turcotte, Gaudreault-Perron, Beaudoin et Inchauspé (2009) ont rendu compte de divers résultats d'élèves fréquentant des écoles rurales qui ont travaillé en réseau avec des classes d'autres écoles. Ces résultats concernent notamment la motivation scolaire, la compréhension écrite, la progression du vocabulaire ainsi que

la capacité d'explication.

D'autres auteurs ont porté un regard spécifique sur les apprentissages en mathématiques (Daher, 2010 ; Gan, Scardamalia, Hong & Zhang, 2010 ; Moss & Beatty, 2010) et en langue maternelle (Allaire, Thériault, Gagnon, Laferrière, Hamel & Debeurme, soumis ; Sun, Zhang & Scardamalia, 2010a ; Sun, Zhang & Scardamalia, 2010b). Lossman et So (2010) ont quant à eux documenté les apprentissages en sciences, et ce autant à l'intérieur du *Knowledge Forum* qu'en face à face [7].

Retombées d'un environnement de coélaboration de connaissances pour le développement professionnel des enseignants

Cinq derniers textes ont davantage porté un regard sur la question du développement professionnel. Allaire, Laferrière, Gaudreault-Perron et Hamel (2009), Laferrière et Allaire (2010) ainsi que Hamel, Laferrière, Turcotte et Allaire (soumis) ont documenté celui d'enseignants participant à une innovation sociale de mise en réseau de leur classe. De façon plus spécifique, Allaire, Hamel, Gaudreault-Perron et Laferrière (2012) ont identifié les incidences de l'utilisation du *Knowledge Forum* sur les facteurs de l'intervention en classe multiâge. Chai et Tan (2009) ont quant à eux porté un regard spécifique sur un contexte de formation concernant l'appropriation de savoirs relatifs au champ de l'apprentissage collaboratif supporté par ordinateur (*computer-supported collaborative learning*). Enfin, d'autres chercheurs ont rendu compte des caractéristiques d'une formation universitaire en réseau privilégiant une approche de coélaboration de connaissances (Allaire, Pellerin, Beaudoin, Couture et Turcotte, 2010) et des enjeux en découlant (Pellerin et Allaire, 2013).

Conclusion

Ce texte a cherché à broser un portrait du concept de coélaboration de connaissances, tout en incluant un certain regard rétrospectif sur des éléments de fondement par rapport à l'expertise en écriture. De plus, des principes permettant de baliser une approche pédagogique de nature coélaborative ont été présentés, de même qu'une recension de travaux récents. Outre les études empiriques rapportées, il nous apparaît important de préciser que ce modèle a aussi fait l'objet de réflexions épistémologiques et théoriques abondantes. Le modèle donne aussi lieu à un développement technologique réfléchi, entre autres celui d'outils d'analyse (*learning analytics*).

L'approche pédagogique de la coélaboration de connaissances s'inscrit en complément d'autres approches qui ont fait leurs preuves. À nos yeux, la multiplicité des perspectives approfondies par la communauté scientifique, pédagogique et technologique qui s'intéresse à la coélaboration de connaissances contribue à faire en sorte que ce modèle demeure, quelque 25 ans après son émergence, un des plus porteurs et ambitieux pour l'éducation à l'ère du numérique.

Références

- Allaire, S. (2010). L'École éloignée en réseau : réflexion sur de multiples facettes de l'engagement social du chercheur oeuvrant dans un contexte d'innovation sociale et technologique. *Recherches qualitatives*, 29(2), 68-90. [En ligne]. Disponible : [http://www.recherche-qualitative.qc.ca/revue/edition_reguliere/numero29\(2\)/RQ_29\(2\)_Allaire.pdf](http://www.recherche-qualitative.qc.ca/revue/edition_reguliere/numero29(2)/RQ_29(2)_Allaire.pdf)
- Allaire, S. (2008). Soutenir le cheminement de stage d'apprentis enseignants au secondaire par un environnement d'apprentissage hybride. *Revue canadienne de l'apprentissage et de la technologie*, 34(2). [En ligne]. Disponible : <http://cjlt.csj.ualberta.ca/index.php/cjlt/article/view/492/223>
- Allaire, S. (2006). *Les affordances sociométriques d'un environnement d'apprentissage hybride en soutien à des stagiaires en enseignement secondaire. De l'analyse réflexive à la coélaboration de connaissances*. Thèse de doctorat, Université Laval.
- Allaire, S., & Hamel, C. (2009). L'échafaudage du discours collaboratif en ligne d'enseignants dans un contexte de développement professionnel formel. *McGill Journal of Education*, 44(3), 467-487. doi : 10.7202/039950ar

- Allaire, S., Hamel, C., Gaudreault-Perron, J., & Laferrière, T. (2012). L'apprentissage collaboratif en réseau au profit de l'intervention en classe multiâge. *Revue pour la recherche en éducation*, 2, 1-16. [En ligne]. Disponible : <http://revue-recherche-education.com/Vol2/article1.pdf>
- Allaire, S., & Laferrière, T. (2009). Patterns d'interactions écrites asynchrones entre des classes branchées en réseau. *Canadian Journal of Learning & Technology*, 35(3), 2-2.
- Allaire, S., Laferrière, T., & Gervais, F. (2011). Enhancing pre-service teachers' knowledge building discourse with a hybrid learning environment. *Research on Education and Media*, 3(1), 67-83. [En ligne]. Disponible : [http://affordance.uqac.ca/publications/REM-3\(1\)-Affordances.pdf](http://affordance.uqac.ca/publications/REM-3(1)-Affordances.pdf)
- Allaire, S., Laferrière, T., Gaudreault-Perron, J., & Hamel, C. (2009). Le développement professionnel des enseignants en contexte de mise en réseau de petites écoles rurales géographiquement distantes : au-delà de l'alphabétisation technologique. (French). *Journal of Distance Education*, 23(3), 25-52.
- Allaire, S., & Lusignan, G. (2011). *Enseigner et apprendre en réseau : collaborer entre écoles distantes à l'aide des TIC*. Anjou : Éditions CEC.
- Allaire, S., Thériault, P., Gagnon, V., Laferrière, T., Hamel, C., Boutin, P-A., & Debeurme, G. (soumis). *Vers une écriture collective transformative au primaire : interventions enseignantes et design technologique*.
- Allaire, S., Pellerin, G., Beaudoin, M., Couture, C., & Turcotte, S. (2010). Développement d'un programme de formation interuniversitaire en réseau : pallier une situation découlant des mouvements démographiques au Québec. In M. Sidir, E. Bruillard & G-L. Baron (Eds), *Actes de colloque des Journées Communication et Apprentissage Instrumentés en Réseau (JOCAIR 2010)* (pp. 24-36). Lyon, France : Institut national de recherche pédagogique. [En ligne]. Disponible : <http://affordance.uqac.ca/publications/Texte-JOCAIR2010Final.pdf>
- Allaire, S., Thériault, P., Gagnon, V., & Lalancette, E. (2011). *Environnements d'apprentissage intégrant le blogue au primaire : de la dimension affective à la dimension cognitive de l'écriture*. Rapport de recherche présenté au Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport. Saguenay : Université du Québec à Chicoutimi. 90 pages. [En ligne]. Disponible : <http://affordance.uqac.ca/publications/Rapport-Blogues2010-2011-v19.pdf>
- Ang, C. S., Zaphiris, P., & Wilson, S. (2011). A Case Study Analysis of a Constructionist Knowledge Building Community with Activity Theory. *Behaviour & Information Technology*, 30(5), 537-554.
- Beckett, Lori. (2011). Professional Learning in Community : Teachers and Academic Partners Focused on Disadvantaged Students in Schooling and Higher Education. *Australian Educational Researcher*, 38(1), 109-124.
- Bereiter, C., & Scardamalia, M. (2003). Learning to Work Creatively with Knowledge. In E. D. Corte, L. Verschaffel, N. Entwistle, & J. V. Merriënboer (Eds.), *Powerful Learning Environments : Unravelling Basic Components and Dimensions* (pp. 73-78). Oxford : Elsevier Science.
- Bereiter, C., & Scardamalia, M. (1989). Intentional learning as a goal of instruction. *Knowing, learning, and instruction : Essays in honor of Robert Glaser*, 361-392.
- Bereiter, C., & Scardamalia, M. (1987). *The psychology of written composition*. Hillsdale, NJ : Lawrence Erlbaum Associates.
- Bereiter, C., & Scardamalia, M. (1982). From Conversation to Composition : The Role of Instruction in Developmental Process. *Advances in Instructional Psychology*, 2.
- Blaser, C. (2007). *Fonction épistémique de l'écrit : pratiques et conceptions d'enseignants de sciences et d'histoire du secondaire*. Thèse de doctorat, Université Laval.

- Cacciamani, S. (2010). Towards a Knowledge Building Community : From Guided to Self-Organized Inquiry. *Canadian Journal of Learning and Technology*, 36(1).
- Cacciamani, S., Cesareni, D., Martini, F., Ferrini, T., & Fujita, N. (2012). Influence of Participation, Facilitator Styles, and Metacognitive Reflection on Knowledge Building in Online University Courses. *Computers & Education*, 58(3), 874-884.
- Chai, C. S., & Tan, S. C. (2009). Professional Development of Teachers for Computer-Supported Collaborative Learning : A Knowledge-Building Approach. *Teachers College Record*, 111(5), 1296-1327.
- Chan, C. K. K. (2011). Bridging Research and Practice : Implementing and Sustaining Knowledge Building in Hong Kong Classrooms. *International Journal of Computer-Supported Collaborative Learning*, 6(2), 147-186.
- Chan, C. K. K., & Chan, Y.-Y. (2011). Students' Views of Collaboration and Online Participation in Knowledge Forum. *Computers & Education*, 57(1), 1445-1457.
- Daher, W. (2010). Building Mathematical Knowledge in an Authentic Mobile Phone Environment. *Australasian Journal of Educational Technology*, 26(1), 85-104.
- Erkunt, H. (2010). Emergence of epistemic agency in college level educational technology course for pre-service teachers engaged in CSCL *Turkish Online Journal of Educational Technology*, 9(3), 38-51.
- Gan, Y., Scardamalia, M., Hong, H.-Y., & Zhang, J. (2010). Early Development of Graphical Literacy through Knowledge Building. *Canadian Journal of Learning and Technology*, 36(1).
- Gaver, W. (1991). Technology Affordances. *CHI*, New Orleans.
- Hamel, C., Allaire, S., Turcotte, S. (2012). Just-in time online professional development for an innovation-oriented teacher community. *Canadian Journal of Educational Technology*. 38(3). [On-line]. Available : <http://www.cjlt.ca/index.php/cjlt/article/view/641>
- Hamel, C., Laferrière, T., Turcotte, S., & Allaire, S. (soumis). Un regard rétrospectif sur le développement professionnel des enseignants dans le modèle de l'École éloignée en réseau.
- Hamel, C., Turcotte, S., & Laferrière, T. (2013). Evolution of the necessary conditions for implementing innovation over a four-year process in remote networked schools. *International Education Studies*, 6(3).
- Hmelo-Silver, C. E., & Barrows, H. S. (2008). Facilitating Collaborative Knowledge Building. *Cognition and Instruction*, 26(1), 48-94.
- Hong, H. Y., & Lin, S. P. (2010). Teacher-education students' epistemological belief change through collaborative knowledge building. *Asia-Pacific Education Researcher*, 19(1), 99-110.
- Hong, H. Y., Chen, F.-C., Chai, C. S., & Chan, W.-C. (2010). Teacher-Education Students' Views about Knowledge Building Theory and Practice. *Instructional Science : An International Journal of the Learning Sciences*, 39(4), 467-482.
- Ke, F., Chavez, A. F., Causarano, P.-N. L., & Causarano, A. (2011). Identity Presence and Knowledge Building : Joint Emergence in Online Learning Environments ? *International Journal of Computer-Supported Collaborative Learning*, 6(3), 349-370.
- Kimmerle, J., Moskaliuk, J., & Cress, U. (2011). Using Wikis for Learning and Knowledge Building : Results of an Experimental Study. *Educational Technology & Society*, 14(4), 138-148.
- Laferrière, T., & Allaire, S. (2010). La perspective sociale sur l'apprentissage mise au service du développement professionnel d'enseignantes et d'enseignants. *Éducation - Formation*, 293, 1-20. [En ligne.] Disponible : <http://ute3.umh.ac.be/revues/include/download.php?idRevue=9&idRes=66>

- Laferrière, T., Allaire, S., Breuleux, A., Hamel, C., Turcotte, S., Gaudreault-Perron, J., Beaudoin, J., & Inchauspé, P. (2009). *L'École éloignée en réseau : l'apprentissage des élèves. Rapport synthèse 2006-2008 (Phase 3)*. CEFRIO. 60 pages. [En ligne.] Disponible : http://www.cefr.io.qc.ca/fichiers/documents/projets/eeer/ecole_eloignee_reseau_phase3_final_mars09.pdf
- Laferrière, T., Barma, S., Gervais, F., Hamel, C., Allaire, S., & Breuleux, A. (2012). Teaching, learning, and knowledge building : the case of the remote network school initiative. *Problems of Education in the 21st Century*, 40, 96-113.
- Laferrière, T., Law, N., & Montané, M. (2012). An International Knowledge Building Network for Sustainable Curriculum and Pedagogical Innovation. *International Education Studies*, 5(3), 148-160. doi : 10.5539/ies.v5n3p148
- Laferrière, T., Montané, M., Gros, B., Alvarez, I., Bernaus, M., Breuleux, A., et al. (2010). Partnerships for Knowledge Building : An Emerging Model. *Canadian Journal of Learning and Technology*, 36(1).
- Li, Q. (2009). Knowledge Building in an Online Environment : A Design-Based Research Study. *Journal of Educational Technology Systems*, 37(2), 195-216.
- Looi, C.-K., Chen, W., & Patton, C. M. (2010). Principles and Enactment of Rapid Collaborative Knowledge Building in Classrooms. *Educational Technology*, 50(5), 26-32.
- Lossman, H., & So, H.-J. (2010). Toward Pervasive Knowledge Building Discourse : Analyzing Online and Offline Discourses of Primary Science Learning in Singapore. *Asia Pacific Education Review*, 11(2), 121-129.
- MacKinnon, G. R., & Aylward, M. L. (2009). Models for Building Knowledge in a Technology-Rich Setting : Teacher Education. *Canadian Journal of Learning and Technology*, 35(1).
- Moskaliuk, J., Kimmerle, J., & Cress, U. (2009). Wiki-Supported Learning and Knowledge Building : Effects of Incongruity between Knowledge and Information. *Journal of Computer Assisted Learning*, 25(6), 549-561.
- Moss, J., & Beatty, R. (2010). Knowledge Building and Mathematics : Shifting the Responsibility for Knowledge Advancement and Engagement. *Canadian Journal of Learning and Technology*, 36(1).
- Mukama, E. (2010). Strategizing Computer-Supported Collaborative Learning toward Knowledge Building. *International Journal of Educational Research*, 49(1), 1-9.
- Myllari, J., Ahlberg, M., & Dillon, P. (2010). The Dynamics of an Online Knowledge Building Community : A 5-Year Longitudinal Study. *British Journal of Educational Technology*, 41(3), 365-387.
- Pellerin, G., & Allaire, S. (2013). Premières réflexions sur la mise en oeuvre d'un programme de formation continue visant le développement de l'intervention en classe multi-âge et la collaboration professionnelle par les TIC. In T. Karsenti et S. Collin (Eds.), *TIC, technologies émergentes et Web 2.0. Quels impacts en éducation ?* (pp. 13-29). Québec : Presses de l'Université du Québec.
- Peters, V. L., & Hewitt, J. (2010). An investigation of student practices in asynchronous computer conferencing courses. *Computers & Education*, 54, 951-961.
- Philip, D. (2010). Social Network Analysis to Examine Interaction Patterns in Knowledge Building Communities. *Canadian Journal of Learning and Technology*, 36(1).
- Philip, D. (2011). Knowledge Building : Reinventing Education for the Knowledge Age. *International Education Studies*, 4(4), 118-130. doi : 10.5539/ies.v4n4p118
- Philip, D. (2012). Pilgrims' Progress : The Journey towards a Knowledge Building Community in a University Undergraduate Class. *Canadian Journal of Learning and Technology*, 38(1).

- Sawyer, K. (Ed.) (2005). *The Cambridge Handbook of Learning Sciences*. New York : Cambridge University Press.
- Scardamalia, M. (2002). *Knowledge building principles*. Unpublished manuscript.
- Scardamalia, M., & Bereiter, C. (2010). A Brief History of Knowledge Building. *Canadian Journal of Learning and Technology*, 36(1).
- Scardamalia, M., & Bereiter, C. (1994). Computer Support for Knowledge-Building Communities. *The Journal of the Learning Sciences*, 3(3), 265-283.
- Scardamalia, M., Bransford, J., Kozma, B., & Quellmalz, E. (2012). New assessments and environments for knowledge building. In P. Griffin, B. McGaw, & E. Care (Eds), *Assessment and Teaching of 21st Century Skills* (pp. 231-300). Dordrecht, The Netherlands : Springer Science+Business Media.
- So, H.-J., Seah, L. H., & Toh-Heng, H. L. (2010). Designing Collaborative Knowledge Building Environments Accessible to All Learners : Impacts and Design Challenges. *Computers & Education*, 54(2), 479-490.
- Spicer, D. H. E. (2011). Power and Knowledge-Building in Teacher Inquiry : Negotiating Interpersonal and Ideational Difference. *Language and Education*, 25(1), 1-17.
- Sun, Y., Zhang, J., & Scardamalia, M. (2010a). Developing Deep Understanding and Literacy while Addressing a Gender-Based Literacy Gap. *Canadian Journal of Learning and Technology*, 36(1).
- Sun, Y., Zhang, J., & Scardamalia, M. (2010b). Knowledge Building and Vocabulary Growth over Two Years, Grades 3 and 4. *Instructional Science : An International Journal of the Learning Sciences*, 38(2), 147-171.
- Turcotte, S., Laferrière, T., Hamel, C., & Breuleux, A. (2009). Multilevel innovation in Remote Networked Schools (RNS). *Systemic Practice and Action Research*, 23, 285-299.
- Turcotte, S. & Hamel, C. (2011). Collaborer à des fins d'apprentissage en science et technologie au primaire : un accompagnement pédagogique en réseau significatif pour le développement professionnel des enseignants. *Revue de l'éducation à distance*, 25(1), 1-13.
- Turcotte, S., & Hamel, C. (2008). Necessary conditions to implement innovation in remote networked schools : The stakeholders' perceptions. *Canadian Journal of Learning and Technology*, 34(1), 91-105.
- van Aalst, J., & Truong, M. S. (2010). Promoting Knowledge Creation Discourse in an Asian Primary Five Classroom : Results from an inquiry into life cycles. *International Journal of Science Education*, 33(4), 487-515. doi : 10.1080/09500691003649656
- Yoon, S. A., Elinich, K., Wang, J., Steinmeier, C., & Tucker, S. (2012). Using Augmented Reality and Knowledge-Building Scaffolds to Improve Learning in a Science Museum. *International Journal of Computer-Supported Collaborative Learning*, 7(4), 519-541.
- Zhang, J., Hong, H.-Y., Scardamalia, M., Teo, C. L., & Morley, E. A. (2011). Sustaining Knowledge Building as a Principle-Based Innovation at an Elementary School. *Journal of the Learning Sciences*, 20(2), 262-307.
- Zhang, J., Scardamalia, M., Reeve, R., & Messina, R. (2009). Designs for Collective Cognitive Responsibility in Knowledge-Building Communities. *Journal of the Learning Sciences*, 18(1), 7-44.
- Zhang, J., & Sun, Y. (2011). Reading for Idea Advancement in a Grade 4 Knowledge Building Community. *Instructional Science : An International Journal of the Learning Sciences*, 39(4), 429-452.

[1] Une conversation entre la coauteure de cet article et Gaston Mialaret lors d'un colloque sur les communautés

d'apprentissage à Barcelone avait conduit à la considération de ce terme en milieu francophone.

[2] Nous maintenons cette traduction que nous utilisons depuis 2002, alors que celle de « sciences de l'apprendre » tend présentement à se répandre dans l'Europe francophone.

[3] Les conférences du CSCL se tiennent tous les deux ans et de manière alternative avec celles de l'*International Society for the Learning Sciences*.

[4] En date du 20 mai 2013.

[5] Ann Brown en est à l'origine alors que son équipe et celle de Bereiter et Scardamalia poursuivaient un programme de recherche intitulé *Schools for Thought* financé par la *National Science Foundation* aux États-Unis et qui a d'ailleurs conduit à l'importante publication *Schools For Thought : A Science of Learning in the Classroom* (Bruer, 1993).

[6] <http://www.eer.qc.ca>

[7] Des chapitres de livres font référence à des résultats regroupés sous cette thématique mais sont ici omis vu les critères de recension adoptés.