

L'ÉCHAFAUDAGE DU DISCOURS COLLABORATIF EN LIGNE D'ENSEIGNANTS DANS UN CONTEXTE DE DÉVELOPPEMENT PROFESSIONNEL FORMEL

STÉPHANE ALLAIRE *Université du Québec à Chicoutimi*
CHRISTINE HAMEL *Université Laval*

RÉSUMÉ. L'étude porte sur le soutien de la progression du discours collaboratif en ligne, à l'aide de l'utilisation de deux groupes d'échafaudages. Le cadre de référence fait appel aux concepts de la communauté d'apprentissage en réseau et de la communauté d'élaboration de connaissances, où les participants (des enseignants du primaire et du secondaire) poursuivent conjointement des buts d'apprentissage partagés par le biais de la communication écrite en asynchrone. La méthodologie retenue fait appel à des principes de l'expérimentation de devis qui s'est déployée en deux itérations. Des analyses quantitatives descriptives et qualitatives ont été effectuées. Des différences se dégagent de l'utilisation des deux groupes d'échafaudages mis à l'essai, et des *patterns* d'utilisation récurrents émergent du second groupe. Des implications sont proposées pour soutenir le discours écrit en ligne.

THE USE OF ONLINE COLLABORATIVE DISCOURSE TO SUPPORT IN-SERVICE TEACHER TRAINING

ABSTRACT. This study focuses on encouraging the growth of online collaborative discourse using two scaffold groups. Network learning and knowledge building communities are part of our framework where primary and secondary teachers investigate shared learning goals through asynchronous written communications. Our method was guided by principles of design experiment unfolding on two distinct levels. Descriptive, quantitative, and qualitative analysis were conducted. Differences emerged between the two scaffold groups tested, and recurrent patterns of use emerged from the second group. Suggestions are made on how to sustain written online discourse.

INTRODUCTION ET OBJECTIFS DE L'ÉTUDE

Notre étude s'inscrit dans un contexte de formation continue formelle portant sur la communauté d'apprentissage (Brown & Campione, 1994; Bielaczyc & Collins, 1999; De Laat & Lally, 2003; Palloff & Pratt, 1999; *International Scientific Committee on Communities of Learners (ISCoL)*, 2001). Il s'agit d'un cours universitaire de deuxième cycle qui se déroule dans un environnement d'apprentissage hybride (Laferrière, Lamon, & Breuleux, 2006). L'étude s'intéresse de façon spécifique à l'utilisation de deux groupes d'échafaudages (Bruner, 1960; Vygotsky, 1978) visant à soutenir le discours écrit asynchrone des participants, des enseignants du primaire et du secondaire. Le premier

groupe d'échafaudages est construit à partir des jalons d'une communauté d'apprentissage (ISCoL, 2001), alors que le second s'inspire des principes de coopération de connaissances (Scardamalia, 2002). Trois objectifs spécifiques sont poursuivis :

1. Comparer l'utilisation de deux groupes d'échafaudages élaborés à partir de principes distincts ;
2. Comparer l'utilisation d'un même groupe d'échafaudages avec plusieurs groupes de participants en vue d'identifier des récurrences et des différences;
3. Analyser la nature du discours écrit produit lorsque les deux groupes d'échafaudages ont été utilisés par les participants.

La pertinence de cette étude réside notamment dans le fait que, bien que l'échafaudage du discours asynchrone soit de plus en plus reconnu comme important (Angeli, Valanides, Curtis, & Bonk, 2003; Dillenbourg, 1999; Pea, 2004; Shank, 2004), peu d'études portant sur la façon dont ce processus se déploie ont encore été réalisées. Pourtant, la progression du discours (*progressive discourse* ; Bereiter & Scardamalia, 1993) est un élément important qui intervient dans le processus de construction des connaissances. Les recherches effectuées dans le champ de l'apprentissage collaboratif supporté par l'ordinateur (*computer-supported collaborative learning*, CSCL) démontrent que les technologies de l'information et de la communication (TIC) peuvent jouer un rôle à cet égard.

CADRE DE RÉFÉRENCE

Innovation pédagogique et développement professionnel

Le développement professionnel est reconnu comme un moyen permettant de composer avec le changement et l'innovation en éducation (Fullan & Hargreaves, 1992; Guskey, 1995, 2002). Par développement professionnel, Day (1999 ; cité et traduit librement par Brodeur, Deaudelin, & Bru, 2005) entend un :

(...) processus par lequel, individuellement et collectivement, les enseignants révisent, renouvellent et augmentent leur engagement en tant qu'agents de changement, aux fins morales de l'éducation. Grâce à ce processus, ils acquièrent et développent de façon critique le savoir, les habiletés et l'intelligence émotionnelle qui sont essentiels à une pensée, à une planification et à une pratique de qualité, tout au long de la vie professionnelle. (p. 4)

Le récent Programme de formation de l'école québécoise (MEQ, 2001), qui est inspiré par les perspectives sociocognitives et qui souligne le potentiel des TIC pour l'enseignement et l'apprentissage, encourage des enseignants en exercice à s'inscrire dans une démarche de formation continue, dans l'intention de se mettre au diapason de changements d'une telle envergure. Cela peut se concrétiser notamment par le biais de cours formels en milieu universitaire.

Les possibilités de réinvestissement en classe des savoirs acquis dans un tel contexte sont accrues lorsque les cours sont de nature participative et lorsqu'ils préconisent et déploient concrètement les principes qui en sont l'objet même d'apprentissage (Cumming & Owen, 2001; Fullan, 1993; Lieberman, 1996; Little, 1993).

Communautés d'apprentissage et d'élaboration de connaissances

Les activités de développement professionnel alignées avec de telles façons de faire peuvent se concentrer sur une organisation et une gestion de la classe qui préconisent le modèle de la communauté d'apprentissage (Brown & Campione, 1984; Bielaczyc & Collins, 1999; ISCoL, 2001), et les principes de coélaboration de connaissances (Scardamalia, 2002). Selon une acception générique, par communauté d'apprentissage, il est entendu un contexte dans lequel les apprenants, soutenus par l'enseignant, partagent conjointement et intentionnellement un objet, c'est-à-dire qu'ils essaient, ensemble, de mieux comprendre quelque chose. Bielaczyc et Collins (1999) identifient quatre éléments caractéristiques d'une communauté d'apprentissage : un objet partagé qui donne le ton à une participation conjointe, une diversité d'expertise au sein des participants, une capacité métacognitive leur permettant de réfléchir à propos de ce qui se déroule au sein de la communauté et des mécanismes de partage des savoirs qui y sont acquis. Quant à IsCoL (2001), il a formulé les caractéristiques d'une communauté d'apprentissage en sept jalons : identification de buts d'apprentissage commun, mise à contribution du dialogue progressif, ouverture de la communauté sur la communauté élargie, posture de développement professionnel, travail à partir de problèmes authentiques et diversité de connaissances et de compétences individuelles.

Quant à une communauté d'élaboration de connaissances, elle représente une forme avancée de communauté d'apprentissage au sens où ses participants tentent délibérément de faire progresser les idées qui ont de la valeur pour eux. De façon plus spécifique, Bereiter et Scardamalia (1993) définissent la coélaboration de connaissances de la façon suivante :

Knowledge building may be defined as the production and continual improvement of ideas of value to a community, through means that increase the likelihood that what the community accomplishes will be greater than the sum of individual contributions and part of broader cultural efforts.

Scardamalia (2002) a identifié 12 principes qui caractérisent le fonctionnement d'une communauté d'élaboration de connaissances. Ce sont : évaluation simultanée, ancrée et transformative; idées réelles, problèmes authentiques; démocratisation du savoir; intégration des idées débattues et émergence de nouvelles idées; idées perfectibles; utilisation constructive de sources d'autorité; savoir communautaire, une responsabilité collective; démarche épistémologique; avancement symétrique du savoir; diversité des idées; discours transformatif; ubiquité du processus d'élaboration de connaissances.

Importance de l'échafaudage

Dans de tels modèles, où la dimension sociale occupe une place importante, l'échafaudage (Bruner, 1960; Vygotsky, 1978) du processus d'apprentissage, c'est-à-dire le soutien offert aux apprenants en cours de démarche, représente un aspect crucial. L'enseignant est un premier acteur clé de l'échafaudage, par la guidance qu'il offre. D'autres acteurs peuvent être les pairs. Une troisième façon de soutenir le processus d'apprentissage a trait à une possibilité d'échafaudage dite rigide (*hard scaffolding*, Brush & Saye, 2002), incluse dans certains logiciels d'apprentissage. Une telle possibilité, complémentaire au rôle de l'enseignant, offre une médiation par le biais de la technologie et vise à aider les apprenants en l'absence de l'enseignant. C'est ce dernier type d'échafaudage qui est étudié ici et, plus particulièrement, celui qui fait appel à la facilitation du processus d'écriture (*procedural facilitation of writing*, Bereiter & Scardamalia, 1982), compte tenu de la prépondérance de l'écrit dans le processus d'apprentissage de notre environnement hybride. Il s'agit de permettre aux scripteurs d'aborder la tâche d'écriture dans sa globalité, son authenticité et sa complexité, tout en lui fournissant des repères (par exemple par le biais d'expressions clés) qui, de façon facultative et au besoin, peuvent le diriger à travers la réalisation des composantes importantes du processus ciblé.

MÉTHODOLOGIE

Expérimentation de devis

Des principes de l'expérimentation de devis (*design experiment*, Brown, 1992 ; Collins, 1992, 1999) ont été considérés dans le cadre de notre étude. Cette méthodologie préconise, entre autres, un processus itératif dans le déploiement d'une innovation en éducation afin de tenir compte de sa dynamique complexe et de son arrimage progressif aux pratiques en cours. Concrètement, cela s'est réalisé en analysant, d'une itération à l'autre (d'un groupe de participants à l'autre), la qualité du discours écrit généré dans l'optique de mieux comprendre la façon dont on peut soutenir son approfondissement et d'en cerner certains déterminants, notamment l'échafaudage rigide (Brush & Saye, 2002).

Design de l'environnement d'apprentissage hybride

Dans le contexte d'implantation du Programme de formation de l'école québécoise (MEQ, 2001), un cours portant sur les communautés d'apprentissage a été offert à des enseignants du primaire et du secondaire dans le cadre d'un programme court d'études de deuxième cycle à l'Université Laval. Il s'agissait d'une façon de les amener à composer avec des réalités du nouveau curriculum d'études. Dans une optique de modélisation des pratiques et selon une dynamique de coenseignement, deux formateurs ont « collaboré pour créer les conditions d'enseignement et d'apprentissage les plus favorables et faire de la classe une véritable communauté d'apprentissage » (MEQ, 2001, p. 6).

Le cours était de nature hybride (Laferrière, Lamon, & Breuleux, 2006) : un tiers du temps a été vécu en face à face, et l'autre portion s'est déroulée en ligne, par le biais d'interactions asynchrones à partir d'un forum électronique. Le cours a été mené selon des modalités de gestion démocratique et en considérant d'autres balises d'une communauté d'apprentissage (ISCoL, 2001). Par exemple, les formateurs et les étudiants ont tout particulièrement cherché à travailler à partir de questionnements réels (jalon intitulé *Problèmes authentiques*). Les savoirs d'expérience des enseignants et leurs compétences individuelles ont été considérés dans l'élaboration des idées en lien avec les objets partagés ciblés (jalons intitulés *Diversité des connaissances et des compétences individuelles* et *Buts d'apprentissage communs*).

Tous ont utilisé le *Knowledge Forum*® (version 4.5) à titre d'outil pour supporter des interactions écrites en ligne. La participation au forum faisait partie des exigences du cours. Du strict point de vue du développement professionnel, cela voulait contribuer à l'engagement des participants. Or, sur le plan de la recherche, cela pourrait être considéré comme une limite de notre étude, en ce sens que les participants étaient en quelque sorte captifs, par leur statut d'étudiant universitaire. Le choix de la technologie *Knowledge Forum* a été fait en vertu de la diversité des *affordances* (les possibilités d'un environnement qui, lorsque perçues, poussent un individu à agir) socio-numériques de l'outil, qui permettent notamment d'échafauder le discours écrit dans une optique d'élaboration collective des connaissances, un des objectifs poursuivis dans le cadre du cours sur la communauté d'apprentissage. Ainsi, des expressions clés ont été définies par les formateurs des enseignants du cours afin de supporter la progression de leur discours (Bereiter & Scardamalia, 1993), et de les guider dans leur compréhension du concept de communauté d'apprentissage et d'en cerner des implications pour l'enseignement et l'apprentissage, tout en prenant part eux-mêmes à une telle dynamique. L'*affordance* d'échafaudage du *Knowledge Forum*® a été paramétrée à partir des expressions clés qui visaient à orienter et soutenir le processus d'écriture des participants. La figure 1 illustre l'interface que les utilisateurs perçoivent au moment d'écrire une contribution alors que la figure 2 illustre une note soumise.

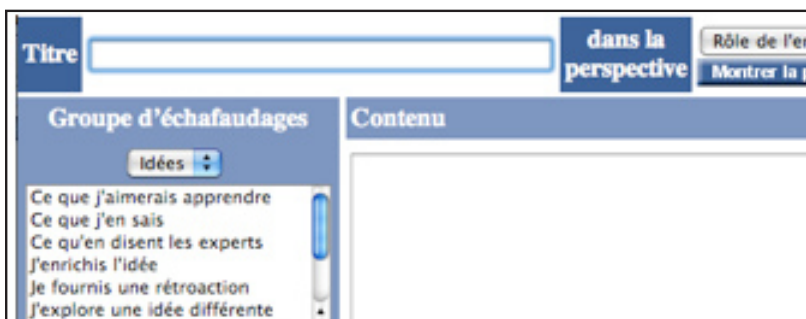


FIGURE 1: Fonction d'échafaudage du Knowledge Forum ®

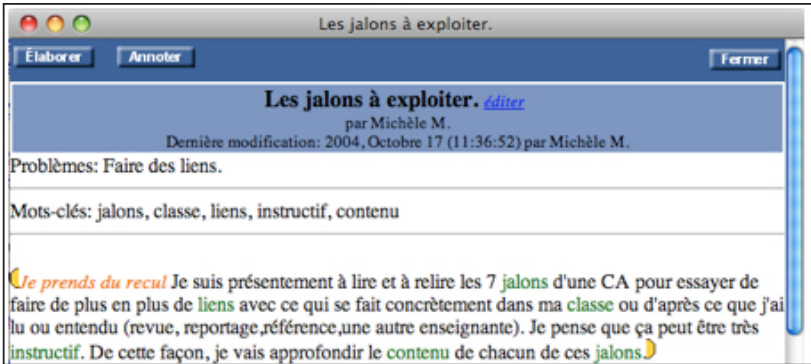


FIGURE 2: Exemple de note écrite dans le Knowledge Forum

Deux groupes d'échafaudage ont été mis à la disposition des participants. Le premier s'est inspiré du titre des sept jalons d'une communauté d'apprentissage, tel que définis par l'*International Scientific Committee on Communities of Learners* (ISCoL, 2001). Ce groupe d'échafaudages a été utilisé auprès d'un premier groupe d'étudiants (itération 1) ayant pris part au cours sur la communauté d'apprentissage. À son terme, la réflexion sur l'action (Schön, 1983) des formateurs a mené à la redéfinition des échafaudages utilisés avec les groupes d'étudiants subséquents (itération 2), pour le même cours. Deux principales raisons ont contribué à cette redéfinition, soit la faible utilisation qui a été faite des échafaudages et la nature du discours écrit par les participants. Elles seront explicitées dans la présentation des résultats. Ainsi, un second groupe a été élaboré, cette fois en considérant 10 des 12 principes de coélaboration de connaissances (Scardamalia, 2002). Les principes relatifs à la dimension communautaire du savoir et à l'omniprésence du processus d'élaboration de connaissances n'ont pas été retenus puisqu'ils étaient considérés comme des aspects du contexte global de formation continue plus que des éléments pouvant guider le processus discursif des participants. Le tableau 1 détaille les échafaudages utilisés lors des deux itérations.

Une description détaillée des jalons d'une communauté d'apprentissage a été mise à la disposition des participants sur le site Web du cours.¹ Ainsi, ils avaient en quelque sorte accès à une définition explicite de chaque jalon. Tous les participants ont consulté ces définitions² ; elles faisaient partie des lectures obligatoires du cours. En ce qui a trait aux principes de coélaboration de connaissances, aucun texte de référence n'a été fourni. Les formateurs ont préféré « laisser parler » les échafaudages d'eux-mêmes, puisque le thème général du cours portait sur la communauté d'apprentissage et que l'intention n'était pas de traiter des nuances qui existent entre ce type de communauté et celle d'élaboration de connaissances.

TABLEAU 1: Échafaudages utilisés pour chaque itération

ÉCHAFAUDAGES – ITÉRATION 1 (INSPIRÉS DES JALONS D'UNE COMMUNAUTÉ D'APPRENTISSAGE)	ÉCHAFAUDAGES – ITÉRATION 2 (INSPIRÉS DES PRINCIPES DE COÉLABORATION DE CONNAISSANCES)
Processus démocratiques	Ce que j'aimerais apprendre
Dialogue progressif	Ce que j'en sais
Buts d'apprentissage communs	Ce qu'en disent les experts
Communauté ouverte	J'enrichis l'idée
Développement professionnel	Je fournis une rétroaction
Problèmes authentiques	J'explore une idée différente
Diversité des connaissances et des com- pétences individuelles	Ma compréhension se modifie
	Je prends du recul
	Mise en commun de nos idées
	À propos de notre processus en tant que communauté d'apprentissage

Une distinction supplémentaire entre l'itération 1 et 2 concerne l'explication des échafaudages en classe, en face à face. Dans l'itération 1, aucune discussion n'a eu lieu avec les étudiants à propos des échafaudages alors que cela a été le cas pour l'itération 2. De façon plus spécifique, les formateurs ont demandé aux étudiants ce qu'ils comprenaient de chaque échafaudage et ils ont apporté des précisions, au besoin. Aussi, dans le cas de deux échafaudages en particulier (Je prends du recul, Ma compréhension se modifie), une clarification a été nécessaire pour en arriver à une compréhension commune.

Collecte et analyse des données

Les données ont été colligées auprès de quatre groupes d'étudiants constitués d'enseignants du primaire et du secondaire en exercice, sur une période de trois trimestres (automne 2003, été 2004, automne 2004). L'expérience en enseignement des participants était variable dans l'ensemble des groupes; certains étaient débutants alors que d'autres avaient un parcours professionnel de plusieurs années dans le domaine. Les quatre groupes étaient représentés par un nombre semblable d'étudiants (23, 29, 19 et 17), pour un total de 88 participants. Le premier groupe a fait partie de la première itération du devis; il a été le seul à utiliser les échafaudages du groupe élaboré à partir des jalons d'une communauté d'apprentissage. Les trois autres groupes d'étudiants, répartis sur deux trimestres, ont fait partie de la seconde itération (Tableau 2). La progression de leur discours asynchrone a été soutenue par des échafaudages inspirés des principes de coélaboration de connaissances, sans toutefois que la provenance de ces principes leur ait été expliquée.

TABLEAU 2: *Groupes de participants selon les itérations du devis*

ITÉRATION 1	ITÉRATION 2		
TRIMESTRE 1 (A2003)	TRIMESTRE 2 (É2004)		TRIMESTRE 3 (A2004)
GROUPE 1	GROUPE 2A	GROUPE 2B	GROUPE 3
Utilisation des échafaudages construits à partir des jalons d'une communauté d'apprentissage	Utilisation des échafaudages construits à partir des principes de coélaboration de connaissances		

Les interactions écrites sur le forum électronique ont constitué notre principale source de données, de même que les données colligées à partir de l'*Analytic ToolKit (ATK)*, un outil intégré au forum et qui comptabilise automatiquement des statistiques de participation. L'ensemble des 1 114 notes et des 25 perspectives développées sur le *Knowledge Forum®* a été considéré dans l'analyse. Elles ont aussi été compilées quantitativement à partir de l'*ATK*.

De plus, une analyse de la concordance de l'utilisation des échafaudages a été effectuée, à l'instar de celle menée par Allaire (2006) et Turcotte (2008). Cela a permis de vérifier dans quelle mesure les participants ont réellement mis de l'avant, lors de l'écriture de leurs contributions sur le forum électronique, les processus suggérés par les échafaudages qui étaient à leur disposition. Par exemple, l'échafaudage « Processus démocratiques » voulait amener les participants à traiter de cette dimension ; l'analyse de la concordance a permis de vérifier si cela a été le cas. Pour ce faire, un échantillon aléatoire de 50 % de l'ensemble des contributions écrites a été sélectionné. Lorsque les contributions contenaient au moins un échafaudage, le contenu qualifié par l'échafaudage a été codé selon qu'il correspondait ou non au processus proposé (voir tableau 1).

Enfin, la nature des propos écrits a aussi été observée. Cette observation s'est concentrée dans les perspectives élaborées à partir de questions réelles et authentiques. Nous avons identifié de façon inductive les thèmes centraux qui étaient abordés. Pour ce faire, nous avons considéré la note complète comme unité d'analyse puisque nous désirions observer l'orientation générale que les échafaudages proposés procuraient au discours asynchrone, plus qu'effectuer une analyse de contenu microscopique. Les perspectives qui ont fait l'objet de l'analyse traitaient principalement du rôle de l'enseignant à l'intérieur d'une communauté d'apprentissage, dans un contexte de réforme de l'éducation. Dans le cas des quatre groupes, ce sont ces perspectives qui renfermaient le plus d'enfilades, c'est-à-dire de séquences de notes reliées entre elles et reflétant ainsi un potentiel accru d'approfondissement de l'objet traité.

RÉSULTATS

Un premier résultat a trait à l'utilisation, d'un point de vue quantitatif, du groupe d'échafaudages construit à partir des principes de coélaboration de connaissances. Ce groupe a été largement plus utilisé (18 utilisations par participant³) que le groupe élaboré à partir des jalons d'une communauté d'apprentissage (2 utilisations par participant) (Figure 3). En ce qui a trait à la concordance de l'utilisation des échafaudages, elle a dépassé les 75 %, peu importe le groupe d'échafaudages retenu et peu importe le groupe de participants (Groupe 1 : 94 % ; Groupe 2a : 82 % ; Groupe 2b : 76 % ; Groupe 3 : 88 %). C'est dire que les échafaudages définis ont contribué à soutenir certains éléments de discours spécifiques auprès des participants. Soulignons néanmoins un cas d'exception, celui de l'échafaudage intitulé « Je fournis une rétroaction », dont l'utilisation n'a pas été concordante dans près de 75 % des cas. Cet échafaudage a été davantage utilisé dans l'optique préconisée par celui intitulé « J'enrichis l'idée ».

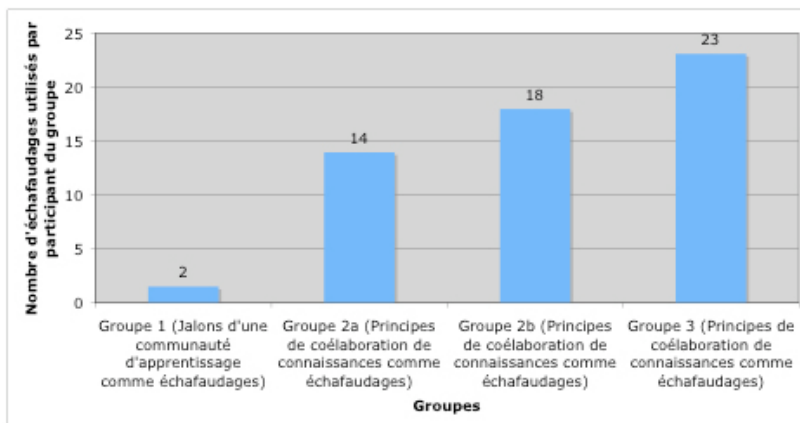


FIGURE 3: *Utilisation des échafaudages par groupe de participants*

Soulignons cependant que le groupe élaboré à partir des jalons d'une communauté d'apprentissage ne suggérait aucune gradation particulière dans les éléments d'échafaudage proposés. Il a encouragé les participants à catégoriser leurs contributions plutôt qu'à les engager dans une compréhension approfondie des questions ciblées. Ainsi, les analyses menées à partir du discours écrit pendant la première itération (groupe 1) ont révélé une énumération de connaissances en lien avec le concept véhiculé par l'échafaudage. Quant à la seconde itération (groupes 2a, 2b, et 3), caractérisée par la présence des échafaudages de coélaboration de connaissances possédant une gradation, elle a illustré un discours progressif en lien avec le problème initialement formulé.

Le tableau 3 renferme des extraits de texte qui illustrent la dimension énumérative du discours que nous venons d'évoquer. On y remarque que les échafaudages

utilisés (processus démocratiques, problèmes authentiques, buts d'apprentissage communs) ont contribué à orienter le contenu même du discours plutôt que les processus impliqués dans la progression de ce discours d'un point de vue collectif. Les échafaudages ont en quelque sorte amené les scripteurs à mettre au second plan le problème initialement formulé, en l'occurrence le rôle de l'enseignant dans une communauté d'apprentissage, pour se concentrer sur la définition du jalon représenté par l'échafaudage. Ce dernier a aussi amené les participants à se concentrer davantage sur le contenu de leurs notes, plutôt qu'à la façon de lier ce contenu à celui des autres participants de la communauté d'apprentissage en réseau.

TABLEAU 3: Extraits de discours qualifiés par le groupe d'échafaudages des jalons de la communauté d'apprentissage

Processus démocratiques Le processus démocratique est un jalon de réussite qui, selon moi, peut facilement être véhiculé dans une classe. Tout en suivant le programme, l'enseignant(e) peut suggérer des thèmes (dans toutes les matières) et proposer à ses élèves de trouver des idées d'activités (toujours en lien avec ce thème). Ce concept est fort simple et il donne la chance à tous les élèves de s'exprimer sur le sujet. Il est également intéressant de constater qu'il est possible, par la suite, de cibler une problématique suite à leurs commentaires de façon à approfondir leurs savoirs. Le rôle de l'enseignant est donc de guider les élèves dans leurs démarches tout en étant une personne-ressource.

Problèmes authentiques La planification doit inclure des tâches complexes et authentiques. Ces tâches peuvent être issues de manuels scolaires, mais bien souvent celles que j'ai trouvées dans ma pratique venaient d'ailleurs (sites Internet suggérés, idées de collègues, sujets traités dans des revues d'actualité, idées des élèves, etc.)

Processus démocratiques La planification doit être souple et ouverte. Elle doit nécessairement tenir compte des idées des élèves afin de tendre vers le jalon « processus démocratique ». On ne peut donc tout prévoir à l'avance, il faut planifier avec les élèves. Cela ne veut pas dire de tout décider avec eux. Il faut viser un certain équilibre, faire des compromis. C'est à nous de voir ce qui est pertinent d'imposer en fonction des compétences visées.

Buts d'apprentissage communs Si les buts sont bien clairs, alors l'évaluation devrait être plus facile. On cerne davantage ce qui est visé comme apprentissage.

En ce qui a trait au discours élaboré à partir des échafaudages inspirés par les principes de coélaboration de connaissances, la séquence de quatre notes, reproduite au tableau 4, illustre le rôle des échafaudages dans l'enchaînement des idées élaborées par les participants. On remarque que les échafaudages ont contribué à la liaison des idées, d'une note à l'autre, plutôt que donner une orientation au contenu à proprement parler, comme ce fut le cas pour le groupe d'échafaudages des jalons de la communauté d'apprentissage. Ainsi, dans le premier extrait, le participant a partagé ce qu'il croyait savoir à propos du rôle de l'enseignant dans un contexte d'apprentissage socioconstructiviste. Un second participant a évoqué que cette première idée a suscité une prise de conscience chez lui et il a explicité à quel niveau elle est survenue. Puis un troisième et un quatrième participant ont fait chacun un apport pour enrichir

la dernière idée élaborée, toujours en lien avec la question initiale traitant du rôle de l'enseignant.

TABLEAU 4: Extraits de discours qualifiés par le groupe d'échafaudages des principes de coélaboration de connaissances

Ce que j'en sais Le meilleur exemple pour ma part est le fait que je suis constamment à la recherche de nouvelles méthodes d'enseignement ou de nouvelles façons de voir mon enseignement. Bien sûr, j'aurais pu utiliser les volumes mis sur le marché afin de poursuivre ma formation, mais je désirais avoir du concret. C'est pourquoi je suis toujours en train de suivre des cours afin d'améliorer mes savoirs et mes savoir-faire. Ainsi, il m'est possible de me tenir à jour et de me questionner à différents niveaux sur mon enseignement. Comme je travaille avec des élèves ayant des difficultés académiques et des problèmes de comportements, je cherche à actualiser mes connaissances afin d'être en mesure de mieux les aider et les guider. Selon la théorie socioconstructiviste, il faut créer des situations de déséquilibres chez l'élève afin qu'il prenne ses apprentissages en main. Je fais un peu la même chose en désirant toujours en savoir plus. De toute façon, j'ai toujours pensé que le métier d'enseignant en était un sujet à la formation continue. On ne peut pas rester assis à regarder le train passer. J'aime beaucoup mieux entrer dans le train et suivre le mouvement des rails afin qu'elles m'indiquent des nouveaux chemins à suivre. Je souhaite de tout coeur ne jamais devenir blasé et inactive au fil des années.

Je prends du recul Je suis en accord avec ce que tu dis. Il faut être à la recherche de l'outil, de la stratégie, de la compétence qui va nous permettre d'effectuer un pas de plus en direction de nos élèves, d'être des repères pour eux, afin de maximiser la construction de leurs savoirs et des nôtres. De plus, je suis certaine que déjà dans nos classes nous vivons des occasions ou des situations qui rejoignent les jalons d'une CA sans être aussi développées que ceux-ci. Donc, nous essayons ce que nous apprenons et nous nous questionnons.

J'enrichis l'idée J'aime quand tu dis que nous sommes des repères pour les élèves. Ainsi, lorsqu'ils nous voient nous poser des questions, chercher la réponse par toutes sortes de stratégies, ils apprennent comment faire pour apprendre. Ils nous imiteront par la suite dans leur procédure d'apprentissage. Ils développent alors la métacognition.

J'enrichis l'idée Je poursuis l'idée d'Isabelle en affirmant que nous sommes des modèles, des exemples pour nos élèves en classe. L'an dernier, je me suis fait poser une question de grammaire par une de mes élèves et je n'ai pas été capable de lui répondre sur le coup. J'ai donc été obligé de mettre son questionnement en veilleuse et de me renseigner pour le cours suivant. L'élève a eu envie de m'accuser de ne pas connaître ma matière et ainsi d'être incompétente. Finalement, le lendemain, je suis revenue avec la réponse à sa question et je lui ai expliqué que je n'avais pas la science infuse même si je suis un professeur de français. J'ai même pu reprendre cette conversation avec l'ensemble de la classe pour leur dire que je ne connais pas toutes les réponses et qu'il m'arrive à moi aussi de devoir chercher des réponses. C'est alors que je leur ai parlé des stratégies que j'utilise pour remédier à ce problème et quelles sont les ressources qui sont disponibles. Voilà pourquoi je crois que nous effectivement des modèles pour nos élèves.

D'autre part, l'utilisation du groupe d'échafaudages des principes de coélaboration de connaissances a donné lieu à des enfilades (séquences de notes liées entre elles) plus longues que le groupe des jalons de la communauté d'apprentissage, pour lequel la plupart des séquences (76 %) n'ont renfermé que de deux à cinq notes (Figure 4).

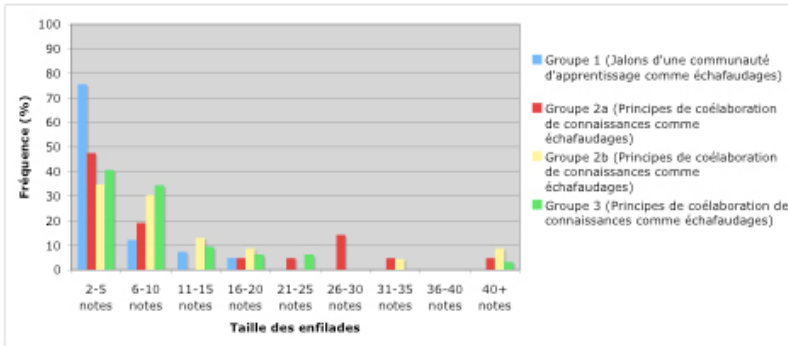


FIGURE 4: Répartition de la taille des enfilades selon les groupes de participants

La longueur accrue des enfilades s'est traduite par une présence de négociation de sens. Le tableau 5 en présente un exemple. Il s'agit d'un extrait provenant d'une enfilade de 16 notes traitant de la question de l'évaluation dans le contexte de renouveau pédagogique.

Par ailleurs, en comparant l'utilisation faite du groupe d'échafaudages des principes de coélaboration de connaissances par les trois groupes d'étudiants qui l'ont utilisé, des patterns récurrents ont été constatés (Figure 5). Précisons que l'absence d'échafaudage « À propos de notre processus en tant que communauté d'apprentissage », dans la figure 5 pour le groupe 2b, s'explique par un problème de configuration technique au moment de paramétrer les échafaudages pour ce groupe d'étudiants. Ceux-ci n'y ont donc pas eu accès.

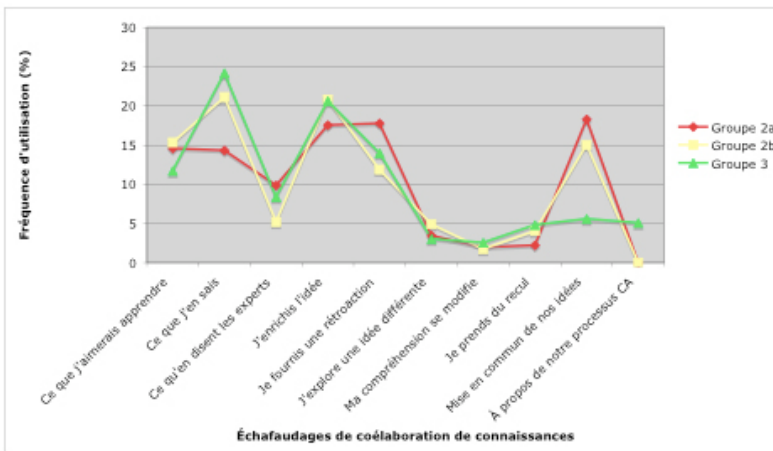


FIGURE 5: Utilisation des échafaudages de coélaboration de connaissances

TABLEAU 5: Exemple de négociation de sens

Ce que j'en sais Lorsqu'il est question d'évaluation (que se soit par rapport à la réforme ou par rapport à la communauté d'apprentissage), j'ai un peu de difficulté à appliquer le fonctionnement de celle-ci. En effet, lors de récents essais dans le cadre de projet en français, j'ai éprouvé un peu de difficulté à ne pas attribuer de notes. Il nous fallait utiliser qu'un barème pour évaluer nos élèves, par exemple : 1=acquis et 3= non-acquis. Je me suis cassée la tête à tenter d'être la plus objective possible lors de cette attribution de nombre pour chacun de mes élèves et dans le sens de la compétence qui était évaluées. De plus, j'ai eu de la difficulté à ne pas me laisser guider par mes émotions (elle, elle le mérite, lui non). Je me donnais comme mandat d'appuyer mes dires sur des faits observables, mais ce n'était pas évident à réaliser. Je trouve donc que cette façon d'évaluer est axée sur des jugements de valeur personnels. Un élève pourrait être évalué par trois enseignants différents et probablement que les trois évaluations seraient fort différentes.

Ce que j'aimerais apprendre Comment s'y prendre pour mener à bien ce genre d'évaluation sans avoir l'impression de porter un jugement ? Comment faire pour exécuter une transition entre les notes scolaires et ce système de notation ?

J'explore une idée différente Je crois qu'il est important de ne pas vouloir porter un jugement objectif pour les élèves, ce serait une utopie et cela met une pression inutile sur votre évaluation. Je me demande si la grille d'évaluation n'est pas trop circonscrite. Pourrais-tu nous en dire plus ?

Ce que j'en sais Il est vrai que la grille me semblait très restreinte. J'avais le sentiment de ne pas pouvoir m'en sortir. De plus, nos activités ne se faisaient de façon répétée, mais bien souvent on les faisait une ou deux fois, et puis il fallait évaluer. Je crois que les apprentissages de l'élève doivent s'étendre sur une plus longue période afin d'avoir le temps de ramasser des informations.

Ma compréhension se modifie À la lumière de ce que je viens de lire dans les réponses fournies, je crois que notre méthode d'évaluation n'était pas tout à fait complète. Il nous manquait certains éléments et surtout des mises en contexte de plusieurs notions avant de porter un jugement sur ce qui a été fait par l'élève. Je suis en accord avec le fait qu'il faut s'appuyer sur des observations, des auto-évaluations, le portfolio, mais, pour moi, ma crainte serait de me faire demander par un parent pourquoi il a eu droit à tel critère de notation alors qu'un autre n'a pas eu le même. Je pense que je suis vraiment trop habituée à notre système de note. De plus, au secondaire, les parents nous demandent toujours quelle est la note, car eux-mêmes ne comprennent pas lorsqu'on leur mentionne que leur enfant est en voie d'acquisition de telle notion, etc. Il faut que tes arguments soient en béton pour les convaincre sans note à l'appui.

Ce que j'en sais Dans le monde scolaire, je crois que c'est à l'enseignante elle-même de bâtir ses propres grilles d'observation. Ainsi, elle les bâtit à son goût et ces grilles auront un sens à ses yeux et, de plus, elles seront plus faciles à expliquer aux parents.

Je fournis une rétroaction Pour en revenir aux parents, je voulais juste ajouter que la réforme n'a pas été comprise et encore moins approuvée par les parents. Depuis que la réforme fait son chemin, nous, les enseignants, avons fait de nombreux progrès face aux compétences, aux outils à utiliser, aux méthodes d'enseignement, etc. Maintenant, si nous voulons que les parents comprennent le cheminement de leur enfant, nous avons besoin d'être patients. Maintenant, il faut être persévérants et tenir tête à nos façons d'évaluer, que le parent le veuille ou non. Selon moi, autant au primaire qu'au secondaire, les enseignants doivent être toujours en mesure d'expliquer une observation ou une évaluation.

Un premier constat a trait à l'échafaudage « Ce que j'aimerais apprendre » qui a amené les étudiants à identifier des buts d'apprentissage de façon explicite. Ce sont 14 % des notes qui contiennent un tel échafaudage (écart-type : 1,9). Cela apparaît important dans l'optique où l'apprentissage intentionnel (Bereiter & Scardamalia, 1993) peut contribuer au dynamisme d'une communauté d'apprentissage réseau. C'est une prise en charge autonome par les participants de leur apprentissage que cela dénote et qui peut aussi constituer un indicateur d'engagement à l'intérieur du cours, au-delà des exigences formelles établies au départ.

Un second constat concerne la forte présence d'enrichissement des idées des autres (échafaudage « J'enrichis l'idée »). C'est en fait 20 % des notes (écart-type : 1,8) qui contiennent un échafaudage de cette nature.

D'autre part, cet enrichissement était régulièrement accompagné de références indirectes et de citations directes pour en situer les éléments auxquels l'apport se greffait. C'est le cas de l'extrait suivant, dont le procédé de reprise indirecte d'éléments textuels du second passage voulait permettre l'arrimage avec l'idée exploratoire du premier passage.

J'explore une idée différente Devrions-nous laisser les élèves créer d'abord et ensuite enseigner à partir des «erreurs» collectives? Est-ce que nous pourrions appeler ces «erreurs» le but commun recherché dans une communauté d'apprentissage, et nous aideraient-elles à mieux situer la zone proximale de développement ?

J'enrichis l'idée L'idée de faire travailler les élèves et d'enseigner les notions non comprises par la suite est une bonne voie pour mettre en oeuvre un enseignement différencié, c'est-à-dire, que chaque élève à ses propres buts à atteindre. Lors de l'écriture par exemple, il serait possible [...]

Ici, c'est en fait la proposition « L'idée de faire travailler les élèves et d'enseigner les notions non comprises par la suite » qui a servi de conjonction au discours collectif.

D'autre part, l'échafaudage intitulé « Ce qu'en disent les experts » a été peu utilisé (moyenne : 8 %, écart-type : 2,2) en tant que tel pour qualifier les propos des participants, mais l'analyse de discours a néanmoins révélé des unités de sens y référant, comme en témoigne l'extrait suivant :

Je prends du recul Je trouve que l'on peut faire le parallèle avec la lecture en français. Entre autres, l'enseignant, au début de l'année scolaire, va explorer des stratégies de lecture avec les élèves lors d'une compréhension de texte. Cette démarche va amener l'élève à prendre conscience de quelques trucs pour faciliter sa compréhension. Donc, je pense que l'on peut procéder de la même façon pour amener les élèves à travailler dans une communauté d'apprenants et pour qu'ils puissent y découvrir les bienfaits.

Sans faire mention de façon explicite à quelque auteur ou à quelque écrit scientifique que ce soit, on constate néanmoins la présence d'idées éprouvées concernant le modelage et l'enseignement de stratégies cognitives aux élèves à partir de contextes de lecture réels. Cela n'est pas sans rappeler que les enseignants en exercice en appellent souvent davantage à leurs savoir d'expérience qu'à des savoirs formalisés pour justifier et expliciter leurs intentions et pratiques (Saussez et Paquay, 2004 ; Perrenoud, Altet, Lessard, & Paquay, 2008).

Par ailleurs, peu de participants ont remis en question les idées émises par leurs collègues (échafaudage « J'explore une idée différente ») (moyenne : 4 %, écart-type : 1), pas plus qu'ils n'ont revisité leurs idées (échafaudage « Ma compréhension se modifie ») (moyenne : 2 %, écart-type : 0,4) ou qu'ils n'ont pris du recul (moyenne : 4 % ; écart-type : 1,3). Un tel résultat invite à questionner la façon dont une partie du discours a été échafaudé ou supporté. Par exemple, les formateurs ont-ils suffisamment encouragé la cohabitation d'idées différentes ? Ont-ils suffisamment mis d'accent sur la diversité des idées à l'intérieur d'une communauté d'apprentissage ? La métaphore de Scardamalia (2002) à propos de la biodiversité dans les écosystèmes en écologie pourrait constituer une stratégie intéressante à exploiter, et les échanges en face à face pourraient servir à cet effet. De plus amples analyses seront requises et elles pourraient faire l'objet d'une troisième itération, notamment en la comparant avec d'autres devis qui utilisent les mêmes groupes d'échafaudages dans des contextes différents, par exemple en formation initiale des enseignants.

DISCUSSION

Les environnements d'apprentissage hybrides sont de plus en plus présents dans le développement professionnel des enseignants (Larrimore & Sadera, 2004; Power, 2008). Les interactions sociales à des fins d'apprentissage et de coélaboration de connaissances peuvent être soutenues à l'aide de forums électroniques qui présentent des *affordances* appropriées. L'échafaudage du discours en ligne requiert une investigation délibérée et minutieuse de la part des formateurs en regard de ce qu'ils désirent voir accomplir en matière de processus sociocognitifs de la part des étudiants. Cette investigation gagne à viser l'émergence de problèmes authentiques pouvant être traités de façon significative et progressive. Nous entendons par là qu'il appert préférable que les échafaudages renferment une gradation entre eux, sinon, ils risquent de devenir de simples étiquettes à contenu plutôt qu'un soutien au discours collectif qui prend forme graduellement, au gré des interactions que les participants entretiennent. En d'autres termes, la gradation des éléments d'échafaudage constitue un gage du soutien des processus d'écriture en ligne et fait davantage en sorte que les échafaudages peuvent servir à ce pour quoi ils sont conçus, c'est-à-dire guider les participants à travers des comportements qu'ils n'auraient pas nécessairement tendance à mettre de l'avant que par eux-mêmes, à l'instar

de ce que Bereiter et Scardamalia (1982) font remarquer par leur concept de *procedural facilitation of writing*.

D'autre part, force est d'admettre que la seule présence d'une gradation entre les éléments d'échafaudage n'est pas suffisante pour encourager un processus discursif particulier. En effet, comme nous avons pu le constater, s'il est aisé de considérer les propos d'autres participants et d'y ajouter ses idées pour les bonifier, cela semble se réaliser plus facilement en abondant dans le même sens qu'eux (« J'enrichis l'idée ») plutôt qu'en explorant des idées qui, sans nécessairement être contradictoires, traitent de la question d'un point de vue ou d'une perspective différente (« J'explore une idée différente », « Je remets en question »). Il s'agit là d'un constat qui abonde dans le même sens que celui de Allaire (2006). Les échafaudages proposés à cet effet dans le devis de l'étude ont peut-être intimidé certains participants. Après tout, est-il si aisé de remettre en question les idées de personnes que l'on connaît peu, comme ce fut le cas dans le contexte de l'étude ? Cela porte à se questionner à propos du contexte social plus large mis en place, comme le suggère Bielaczyc (2001). Prise sous cet angle, la question de la diversité des idées abordées au sein d'une communauté d'apprentissage peut soulever la question de sa cohésion et de la confiance mutuelle, mais aussi celle de la distanciation entre les propos élaborés par les participants et les participants en tant qu'individus. Si, comme le suggère Dunbar (1995), les idées élaborées par une communauté donnée deviennent une propriété intellectuelle partagée, alors les individus qui ont contribué à leur élaboration devraient tendre à s'en détacher personnellement et à les considérer comme des productions et des artefacts distincts de leur propre personne. Cela relève du rapport entretenu par les participants à l'égard de leurs idées, et les échafaudages ont possiblement une portée limitée à cet effet. Il s'agit d'une première piste d'interprétation pour expliquer la faible utilisation des éléments d'étayage ciblant l'exploration d'idées différentes.

Une interprétation alternative veut que le processus d'élaboration de connaissances se soit déployé peut-être plus que la nature des analyses conduites ait pu le laisser transparaître. Rappelons-le, à travers ce processus, les participants cherchent de façon délibérée à améliorer des idées qui ont de la valeur pour eux. N'est-ce pas là l'essence de ce que véhiculait l'échafaudage « J'enrichis l'idée », qui a non seulement été fréquemment utilisé, mais utilisé de façon concordante dans un contexte où les participants en sont venus à prendre en charge eux-mêmes le processus d'investigation en regard des questionnements pédagogiques ciblés (Reiser, 2004). Cela porte à croire que la démarche d'échafaudage proposée, lorsqu'on la considère dans sa globalité, a contribué à fournir une guidance en regard de pratiques scientifiques, un principe de design important à prendre en considération dans la mise en œuvre d'une démarche d'étayage (Quintana, Reiser, Davis, Krajcik, Fretz, Duncan, Kyza, Edelson, & Soloway, 2004).

En revanche, lorsqu'on adopte un point de vue spécifique sur la démarche d'échafaudage, se pourrait-il que la présence de remises en question ne soit pas aussi essentielle à la progression du discours collaboratif asynchrone que ce qui avait été anticipé par les formateurs ? Cette progression passe-t-elle nécessairement par une rhétorique de type thèse/antithèse ? Des analyses de contenu plus pointues sont requises pour explorer cette idée de façon empirique et cela apparaît comme une piste de recherche féconde.

Par ailleurs, en ce qui a trait à l'intervention des formateurs, deux éléments particulièrement névralgiques méritent d'être discutés, à la lumière de la plus faible utilisation des échafaudages « À propos de notre processus CA » et « Ma compréhension se modifie ». Le premier visait à stimuler la métacognition chez les participants, une caractéristique importante à l'intérieur d'une communauté d'apprentissage. Une intervention éventuelle à cet égard pourrait mettre à contribution les moments de présence en face à face afin que les formateurs animent des échanges ponctuels à propos de la dynamique qui prévaut au sein de la communauté, à l'image des conseils de coopération présents dans les classes des enseignants en exercice. Cela pourrait possiblement contribuer au développement du sentiment d'appartenance et à la cohésion du groupe. Aussi, cela s'inscrirait tout à fait dans l'optique de l'approche d'échafaudage distribué (*distributed scaffolding*) suggérée par Tabak (2004) qui argue pour l'importance de la diversité des formes d'échafaudage offertes aux étudiants.

En ce qui a trait à l'échafaudage « Ma compréhension se modifie », celui-ci voulait permettre une formalisation des acquis développés dans le cadre des échanges asynchrones. À cet effet, l'affordance « Élever le propos » du *Knowledge Forum* pourrait être exploité plus amplement afin d'amener les participants à rédiger, périodiquement, des bilans permettant de faire le point à propos des idées développées. Dans le feu de l'action des échanges, la prise de conscience des apprentissages effectués peut ne pas aller de soi, surtout en considérant leur dimension progressive. La planification de moments ponctuels consacrés à des retours systématiques sur les apprentissages effectués pourrait s'avérer une autre piste d'intervention à exploiter.

CONCLUSION

Dans le contexte de réforme scolaire actuel qui requiert un changement de perspective important pour les enseignants, le développement professionnel offert par les universités doit considérer des contextes et des besoins réels. Ainsi, des questions mobilisatrices peuvent-elles émerger chez les enseignants. La combinaison des interactions en face à face et du discours en ligne à des fins d'investigation n'est pas seulement profitable dans une optique de gestion du temps; elle tient aussi compte de récents avancements au niveau de l'apprentissage (Bransford, Brown, & Cocking, 1999 ; Sawyer, 2005). Un nouveau défi pédagogique devient non seulement l'arrimage des interactions

qui surviennent tantôt en face à face, tantôt en ligne, mais aussi la médiation de ces dernières. Il n'est pas aisé de trouver un équilibre entre un trop grand encadrement susceptible d'engourdir la participation et un trop faible accompagnement susceptible de reproduire la cacophonie de certaines situations d'échange à l'oral. Or, lorsque les participants, incluant les formateurs d'enseignants, travaillent conjointement à partir de questions porteuses de sens pour eux, tout en se donnant quelques balises flexibles mais diversifiées pour guider l'élaboration de leurs propos, leurs interactions ressemblent progressivement à celles qui prennent place dans une communauté d'apprentissage ou d'élaboration de connaissances. Aussi, la distance entre la culture de recherche et celle de métier tend-elle à diminuer (Bereiter, 2002).

NOTES

1. <http://www.telelearning-pds.org/coa/index.html>
2. Nous ne les présentons pas ici par souci de concision du texte.
3. Ce nombre provient de la moyenne d'échafaudages utilisés par les participants des groupes 2a, 2b et 3, soit respectivement 14, 18 et 23.

BIBLIOGRAPHIE

- Allaire, S. (2006). Les affordances socio-numériques 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.
- Angeli, C., Valanides, N., & Bonk, C. (2003). Communication in a web-based conferencing system: the quality of computer-mediated interactions. *British Journal of Educational Technology*, 34(1), 31-43.
- Bereiter, C., & Scardamalia, M. (1982). From conversation to composition: The role of instruction in a developmental process. In R. Glaser (Ed.), *Advances in instructional psychology* (Vol. 2) (pp. 1-64). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Bereiter, C., & Scardamalia, M. (1993). *Surpassing ourselves: An inquiry into the nature and implications of expertise*. La Salle, IL: Open Court.
- Bereiter, C. (2002). *Education and mind in the knowledge age*. Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Bielaczyc, K. (2001). Designing social infrastructure: the challenge of building computer-supported learning communities. In P. Dillenbourg, A. Eurelings, & K. Hakkarainen (Eds.), *European perspectives on computer-supported collaborative learning. The proceedings of the first european conference on computer-supported collaborative learning* (pp. 106-114). University of Maastricht.
- Bielaczyc, K., & Collins, A. (1999). Learning communities in classrooms: A reconceptualization of educational practice. In M. Reigeluth (Ed.), *Instructional-design theories and models: A new paradigm of instructional theory, Volume II* (pp. 269-292). Mahwah, NJ: LEA.
- Bransford, J. D., Brown, A. L., & Cocking, R. R. (1999). *How people learn: Brain, mind, experience, and school*. Washington, DC: National Academy Press.
- Brodeur, M., Deaudelin, C., & Bru, M. (2005). Introduction : le développement professionnel des enseignants : apprendre à enseigner pour soutenir l'apprentissage des élèves. *Revue des sciences de l'éducation*, 31(1), 5-14.
- Brown, A. L. (1992). Design experiments: Theoretical and methodological challenges in creating complex interventions in classroom settings. *The Journal of the Learning Sciences*, 2(2), 141-178.

- Brown A. L., & Campione J. C. (1994). Guided discovery in a community of learners. In K. McGilly (a cura di), *Classroom lesson: Integrating cognitive theory and classroom practice* (pp. 227-270). Cambridge, MA : MIT Press.
- Bruner, J. (1960). *The process of education*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Brush, T. & Saye, J. (2002). A summary of research exploring hard and soft scaffolding for teachers and students using a multimedia supported learning environment. *The Journal of Interactive Online Learning*, 1(2), 1-12.
- Collins, A. (1992). Toward a design science of education. In E. Scanlon & T. O'Shea (Eds.), *New directions in educational technology* (pp. 15-22). New York, NY: Springer-Verlag.
- Collins, A. (1999). The changing infrastructure of education research. In E. Condliffe Lagemann, & L. S. Shulman (Eds.), *Issues in education research* (pp. 289-198). San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- Cumming, J., & Owen, C. (2001). Reforming schools through innovative teaching. Proceedings of the Australian Vocational Education and Training Research Association (AVETRA). Adelaide, Australia. Retrieved November 3, 2008, from http://www.avetra.org.au/abstracts_and_papers_2001/Cummings-Owen_full.pdf
- Day, C. (1999). *Developing teachers. The challenge of lifelong learning*. London: Palmer Press.
- De Laat, M., & Lally, V. (2003). Complexity, theory and praxis: Researching collaborative learning and tutoring processes in a networked learning community. *Instructional Science*, 21(1-2), 7-39.
- Dillenbourg, P. (1999) Introduction: What do you mean by 'collaborative learning'? In: P. Dillenbourg (Ed.), *Collaborative learning, cognitive and computational approaches* (pp.1-19). Oxford, UK: Elsevier.
- Dunbar, K. (1995). How scientists really reason: Scientific reasoning in real-world laboratories. In R. J. Sternberg & J. Davidson (Eds.), *The nature of insight* (pp. 365-395). Cambridge, MA : MIT Press.
- Fullan, M. (1993). *Change forces: Probing the depths of educational reform*. Philadelphia, PA : Falmer Press.
- Fullan, M., & Hargreaves, A. (1992). Teacher development and educational change. In M. Fullan & A. Hargreaves (Eds.), *Teacher development and educational change* (pp. 1-9). Washington : Falmer Press.
- Guskey, T. (1995). *Results-oriented professional development: In search of an optimal mix of effective practices*. [On-line] Available: http://www.ncrel.org/sdrs/areas/rpl_esys/pdlitrev.htm
- Guskey, T. R. (2002). Professional development and teacher change. *Teachers and Teaching*, 8(3-4), 381-391.
- ISCOl. (2001). *Jalons de réussite d'une communauté d'apprentissage*. En ligne : <http://www.iscol.org/>
- Laferrrière, T., Lamon, M, & Breuleux, A. (2006). Blended learning environments. In P. Resta (Ed.), *Teacher development in an e-learning age: A policy and planning guide*. UNESCO.
- Larrimore, D. & Sadera, W. (2004). Designing K-12 professional development using a hybrid-learning model. In G. Richards (Ed.), *Proceedings of World Conference on E-Learning in Corporate, Government, Healthcare, and Higher Education 2004* (pp. 113-118). Chesapeake, VA: AACE.
- Lieberman, A. (1996). Practices that support teacher development: Transforming conceptions of professional learning. In M. W. McLaughlin & I. Oberman (Eds.), *Teacher learning: New policies, new practices* (pp. 185-201). New York, NY: Teachers College Press.
- Little, J. (1993). Teachers' professional development in a climate of educational reform. *Educational Evaluation and Policy Analysis*, 15(2), 129-151.
- Ministère de l'Éducation du Québec (2001). *Le programme de formation de l'école québécoise*. Québec: Gouvernement du Québec.
- Palloff, R., & Pratt, K. (1999). *Building learning communities in cyberspace: Effective strategies for the Online classroom*. San Francisco, CA : Jossey-Bass Publishers.
- Pea, R. D. (1994). Seeing what we build together: Distributed multimedia learning environments for transformative communications. *Journal of the Learning Sciences*, 3(3), 285-299.

- Perrenoud, P., Alter, M., Lessard, C., & Paquay, L. (dir.) (2008). *Conflits de savoirs en formation des enseignants. Entre savoirs issus de la recherche et savoirs issus de l'expérience*. Bruxelles: De Boeck.
- Power, M. (2008). The emergence of a blended online learning environment. *MERLOT Journal of Online Learning and Teaching*, 4(4).
- Quintana, C., Reiser, B., Davis, E., Krajcik, J., Fretz, E., Duncan, R., Kyza, E., Edelson, D., & Soloway, E. (2004). A scaffolding design framework for software to support science inquiry. *Journal of the Learning Sciences*, 13(3), 337-386.
- Reiser, B. (2004). Scaffolding complex learning: The mechanisms of structuring and problematizing student work. *Journal of the Learning Sciences*, 13(3), 273-304.
- Saussez, F. & Paquay, L. (2004). Tirer profit de la tension entre concepts quotidiens et concepts scientifiques. Quels espaces de formation et de recherche construire? Dans C. Lessard, M. Alter, L. Paquay et P. Perrenoud, (Dir). *Entre sens commun et sciences humaines: quels savoirs pour enseigner* (115-138). Bruxelles : De Boeck.
- Sawyer, K. (Ed.) (2005). *The Cambridge handbook of learning sciences*. New York, NJ: Cambridge University Press.
- Scardamalia, M. (2002). Collective cognitive responsibility for the advancement of knowledge. In B. Smith (Ed.), *Liberal education in a knowledge society* (pp. 67-98). Chicago, IL: Open Court.
- Schön, D. (1983). *The reflective practitioner*. New York, NY: Basic Books.
- Shank, P. (2004). *Competencies for online instructors. Learning peaks*. [On-line] Available: <http://www.learningpeaks.com/instrcomp.pdf>.
- Tabak, I. (2004). Synergy: A complement to emerging patterns of distributed scaffolding. *Journal of the Learning Sciences*, 13(3), 305-335.
- Turcotte, S. (2008). Computer-supported collaborative learning in Remote Networked Schools. Thèse de doctorat. Université McGill.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society. The development of higher psychological processes*. (Ed. by Michael Cole & al.). Cambridge, MA & London, UK : Harvard University Press.

STÉPHANE ALLAIRE détient un doctorat en technologie éducative de l'Université Laval. Il est professeur en pratiques éducatives au secondaire à l'UQAC. Ses activités d'enseignement concernent principalement l'intervention éducative et la formation pratique. Ses intérêts de recherche concernent notamment les communautés d'apprentissage en réseau et l'environnement d'apprentissage des écoles rurales. . Stephane_Allaire@uqac.ca

CHRISTINE HAMEL est candidate au doctorat à l'Université Laval en technologie éducative. Sa thèse porte sur la prise de décision des acteurs dans un processus systémique d'innovation sociale en contexte rural. Ses intérêts de recherche sont, entre autres, sur le développement professionnel des enseignants et des directions et la gestion des innovations. Ses activités d'enseignement sont sur l'intervention pédagogique et la gestion de classe au secondaire. Christine.Hamel@fse.ulaval.ca

STÉPHANE ALLAIRE received a PhD in educational technology from Laval University. He is Professor of educational practices, Department of Education at UQAC. Stéphane's teaching activities focus on educational intervention and pre-service teachers supervision; research interests include networked learning communities and rural school's learning environment. Stephane_Allaire@uqac.ca

CHRISTINE HAMEL is a PhD candidate in educational technology at Laval University. Her thesis studies stakeholders' decision-making about social innovation in rural contexts. Christine's research interests include teacher and school management, professional development, and systemic innovation. Her teaching activities are on pedagogical intervention and classroom management at the secondary level. Christine.Hamel@fse.ulaval.ca

