



ANGELA PEREZ-DUENAS

**LE DÉVELOPPEMENT PROFESSIONNEL DANS UNE COMMUNAUTÉ DE  
PRATIQUE ÉMERGEANTE D'ENSEIGNANTS PARTICIPANT AU *KNOWLEDGE  
BUILDING INTERNATIONAL PROJECT***

Essai

Présenté

à la Faculté des sciences de l'éducation  
de l'Université Laval  
pour l'obtention  
du grade de maître ès arts (M.A.)

Département de technologie éducative  
FACULTÉ DES SCIENCES DE L'ÉDUCATION  
UNIVERSITÉ LAVAL

Avril 2014

## REMERCIEMENTS

La réalisation de cette étude n'aurait pu être possible sans la disponibilité, la participation et l'engagement des enseignants faisant partie de l'École en réseau et des écoles du Mexique participant au *Knowledge Building International Project 2013-2014*.

Merci à mes collègues de l'équipe de recherche TACT pour les réflexions, les idées, le partage et le soutien.

Merci à ma famille pour leurs encouragements et leur fierté à l'égard de mes réalisations et de mes ambitions, spécialement à mes deux amours de m'avoir accompagnée tout au long de ma rédaction.

Finalement, merci à ma directrice, Thérèse Laferrière, de son soutien et de sa confiance accordée pour la réalisation de cet essai.

## AGRADECIMIENTOS

La realización de este ensayo no habría sido posible sin la disposición, la participación y el compromiso de los docentes que hacen parte de *École en réseau* y de las escuelas de México que participaron en el *Knowledge Building International Project 2013-2014*.

Gracias a mis compañeros del equipo de investigación TACT por las ideas, la reflexión y el apoyo.

Gracias a mi familia por su apoyo y por sentirse orgullosos de mis logros y de mis ambiciones, especialmente a mis dos amores, quienes me acompañaron y fueron pacientes durante mi proceso de redacción.

Por último, gracias a mi directora, Thérèse Laferrière por su apoyo y confianza.

## Table des matières

<b>Introduction</b> .....	<b>1</b>
<b>Chapitre 1</b>	
<b>Le développement professionnel des enseignantes et des enseignants</b> .....	<b>3</b>
La formation et le développement professionnels des enseignants dans les sociétés du savoir .....	4
Trois perspectives sur la création de connaissances à l'ère numérique.....	5
La perspective de coélaboration de connaissances de Bereiter et Scardamalia .....	5
La perspective de création de connaissances de Nonaka et Takeuchi .....	8
La perspective de création de connaissances de Paavola, Lipponen et Hakkarainen .....	10
<b>Chapitre 2</b>	
<b>Modèles de développement professionnel de nature collaborative</b> .....	<b>14</b>
La communauté de pratique de Wenger.....	14
L'apprentissage expansif d'Engeström .....	17
<b>Chapitre 3</b>	
<b>Présentation analytique de l'activité <i>Knowledge Building International Project</i></b> .....	<b>20</b>
L'objet du Knowledge Building International Project (KBIP) .....	20
Les principes de coélaboration de connaissances manifestes dans l'activité du KBIP .....	21
Les apprentissages manifestes chez les enseignants participant au KBIP .....	30
Une communauté de pratique émergente d'enseignants participant au KBIP ...	<b>37</b>
Présence des éléments de base d'une CoP dans le KBIP .....	38
Réification de la pratique dans le KBIP .....	41
Engagement mutuel, entreprise commune et répertoire partagé.....	44
<b>Chapitre 4</b>	
<b>Opportunités d'avancement vers la consolidation de la communauté de pratique et retombées en matière de développement professionnel</b> .....	<b>49</b>
La formation et l'accompagnement « juste à temps » au KBIP.....	49
La réification de la pratique par la recherche collaborative .....	51
<b>Conclusion</b> .....	<b>55</b>
<b>Références</b> .....	<b>56</b>

## Liste des tableaux

Tableau 1 *Grille de développement de la communauté de pratique KBIP-HF* .....45

## Liste des figures

<i>Figure 1</i> Les trois mondes de la théorie de Popper (1972).....	6
<i>Figure 2</i> Processus de coélaboration de connaissances. Adapté de Bereiter (2002).....	8
<i>Figure 3</i> Les quatre types de conversion du savoir. Adapté de Nonaka et Konno (1998, p.46).....	9
<i>Figure 4</i> Approche trilogique de l'apprentissage. Paavola, S., Engeström, R., & Hakkarainen, K. (2012, p. 8).....	11
<i>Figure 5</i> Cycle d'apprentissage expansif, Engeström (1987).....	18
<i>Figure 6</i> Contribution d'élève lors d'une annotation. Partenariat Québec-Mexique. Animaux en voie de disparition.....	22
<i>Figure 7</i> Note de synthèse entre une classe du Québec et une autre du Mexique. ....	28
<i>Figure 8</i> Deux systèmes d'activité en interaction: Coordonnateur local KBIP et participant au KBIP.....	30
<i>Figure 9</i> Cycle expansif KBIP. Engeström (1987).....	32
<i>Figure 10</i> Knowledge Forum KBIP. Espace collaboratif QC-MX (2013-2014).....	34
<i>Figure 11</i> Espace numérique collaboratif à l'écrit des enseignants KBIP. MX-QC (2013-2014).....	35
<i>Figure 12</i> Site internet KBIP (www.kbip.co).....	36
<i>Figure 13</i> Stades de développement de la communauté.....	38
<i>Figure 14</i> Niveaux de participation dans la communauté de pratique KBIP-HF ....	43
<i>Figure 15</i> Avancement vers la culture de l'expertise. Adapté d'Hakkarainen et al. (2004, p.60).....	53

*“Through others, we become ourselves.”*  
— Lev S. Vygotsky

## Introduction

La prise en considération des caractéristiques de la société du savoir s'ancre dans des principes innovateurs qui cherchent à transformer la manière dont les élèves et les enseignantes approchent le savoir. Il en résulterait une transformation des pratiques par l'inclusion de processus créatifs. Le construit même de société du savoir suggère de réfléchir aussi sur la place que prend la diversité culturelle et linguistique alors que l'Internet relie plus que jamais les savoirs des sociétés de la planète. D'après l'UNESCO, c'est en favorisant cette diversité, que l'on peut stimuler, en même temps, la créativité des sociétés de savoir émergentes. De plus, l'importance du partage des savoirs, aussi un produit de la créativité, pour ce type de sociétés est affirmée (UNESCO, 2005).

En ce sens, l'intégration des technologies de l'information et de la communication (TIC) au sein de l'école peut s'avérer un support fort pertinent pour un tel partage; des pratiques exemplaires circulent sur le réseau Internet, et font voir aux enseignantes et enseignants du globe, entre autres, les multiples avantages de l'utilisation des TIC en classe. Puisqu'une telle intégration ne s'arrête pas à l'accès à une panoplie de ressources innovatrices pour l'apprentissage et l'enseignement, les enseignants sont mis au défi d'en faire un usage adéquat. Cette difficulté d'adéquation se résorbe quelque peu lorsque les enseignants collaborent, que ce soit au sein d'un réseau ou sous une autre forme d'association, formelle ou informelle. Ensemble, des enseignants font ainsi face aux enjeux que posent l'utilisation de ces outils, voire aux forces qui cotransforment leurs pratiques d'enseignement. Certes, les réseaux professionnels sont plus nombreux en milieu scolaire, il s'agit néanmoins de relever le défi d'une action collective concertée. Cet essai porte sur un réseau spécifique qui s'intéresse à la coélaboration d'activités et de connaissances, réseau qui se déploie grâce à l'usage de certaines TIC en salle de classe.

Prenant en considération la nécessité de développer les compétences des enseignants dans le domaine des TIC et, qu'à leur tour, ils puissent les enseigner

aux élèves, une série de démarches visant le développement professionnel des enseignants participant au *Knowledge Building International Project* (KBIP) est élaborée. Ces démarches priorisent le travail collaboratif, par le biais de la résolution de problèmes complexes et de l'exercice de la créativité. Comme il est mis de l'avant dans le « Référentiel UNESCO de compétences TIC pour les enseignants » trois appellations de l'activité de l'enseignante sont prises en considération pour y arriver :

1. **Alphabétisation technologique**, utilisation des TIC en vue d'un apprentissage plus efficace.
2. **Approfondissement des connaissances**, acquisition de connaissances approfondies dans les disciplines propres à l'école et leur application pour la résolution de problèmes complexes.
3. **Création de connaissances**, engagement dans des processus de création de nouveaux savoirs au sein d'une communauté jugés indispensables pour les sociétés du savoir.

Dans cet essai, nous allons privilégier l'approfondissement et la création de connaissances, soient les façons dont les enseignantes et enseignants s'approprient et aussi créent des savoirs propres à leurs pratiques. Notre but sera de mettre en évidence les défis, les enjeux, les avancées et aussi les limites de l'activité *Knowledge Building International Project*. KBIP est un modèle qui n'aurait pu voir le jour sans l'Internet. Ce projet veut répondre au besoin de formation continue d'enseignantes et d'enseignants de plusieurs régions du globe qui, en tant que membres d'une communauté de pratique émergente, partagent leurs savoirs lors de la coplanification d'activités visant la coélaboration de connaissances dans leurs classes. La façon dont de nouveaux savoirs et de nouvelles pratiques sont créés au sein d'une telle organisation sera donc documentée.

# Chapitre 1

## Le développement professionnel des enseignantes et des enseignants

La notion de « *sociétés du savoir* » répond au besoin d'articuler les savoirs qui circulent dans tous les pays autour du monde, avec « les nouvelles formes d'élaboration, d'acquisition et de diffusion du savoir valorisées par le modèle de l'économie de la connaissance » UNESCO (2005). L'utilisation du terme au pluriel met l'accent sur la diversité existante au sein des sociétés, soit dans tous les domaines où les valeurs et les pratiques de créativité et d'innovation jouent un rôle important au regard de la promotion de processus de collaboration entre individus compétents et qui démontrent une capacité de s'adapter facilement (ibidem). L'intégration réussie des TIC en classe dépend des capacités dont l'enseignant fait preuve, afin de structurer l'environnement d'apprentissage de façon innovante, de l'utilisation de nouvelles pédagogies et de la direction d'une classe active qui stimule le travail d'équipe et l'apprentissage collaboratif.

Au cours des dernières décennies, il n'est donc pas surprenant de constater que l'on a accordé une importance particulière à la gestion du savoir au sein des organisations, incluant la classe en tant qu'organisation. Malgré le fait que quelques-unes des théories construites à ce sujet aient été élaborées dans le domaine des entreprises, les chercheurs en éducation s'y intéressent, entre autres, en matière de développement professionnel des enseignants. Nous osons croire que nous pouvons apporter une modeste contribution en nous penchant sur l'apprentissage professionnel des enseignants réalisé de manière participative. À cette fin, ce chapitre présente d'abord une définition de la formation et du développement professionnels pour introduire, ensuite, trois perspectives portant sur la création de connaissances à l'ère numérique, concernant autant les enseignants que les élèves, et dont on se servira au chapitre 3 pour documenter les activités ayant lieu au sein du *Knowledge Building International Project*.

## **La formation et le développement professionnels des enseignants dans les sociétés du savoir**

Dans les sociétés du savoir, l'innovation est très importante et se traduit par la génération de nouvelles pratiques d'enseignement visant, entre autres, l'amélioration des résultats ainsi que la préparation des élèves à l'évolution rapide des exigences du 21<sup>e</sup> siècle (OCDE, 2012). C'est pourquoi les enseignants seraient appelés à devenir des agents de transformation. Pour ce faire, ces derniers doivent être capables de travailler en collaboration avec d'autres enseignants afin de créer des environnements d'apprentissage qui répondent aux besoins des élèves tout en leur permettant de cheminer, en leurs termes, dans leur développement professionnel (ibidem).

Dans cette optique et en adoptant une approche socioculturelle, nous considérons que le développement professionnel des enseignants (comprendre aussi *teacher learning* dans la littérature anglophone) implique, entre autres, la construction de nouvelles connaissances, soit à travers l'interaction entre ce qu'ils savent déjà et ce qui résulte de leurs essais pratiques (Mulcahy, 2012) et, en particulier, lors d'échanges avec d'autres enseignants. Cette conception est différente de la conception habituelle qui considère l'apprentissage comme un processus à caractère individuel où les enseignants sont considérés comme des contenants à remplir lors de leur formation en enseignement de par le curriculum universitaire et les échanges (*top-down*) avec leurs superviseurs ou enseignants associés (Ellis, Edwards et Smagorinsky, 2010).

Sfard (1998) soumettait qu'il existe deux métaphores de l'apprentissage : la métaphore de la participation et celle de l'acquisition. Cette dernière est liée à une conception bien connue sur l'apprentissage, où l'individu est considéré comme ayant la capacité d'apprendre par la voie habituelle de l'acquisition de connaissances. De manière complémentaire, la métaphore de la participation correspond à une conception moins répandue, selon laquelle le savoir n'existe pas dans un monde qui lui est propre ni dans l'esprit d'un individu, mais est un aspect

de la participation dans les pratiques culturelles d'une communauté (Brown, Collins, & Duguid, 1989; Lave, 1988; Lave & Wenger, 1991). Ceci veut dire que l'apprentissage résulte du fait de participer, par des pratiques ou actions, incluant une « participation périphérique légitime » (Lave et Wenger, 1991) comme on le verra plus tard dans cet essai.

Puisque de nos jours cette participation peut disposer de nouveaux supports technologiques et que le *Knowledge Building International Project* fut possible grâce à l'Internet, dans la prochaine section nous nous attardons à présenter trois perspectives de création de connaissances à l'ère numérique, ancrées, de façon générale, dans la conception selon laquelle l'innovation et l'avancement des connaissances sont le résultat d'un processus social.

### **Trois perspectives sur la création de connaissances à l'ère numérique**

#### **La perspective de coélaboration de connaissances de Bereiter et Scardamalia**

D'après Bereiter (2002), l'émergence des sociétés du savoir a servi d'ancrage à la conception du savoir en tant que produit, un produit transférable aux membres d'une communauté. Scardamalia et Bereiter (1994) ont proposé le concept de coélaboration de connaissances (*Knowledge Building*), soit un « diminutif » s'appliquant dès la classe primaire et qui traduit un processus de socialisation des élèves à l'avancement des connaissances et à l'élaboration d'artéfacts conceptuels. Ces derniers correspondent au monde 3, soit le monde des théories et des idées (voir figure 1) proposé par Popper (1972), et peuvent être de différentes natures : des artéfacts pour l'avancement des connaissances (Sterelny, 2005), des artéfacts conceptuels (Bereiter, 2002) ou des artéfacts d'ordre épistémique « *Epistemic things* » (Rheinberger, 1997). L'importance des artéfacts, créés par les membres d'une communauté d'apprentissage, n'est pas alors jugée à sa pertinence en rapport aux modèles ou théories existants, mais sur sa valeur

pour l'avancement des connaissances de la classe transformée alors en « petite » communauté d'élaboration de connaissances.

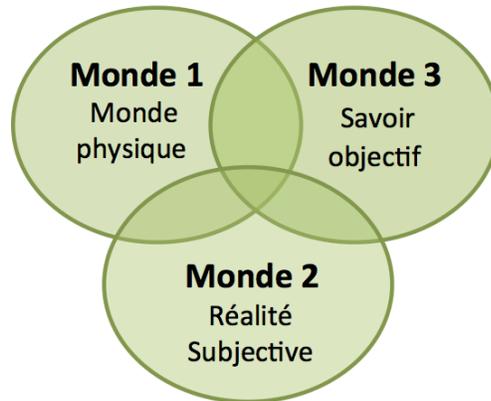


Figure 1 Les trois mondes de la théorie de Popper (1972)<sup>1</sup>.

Un aspect important de la théorie de Bereiter et Scardamalia est la distinction conceptuelle entre apprendre (*learning*) et coélaborer des connaissances (*knowledge building*), le premier étant considéré un processus individuel interne, et non observable, correspondant, entre autres, à des changements de croyances, d'attitudes ou de schémas conceptuels. Par voie de contraste, la coélaboration de connaissances se traduit par la création ou la modification de connaissances rendues disponibles à la collectivité et qui peuvent alors être travaillées et utilisées par celle-ci (2004, p3).

Bereiter et Scardamalia (2006) soutiennent que le savoir créatif ne correspond pas en une simple transmission ou imitation du savoir des théoriciens ou des experts, mais qu'il permet l'avancement du savoir de la communauté (entendre la classe) de manière substantielle et qu'il se situe ainsi dans l'effort de coélaboration de

---

<sup>1</sup> La théorie de Popper (1972) propose l'existence de trois mondes, chacun avec des caractéristiques différentes. Ainsi, le monde 1 est celui correspondant à la réalité physique et matérielle. Le monde 2 est celui des états mentaux et le monde 3 celui des connaissances culturelles, auquel on accorde beaucoup d'importance car « les êtres humains ne fonctionnent pas seulement dans le domaine physique et mental, mais aussi comprennent et développent des objets appartenant au troisième royaume » (Paavola et al.. 2004).

connaissances au niveau plus large, celui de la société. D'après les auteurs, cette conception devient plus évidente dans le contexte des organisations où les gens ne sont pas valorisés tant par ce qu'ils ont dans leurs têtes que par ce qu'ils contribuent à l'organisation ou au savoir collectif de celles-ci.

C'est dire que l'amélioration des idées est à la base de cette perspective, et c'est ce principe clé qui doit guider les efforts des enseignants et des élèves. Pour qu'il en soit ainsi, il importe de privilégier les itérations, soit des retours réflexifs collectifs sur ce qui a été formulé en réponse à un problème posé, et lors desquels, les membres de la classe en tant que communauté développent leur capacité à repérer, parmi les idées énoncées, celles qui apparaissent les plus prometteuses pour comprendre un problème, voire le solutionner (Scardamalia, 2004).

Bereiter (2002) fait un lien entre une telle dynamique de classe et le monde des organisations. Il rappelle que le but principal de ces dernières n'est pas d'apprendre comme tel, mais de résoudre des problèmes, de créer de nouveaux savoirs et de faire avancer les savoirs communs, cela dans un effort plus ou moins conscient des individus qui, par ailleurs et dorénavant, appartiendraient à une société dite du savoir. C'est dans une démarche similaire de résolution de problèmes que les élèves d'une *Knowledge Building Community* (KBC) vont développer une certaine expertise dans le domaine, la dynamique de cette dernière opérant sous l'éclairage des douze principes de coélaboration de connaissances (Scardamalia, 2000)<sup>2</sup> suivants : un savoir communautaire, une responsabilité collective, utilisation constructive de sources d'autorité, évaluation simultanée, ancrée et transformative, démocratisation du savoir, démarche épistémologique, diversité des idées, idées perfectibles, ubiquité de l'élaboration de connaissances, idées réelles, problèmes authentiques, intégration des idées débattues et émergence de nouvelles idées, discours transformatif et avancement symétrique du savoir.<sup>3</sup>

---

<sup>2</sup> Dans un article plus développé et paru en 2003, les auteurs sont Scardamalia et Bereiter.

<sup>3</sup> Traduction de Stéphane Allaire. Voir : <http://www.telelearning-pds.org/u/pv/princocons.htm>.

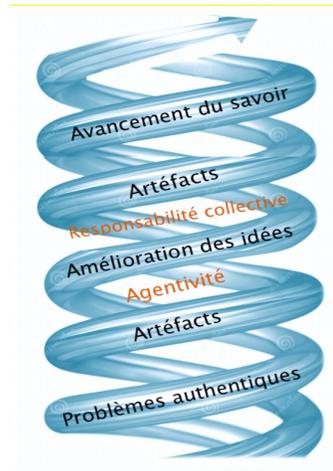


Figure 2 Processus de coélaboration de connaissances. Adapté de Bereiter (2002).

La pertinence de référer à cette perspective dans notre analyse de la structure de KBIP répond, d'abord, au fait que le *Knowledge Building International Project* fut une initiative du réseau *Knowledge Building International* qui regroupe des personnes accordant de la valeur aux travaux de Bereiter et Scardamalia. De plus, les douze principes de coélaboration de connaissances serviront à l'étude de la participation des enseignants au KBIP lors du troisième chapitre de cet essai.

Nous enchaînons avec le modèle de création de connaissances de Nonaka et Takeuchi (1995), modèle principalement privilégié au sein des organisations, car nous le trouvons complémentaire, tout comme Paavola et al (2004). Toutefois, nous tenons à aussi inclure la théorie de Hargreaves (1999) selon laquelle, afin de répondre aux défis de la société du savoir, les écoles et, plus spécifiquement, les enseignants et les directions des établissements scolaires doivent, eux-mêmes, devenir des créateurs de savoirs professionnels.

### **La perspective de création de connaissances de Nonaka et Takeuchi**

Nonaka et Takeuchi (1995, p.21) définissent l'apprentissage comme « un processus dynamique humain de justification des croyances personnelles vers la

vérité ». Ainsi, c'est par le partage des connaissances que les gens construisent une réalité sociale qui vient influencer leurs attitudes et leurs comportements.

Cette perspective considère l'existence de quatre entités dans la création des connaissances : l'entité individuelle, l'entité groupale, l'entité organisationnelle et l'entité interorganisationnelle. Cette conceptualisation sert d'appui à l'idée que les connaissances sont développées en forme de spirale, comme un processus ascendant qui part de l'individu (i) pour se développer aux niveaux groupal (g) et organisationnel (o) et, ensuite, entre les organisations (O). Ce mouvement a été représenté par Nonaka et Konno (1998) comme une « spirale de connaissances » ancrée dans quatre types de conversion des savoirs tacites et explicites : <sup>4</sup>

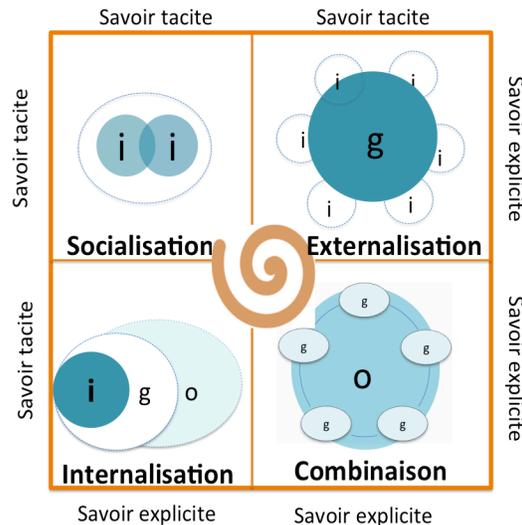


Figure 3 Les quatre types de conversion du savoir. Adapté de Nonaka et Konno (1998, p.46)

Cette spirale s'appuie sur quatre types de conversion des connaissances :

- a) Socialisation : du savoir tacite au savoir tacite
- b) Externalisation : du savoir tacite au savoir explicite
- c) Combinaison : du savoir explicite au savoir explicite
- d) Internalisation : du savoir explicite au savoir tacite

<sup>4</sup> Le savoir explicite est celui qui est facile à articuler et à exprimer de façon claire et formelle. Le savoir tacite est le savoir personnel, intégré dans l'expérience individuelle.

Pour Nonaka et Takeuchi, la principale source d'innovation est le savoir tacite, dont l'explicitation s'impose afin d'être transformé en un savoir utile pour l'organisation, ce qui est possible par le biais de la collaboration au sein d'un groupe, cette expression de socialisation. La deuxième étape est aussi importante, soit l'externalisation et elle se traduit en l'explicitation du savoir tacite par des métaphores, des analogies et des concepts. Ensuite, une fois reconnue l'existence du savoir explicite, ce dernier devient échangeable, mais, pour qu'il en soit ainsi, il doit passer de savoir explicite propre à l'organisation à son appropriation par l'individu, et est donc sujet à être transformé en savoir tacite et en actions, ce qui signifie « l'apprentissage par l'action » selon Paavola Lipponen et Hakkarainen (2004, p. 561).

À la suite de l'étude ayant porté sur les deux perspectives de création de connaissances que sont celles de Bereiter et Scardamalia (2000) et de Nonaka et Takeuchi (1995) ainsi que sur celle de l'apprentissage expansif d'Engeström (voir chapitre 3), une nouvelle perspective sur la création de connaissances fut proposée par Paavola, Lipponen et Hakkarainen (2004). Cette perspective reprenait certains aspects des deux métaphores de l'apprentissage : acquisition et participation (Sfard, 1998), tout en mettant l'accent sur les processus par lesquels de nouvelles connaissances et des artefacts sont collaborativement créés. Étant donné que nous nous intéressons aussi à ces processus au sein du KBIP, la perspective proposée par ces trois auteurs est également prise en considération dans notre essai.

### **La perspective de création de connaissances de Paavola, Lipponen et Hakkarainen**

Paavola, Lipponen et Hakkarainen (2004) proposent une perspective sur la création de connaissances qui résulte d'un « effort collaboratif vers le développement des artefacts de médiation largement définis en incluant les savoirs, les idées, les pratiques et les matériels ou les artefacts conceptuels » (p. 569). Cette « troisième » métaphore ne porte pas sur la cognition, ni sur les

pratiques sociales elles-mêmes, mais sur le développement progressif des pratiques et des artefacts, par le biais d'activités médiées, ce qui suppose une approche « triologique » (Paavola, Lipponen, Hakkarainen, 2004, p. 538). Ils ont par la suite continué de développer cette perspective avec Engeström comme l'illustre la figure 4 produite en 2012 :

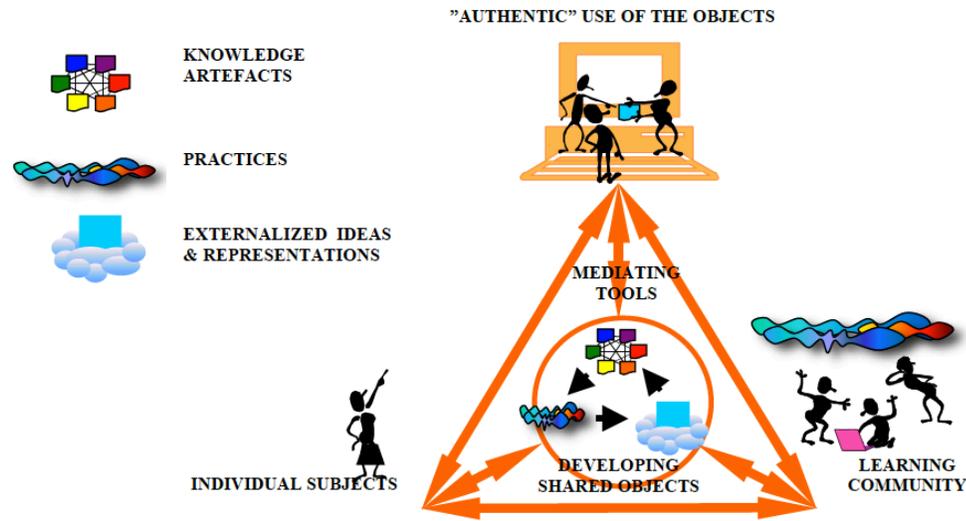


Figure 4 Approche triologique de l'apprentissage. Paavola, S., Engeström, R., & Hakkarainen, K. (2012, p. 8)

Essentiellement, néanmoins, la perspective de création de connaissances, proposée par Paavola, Lipponen et Hakkarainen (2004), se concentre sur l'analyse des processus par lesquels les nouvelles connaissances et les objets de médiation de l'activité sont collaborativement créés, à l'école ou au travail. De plus, les auteurs signalent l'importance de générer de nouvelles idées et des connaissances conceptuelles, ce qui attribue au modèle des caractéristiques propres au processus d'acquisition de connaissances (voir Sfard, 1998), la différence résidant alors dans la conception de l'initiative individuelle en tant qu'élément médiateur : *« Individual initiative serves the communal effort to create something new, and the social environment feeds the individual initiative and cognitive growth »* (Paavola et Hakkarainen, 2005, p.13).

Ce modèle souligne aussi l'importance de l'interaction entre les différentes formes de connaissances, la manière dont le savoir conceptuel, le savoir tacite ou le savoir explicite sont organisés, c'est-à-dire la façon dont ils sont étudiés et sont conceptualisés pour un usage commun, soit l'appropriation et l'interaction entre différentes pratiques et modèles conceptuels afin de développer de nouvelles pratiques.

Dans le domaine spécifique de l'éducation, la création de connaissances est devenue l'approche pédagogique d'investigation collective progressive. Elle repose sur un processus approfondi de questionnement-explication, où les élèves et les enseignants s'impliquent dans des démarches collaboratives dans le but de définir les questions soumises à l'investigation collective, de construire et de développer leurs théories et d'avoir un regard critique sur ce processus (Hakkarainen et al., 2004).

Par conséquent, il est important de promouvoir des pratiques d'enseignement permettant l'établissement de communautés (entendre les classes primaires ou secondaires) semblables à celles qui caractérisent les communautés de recherche scientifique. Ainsi, les membres d'une classe, communauté d'apprentissage, en la transformant en communauté d'élaboration de connaissances, s'engagent dans l'investigation de leurs propres questions, en travaillant sur la base de leurs théories intuitives, s'appuyant sur leurs connaissances antérieures, leurs expériences propres, la littérature ou les connaissances d'experts avec qui ils sont en interaction afin de comprendre, voire résoudre, les questions investiguées. C'est dire que la formulation des questionnements et des théories n'est pas considérée comme un processus conceptuel, mais plutôt comme une pratique sociale et dont l'objet même de l'activité est l'aspect fondamental qui oriente cette démarche (ibid.).

À un niveau plus vaste, les écoles, en tant qu'organisations de coélaboration de connaissances, ont besoin d'être guidées afin d'explorer une telle possibilité de développement. Pour ce faire, elles sont invitées à travailler en continu sur des

questionnements, ce qui peut initier l'émergence de nouvelles pratiques reflétant ainsi de nouveaux apprentissages chez les enseignants.

Ces trois perspectives de création de connaissances fournissent une partie du cadre théorique nécessaire à la présentation analytique de la structure du KBIP de manière à montrer, entre autres, l'importance qui devrait être accordée aux processus de collaboration, liés entre autres à la création d'artéfacts, et à leur influence sur la création de connaissances professionnelles par les enseignants participant au projet. L'autre partie du cadre théorique concerne les modèles de développement professionnel de nature collaborative.

Ainsi équipés conceptuellement, nous serons en mesure de poser les deux questions suivantes : 1) Quels principes relatifs à la coélaboration de connaissances sont mis de l'avant dans le KBIP? 2) Quels nouveaux apprentissages sont réalisés par les enseignants et quelles en sont les manifestations (nouvelles pratiques, artéfacts)?

## Chapitre 2

### Modèles de développement professionnel de nature collaborative

De nos jours, les enseignants sont appelés à transformer leurs pratiques pour qu'elles deviennent plus performantes par rapport aux attentes de l'éducation du XXI<sup>e</sup> siècle. Les pratiques traditionnelles d'enseignement sont remises en question et les praticiens sont invités à utiliser de nouveaux outils et de nouvelles formes de travail. On les incite par exemple à prioriser le travail collaboratif dans leurs classes, mais aussi lors des interactions avec leurs collègues. Cependant, il existe encore des discussions quant à la meilleure façon de procéder pour mettre en valeur le travail collaboratif dans leur développement professionnel.

Dans cette section, nous aborderons deux modèles de nature collaborative : les communautés de pratique (Wenger) et l'apprentissage expansif (Engeström). Ces modèles sont reflétés par la métaphore de participation (Sfard, 1998), ce qui s'explique par l'importance attribuée à la nature sociale des individus et par l'accent mis davantage sur le processus d'apprentissage (*learning*) que sur le produit de ce processus, c'est-à-dire les connaissances (*knowledge*).

#### La communauté de pratique de Wenger

De nos jours, la notion de communauté de pratique (CoP) est largement répandue dans les domaines de la formation continue, dont l'éducation. Elle trouve son origine dans les travaux de Lave et Wenger qui présentaient l'apprentissage comme un processus lié à une posture initiale de « participation périphérique » (1991). Selon cette théorie, toutes les activités humaines sont « situées », c'est-à-dire que les connaissances et les compétences qu'elles mobilisent pour être effectuées se situent dans un contexte social et culturel.

En suivant la théorie de l'apprentissage situé, Wenger définit l'apprentissage comme « une question d'engagement et de participation aux pratiques d'une

communauté » (1998, p. 4). Dans cette logique, la participation des membres d'une communauté est à la fois un fondement pour le processus de la communauté, mais aussi pour le processus d'apprentissage qui ne peut pas être considéré hors du processus de socialisation et de partage. Avec la notion de participation vient la notion d'identité. Elle se traduit par « une série d'évènements personnels, de points de repère, de souvenirs et d'expériences qui créent des liens individuels de négociabilité avec le répertoire de la pratique » (Wenger, 1998, p.169) pour l'exercice de laquelle un individu se destine ou qu'un groupe veut parfaire.

Wenger soutient que les principales sources d'apprentissage sont la négociation et la signification. Ainsi, lors des échanges entre les membres de la communauté, des apprentissages de type individuel et collectif sont produits, ce qui donne lieu à la construction de l'identité individuelle et collective. La négociation de sens comprend deux processus qui interviennent comme une « dualité interactive<sup>5</sup> » : la participation et la réification. Le premier se rapporte aux individus et le deuxième, aux objets. La participation consiste à (re)négocier la signification d'une activité dans un nouveau contexte (Wenger, 1998, p.74). Wenger définit la réification comme « *the process of giving form of our experience by producing objects that conceal this experience into thingness* » (ibid. p. 58). Ce processus a la capacité de transformer notre expérience dans le monde en se concentrant sur de nouvelles formes d'apprentissage. L'équilibre entre ces deux processus sert à la construction des apprentissages, but de la communauté de pratique (CoP).

La négociation du sens des pratiques et de l'identité de la communauté est ancrée dans ce que Wenger appelle les *objets-frontières*. Ces objets constituent le résultat du processus de réification de la pratique par les membres d'une communauté. Ils sont composés des artefacts qui exercent une médiation entre les membres d'une communauté pour discuter le sens de leurs actions.

---

<sup>5</sup> Cette dualité implique que les éléments ne peuvent pas être considérés comme des processus isolés dans l'apprentissage.

Selon Wenger, la cohérence d'une communauté de pratique est attribuée à trois dimensions essentielles :

- **L'engagement mutuel** : Les membres doivent être en mesure de mettre en lien leurs connaissances avec celles des autres membres, afin de construire un savoir collectif et une identité unique qui vont se raffiner tout au long de cet engagement.
- **L'entreprise commune** : l'entreprise commune est le domaine d'intérêt commun, c'est-à-dire qu'elle définit la communauté. C'est le résultat d'un processus collectif de négociation et d'actions collectives.
- **Le répertoire partagé** : Il s'agit de l'ensemble des discours, des expériences, des actions, des concepts et des outils. Bref, c'est l'ensemble des ressources partagées et créées à l'intérieur de la communauté, comme produit de la négociation de sens (participation et réification).

La capacité de permettre plusieurs niveaux de participation est très importante, offrant des possibilités d'apprentissage aux gens de la communauté, mais aussi à ceux de l'extérieur. On ne vise pas à forcer la participation. On cherche plutôt à favoriser les interactions entre les participants périphériques et le noyau de la communauté. Ainsi, le développement de la pratique a lieu au fur et à mesure que la communauté négocie les relations entre son centre et la périphérie, entraînant en même temps une évolution dans la participation et un processus pendant lequel les novices adoptent graduellement le savoir tacite des experts (Wenger, 1998). Ceci est lié à la construction d'une identité qui est considérée comme « un ensemble de niveaux de participation et de réification par lesquels l'expérience et son interprétation sociale se construisent mutuellement » (ibid.p.169).

Étant donné qu'il est possible de participer au sein de différentes communautés de pratique de manière simultanée, il est important de considérer des éléments qui

vont permettre de créer des connexions entre les différentes pratiques, dans cette expérience « d'appartenance multiple ». (Ibid, p. 118). D'un côté, *les objets-frontières* (artéfacts, documents, concepts et toutes les autres formes de réification), de l'autre côté, *le courtage*. Ce dernier est défini par Wenger comme « des liens amorcés par des individus en mesure de transférer des éléments d'une pratique vers une autre pratique » (ibidem). Selon Wenger, ces deux formes de connexion permettent aux pratiques de s'influencer mutuellement.

En définitive, la notion de communauté de pratique nous semble utile pour développer de nouveaux dispositifs d'apprentissage pour les enseignants qui participent au *Knowledge Building International Project*, ce qui sera l'objet de notre chapitre suivant.

### **L'apprentissage expansif d'Engeström**

Le travail en collaboration fut étudié par Engeström (1999) en se servant de la perspective de la théorie de l'activité (TA). Le principe de la TA consiste à considérer l'être humain comme immergé dans son contexte socioculturel, ce qui implique que son comportement ne puisse pas être analysé hors de son contexte. L'unité principale d'analyse pour la TA est l'activité humaine, médiatisée par des artéfacts conceptuels et matériels, utilisés par l'être humain.

C'est dans cette perspective qu'Engeström critique le modèle de Nonaka et Takeuchi (1995) que nous avons présenté dans le chapitre précédent (voir chapitre 1), signalant que leur modèle ne tient pas compte des phases dans la création de connaissances où les problèmes sont formulés et analysés (Engeström, 1999). Il propose un modèle d'apprentissage expansif (voir figure 5). Ce modèle est construit en sept étapes, dans sa forme idéale, mais qui ne se produisent pas nécessairement en ordre. Ainsi, la création de connaissances et l'apprentissage expansif peuvent devenir une activité collaborative consciente, découlant des questionnements à propos des concepts et des pratiques existantes (Virkkunen, p.152).

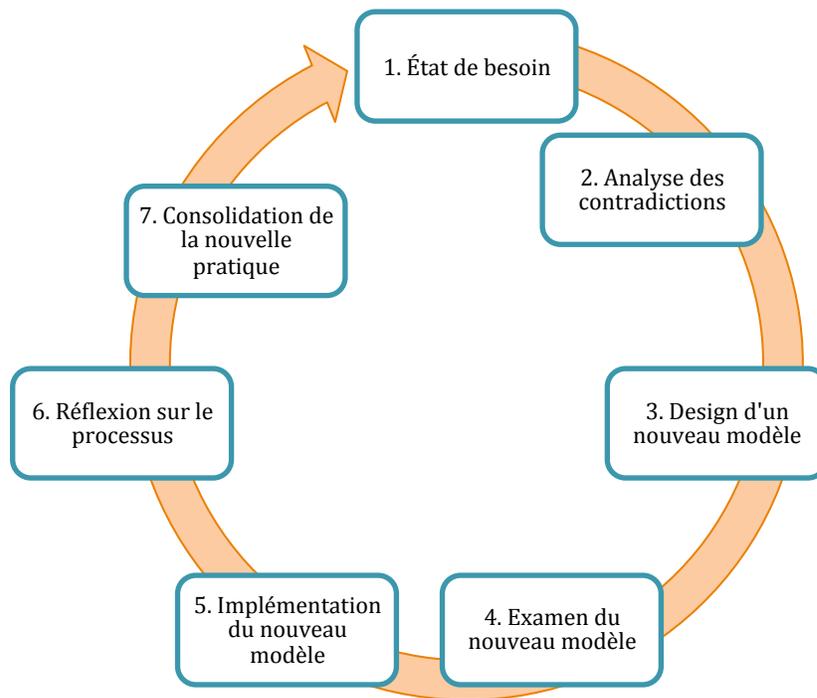


Figure 5 Cycle d'apprentissage expansif, Engeström (1987).

Ce cycle commence par des sujets-individus qui questionnent des pratiques acceptées. Cette étape est suivie de l'analyse de la situation, ce qui implique une réflexion approfondie sur les causes et les relations internes de la pratique critiquée. Ensuite, les participants s'engagent dans la modélisation d'une solution à la problématique identifiée. Cette nouvelle solution doit être examinée par le biais de l'expérimentation, ce qui permet de signaler les écueils, mais aussi les possibilités. Les participants s'engagent finalement dans l'implantation du modèle afin de l'évaluer pour la consolider, finalement, dans une nouvelle pratique.

Engeström et ses collègues (Engeström, Engeström, et Kärkkaäinen, 1995; Ahonen, Engeström, et Virkkunen, 2000) ont développé une méthode d'intervention appelée « Change Laboratory », qui est utilisée dans plusieurs milieux de travail. Elle vise à guider les membres d'une organisation vers la réflexion sur leurs activités communes, afin de reconnaître les contraintes de leur

communauté dans son système d'activité actuel, et de les rendre visibles aux participants dans le but d'aller au-delà de ces contraintes identifiées par voie de réflexion. De cette manière, les interventions des chercheurs se concentrent sur l'identification des défis du système d'activité de l'organisation, sur la construction d'une vision collective future de l'organisation à l'aide de l'implantation d'une série de changements pratiques. À cette fin, les participants (travailleurs, administrateurs et directeurs) sont enregistrés et interviewés.

Malgré les différences théoriques dans les deux approches, nous tenons à signaler leur nature collaborative, ce qui permet de considérer le savoir comme émergent des pratiques dans le cas de Wenger tout comme dans les systèmes d'activités pour Engeström.

Partant de l'acceptation du potentiel des tensions et des contradictions dans un système d'activité à des fins de développement professionnel, soit la participation des enseignants au KBIP, pour la génération de pratiques innovatrices, nous considérons pertinent de mener une analyse du projet KBIP sous l'angle de la théorie de l'activité dans le chapitre suivant. Cette analyse nous servira à modéliser le cycle d'apprentissage expansif des participants au KBIP et à comprendre comment les deux systèmes d'activités de deux enseignants arrivent à converger lors de leur participation au KBIP.

Dans le chapitre suivant, nous passons à la présentation analytique du *Knowledge Building International Project*. Sa structure centrale est précisée en nous servant du cadre théorique que nous venons de soumettre.

## Chapitre 3

### **Présentation analytique de l'activité *Knowledge Building International Project***

#### **L'objet du Knowledge Building International Project (KBIP)**

KBIP est le résultat de partenariats écoles-universités-gouvernements dans plusieurs pays à travers le monde. L'idée est de favoriser le développement d'environnements d'apprentissage collaboratifs à l'intérieur et entre des classes situées en divers endroits du Québec, de la Californie, de la Catalogne, de Hong Kong, du Mexique, de la Colombie, etc. Ce projet permet aux élèves de communiquer entre eux sur des questions liées au développement durable, en défiant ainsi les barrières géographiques, culturelles et linguistiques et tout en offrant plusieurs opportunités de développement professionnel aux enseignants qui y font participer des classes sous leur responsabilité.

Les classes participantes collaborent afin d'approfondir leur compréhension de problèmes réels et d'importance pour leur environnement immédiat comme pour l'écologie mondiale (comme les animaux en voie d'extinction ou les conduites à risque chez les adolescents), en s'engageant dans un processus de coélaboration de connaissances.

Ce faisant, les enseignants font évoluer leurs pratiques. Par exemple, s'agissant d'un partenariat dont la langue d'échange est l'anglais (langue étrangère), l'accent mis sur l'apprentissage de la grammaire anglaise doit faire place à la coélaboration de connaissances dans la langue étrangère, laissant ainsi de côté, pour au moins quelques heures par semaine, les leçons de grammaire. Un tel pas vers l'innovation dans les pratiques d'enseignement requiert un soutien entre collègues et un accompagnement aux plans pédagogique et technique.

Cette présentation analytique du KBIP focalise sur les deux questions précédemment annoncées, l'une portant sur les principes de coélaboration de connaissances mis de l'avant et l'autre sur les apprentissages réalisés par les enseignants :

1. Quels principes pour la coélaboration de connaissances sont mis en valeur au KBIP et comment cela se manifeste-t-il?
2. Quels nouveaux apprentissages sont réalisés par les enseignants et quelles en sont les manifestations (nouvelles pratiques, artefacts)?

### **Les principes de coélaboration de connaissances manifestes dans l'activité du KBIP**

La perspective de coélaboration de connaissances proposée par Bereiter (2000) considère que l'expertise est une caractéristique propre à une communauté et non à un individu. Le processus de développement d'une telle expertise, comme il a été présenté dans le chapitre 1, est articulé autour de douze principes de coélaboration de connaissances (Scardamalia, 2002), d'artefacts conceptuels et d'outils servant à guider l'activité des participants dans la démarche collaborative.

Lors de cette analyse, nous avons voulu identifier lesquels de ces principes sont particulièrement mis en valeur dans KBIP, et nous en avons repéré neuf sur les douze qui sont spécifiés par Scardamalia (2002).

#### **Un savoir communautaire, une responsabilité collective<sup>6</sup>**

*Dimension sociocognitive* : Le partage des contributions et les buts de haut niveau que se fixe l'organisation sont valorisés autant que les accomplissements individuels. Les membres d'une équipe produisent des idées qui ont de la valeur aux yeux des autres et partagent la responsabilité de l'avancement du savoir de la communauté.

*Dimension technologique* : L'espace de travail collaboratif du Knowledge Forum contient des artefacts conceptuels qui sont produits par les membres de

---

<sup>6</sup> La description de ce principe (Scardamalia, 2002) et des suivants est une traduction de Stéphane Allaire. Voir <http://www.telelearning-pds.org/u/pv/princocons.htm>

la communauté. L'appartenance à celle-ci se manifeste en lisant les notes des autres et en les enrichissant, en s'assurant que les perspectives sont instructives et utiles à la communauté et en liant les perspectives afin de mettre en valeur les relations qui existent entre elles. De façon plus générale, l'efficacité de la communauté est basée sur la façon dont les participants se partagent la responsabilité du développement du savoir de l'organisation.

Les contributions des élèves sont valorisées par les élèves de l'autre classe et leurs collègues. Pour sa part, l'enseignant valorise également le potentiel de ces contributions pour l'avancement du discours collectif de la classe, et le manifeste sous forme de contributions ou d'annotations pour guider le discours de la petite communauté d'élaboration de connaissances en émergence (voir figure 5).

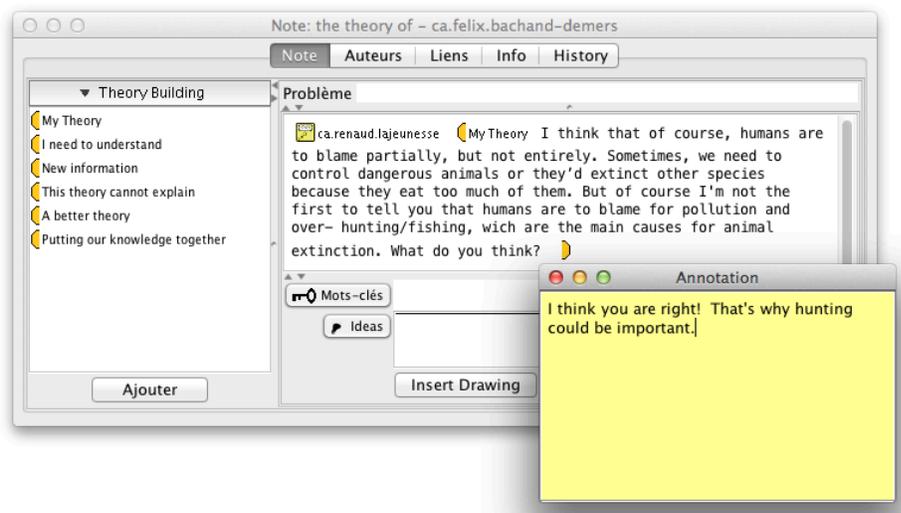


Figure 6 Contribution d'élève lors d'une annotation. Partenariat Québec-Mexique. Animaux en voie de disparition.

La lecture de toutes les notes par l'enseignant et par les autres élèves constitue non seulement une partie essentielle pour l'avancement du discours des élèves (savoir communautaire), mais une manifestation de la présence du principe de responsabilité collective. En ce qui concerne les échanges interclasses et afin de faciliter cette démarche, la traduction des contributions des élèves, du moins les notes synthèses, fut quelques fois nécessaire. Ceci afin de permettre la lecture et la contribution des élèves dont le niveau de la langue d'échange n'était pas suffisant.

## **Avancement symétrique du savoir**

*Dimension sociocognitive* : L'expertise est distribuée à l'intérieur des communautés et entre celles-ci. L'avancement symétrique du savoir résulte de l'échange de savoir et du fait que rendre accessible du savoir, c'est obtenir l'accès à du savoir.

*Dimension technologique* : Le Knowledge Forum supporte les visites virtuelles et la coconstruction de perspectives à travers les équipes, à l'intérieur des communautés et entre celles-ci. Les communautés élargies permettent de rassembler des idées dans des contextes sociaux de plus en plus larges. Le travail au niveau de l'avancement symétrique du savoir est directement reflété par le flot d'informations et par les retouches qui y sont apportées à travers les perspectives et les bases de connaissances de différentes équipes et communauté.

Laferrière, Hamel, Breuleux, Allaire et Turcotte (sous presse) ont signalé les tensions ressenties chez les agents locaux, à la suite du déplacement de toutes les bases de données vers un même serveur (<http://kf.fse.ulaval.ca>). D'après les auteurs, ceci représentait pour eux une certaine perte de contrôle par rapport à l'organisation de leur base de données (Laferrière et al., sous presse). Toutefois, cette initiative représentait, pour les enseignants, l'attribution d'un certain pouvoir, soit la possibilité de « se promener » dans les bases de connaissances des autres classes. Il en résulte une participation périphérique légitime dans d'autres petites communautés (Lave et Wenger, 1991). Cet accès fut aussi rassurant pour les enseignants, surtout pour les nouveaux participants dans un modèle comme celui de la coélaboration de connaissances. C'est le cas d'une enseignante de Colombie qui, lors des rencontres par visioconférence avec une enseignante du Québec, nous posait cette question : « Est-ce que j'aurais ainsi accès aux contributions de ta classe? J'aimerais aller voir ». Cette démarche a possiblement permis l'avancement du savoir de la petite communauté et aussi s'est possiblement voulue une contribution au développement professionnel de cette enseignante.

## Démarche épistémologique

*Dimension sociocognitive* : Les participants mettent de l'avant leurs idées et négocient un compromis entre les idées personnelles et celles des autres en utilisant des idées différentes pour provoquer et soutenir l'avancement du savoir. Ils doivent gérer des problèmes relatifs aux buts, à la motivation, à l'évaluation et la planification à long terme qui sont l'affaire des enseignants et des gestionnaires en temps normal.

*Dimension technologique* : Le Knowledge Forum ® fournit le support pour la construction et le raffinement des théories et pour la mise en relation des idées, même si elles sont différentes. Les échafaudages, qui sont destinés au développement des habiletés de pensée supérieure, transparaissent dans l'utilisation de termes épistémologiques variés dans l'enrichissement du contenu conceptuel.

Le risque d'éprouver des difficultés d'ordre technique est élevé dans KBIP. Ces contraintes risquent de se traduire en une démotivation des élèves, mais aussi des enseignants, qui mobilisant tous les ressources disponibles, telles que les casques d'écoute, les microphones, etc., et qui ayant préparé des documents PowerPoint pour la présentation de leurs classes, se retrouvent face à une bande passante insuffisante. Parmi les initiatives mises en place afin de surpasser ces difficultés on compte: des vidéos qui furent échangés entre les classes et l'enregistrement des activités dans une salle permanente<sup>7</sup> de l'environnement webconférence (Via). Les webconférences de présentation des classes furent en majorité réussies. Toutefois, celles concernant la présentation des avancées dans les discussions ou de retour sur le processus collaboratif, ayant lieu au mi-terme du projet, furent plus problématiques.

## Diversité des idées

*Dimension sociocognitive* : La diversité des idées est essentielle à l'avancement du savoir, un peu de la même façon que la

---

<sup>7</sup> Les salles permanentes sont disponibles sept jours sur sept, vingt-heures sur vingt-quatre, facilitant l'accès des enseignants et le visionnement des traces laissées par toutes les classes, puisque l'enregistrement des activités se fait automatiquement.

biodiversité est nécessaire au succès d'un écosystème. Comprendre une idée, c'est comprendre les idées qui gravitent autour d'elle, incluant celles qui n'abondent pas dans le même sens. La diversité procure un environnement riche qui permet aux idées d'évoluer vers une voie nouvelle et plus riche.

*Dimension technologique* : Les babillards, les forums de discussion, etc. fournissent des opportunités qui favorisent la diversité des idées, mais ils supportent que faiblement les interactions entre celles-ci. Dans le Knowledge Forum, les options qui permettent de lier des idées et d'établir des combinaisons de notes dans différentes notes et perspectives favorisent des interactions qui engendrent une utilisation productive de la diversité

Ce principe est spécialement important dans un projet incluant une pluralité de contextes historico-culturels. Malgré les décalages horaires, le manque d'espaces physiques disponibles ou une bande passante insuffisante, il faut reconnaître qu'un pourcentage élevé des échanges fut réussi, et ce, grâce à une dynamique caractérisée par la solidarité et la compréhension de la part des enseignants et des élèves qui tentaient à plusieurs reprises de se connecter dans la salle de visioconférence.

Dans le cas du Québec plus concrètement, quelques élèves, ayant des parents anglophones, se présentaient volontairement comme traducteurs des contributions écrites de leurs pairs dans le KF ou des questions verbales lors des webconférences, ce qui facilitait la compréhension des propos des élèves. À cet égard, nous considérons que la traduction et le support « juste à temps » des partenaires sont à favoriser.

### **Idées perfectibles**

*Dimension sociocognitive* : Toutes les idées peuvent être améliorées. Les participants travaillent continuellement à l'amélioration de la qualité, de la cohérence et de l'utilité de leurs idées. Pour qu'un tel travail puisse être réalisé, la culture de l'organisation doit en être une de sécurité psychologique, de sorte que les gens sentent qu'ils ont le droit de prendre des risques, de révéler leur ignorance, de dire ce qu'ils pensent du travail des

autres et de recevoir une rétroaction par rapport à ce qu'ils réalisent

*Dimension technologique* : Le Knowledge Forum est récursif dans tous les aspects de sa conception. Il offre toujours un niveau supérieur, il offre toujours la possibilité de réviser. L'amélioration continue, la révision et le raffinement des théories sont des opérations qui reflètent les possibilités de changement.

À la suite des formations planifiées offertes aux enseignants du Mexique participant au KBIP ou lors de suivis ou d'accompagnement « juste à temps », des pratiques de coplanification furent développées au sein du KBIP, toutes visant la génération de nouvelles idées chez les élèves.

Dans quelques-uns des partenariats, notamment ceux étayant la coplanification des activités par webconférence et la communication constante par voie d'échange de courriels, on a remarqué un grand intérêt des enseignants pour l'avancement de leurs pratiques en relation avec les principes théoriques de la perspective de la coélaboration de connaissances. Ceci fut mis en évidence lors des rencontres où les enseignants se questionnaient par rapport à la pertinence des questions initiales, par exemple. Face à cette situation, que nous considérons favorable, des demandes de formation aux outils du KF ont été formulées et furent répondues dans les plus brefs délais. Peu à peu, le langage scientifique, autrefois étranger aux enseignants, tout comme les principes de coélaboration de connaissances qui tendaient à générer auparavant des tensions ou des contradictions (Laferrière et al., sous presse) se sont transformés en opportunités de développement professionnel, entraînant une participation active des enseignants. On passait alors, de l'utilisation du KF dans un seul mode (par arborescence) à l'utilisation en mode léger, représentant en même temps l'accès à la diversité d'outils d'évaluation, de raffinement et d'amélioration continue.

### **Idées réelles, problèmes authentiques**

*Dimension sociocognitive* : Les problèmes liés au savoir proviennent des efforts qui sont faits pour comprendre le monde dans lequel nous vivons. Les idées produites sont réelles, au même titre que les objets que nous pouvons toucher et sentir. Les

*problèmes qui captivent l'attention des apprenants sont souvent bien différents de ceux qui sont présentés dans les cahiers.*

*Dimension technologique : Le Knowledge Forum crée une culture qui favorise le travail créatif à partir d'idées. Les notes et les perspectives sont le reflet direct du cœur du travail de l'organisation et des idées de leurs créateurs.*

Le KBIP s'est toujours caractérisé par la coélaboration de connaissances visant la résolution de problèmes authentiques. Dès sa mise en oeuvre en 2007, les sujets étaient liés au développement durable. Toutefois, pendant l'année scolaire, d'autres questions/problèmes ont émergé, relativement au milieu ou à l'âge des élèves. Ainsi, les travaux de l'année (2013-2014) ont porté sur les trois thèmes suivants :

- Animaux en voie d'extinction
- Patrimoine en réseau
- Conduites à risque chez les adolescents

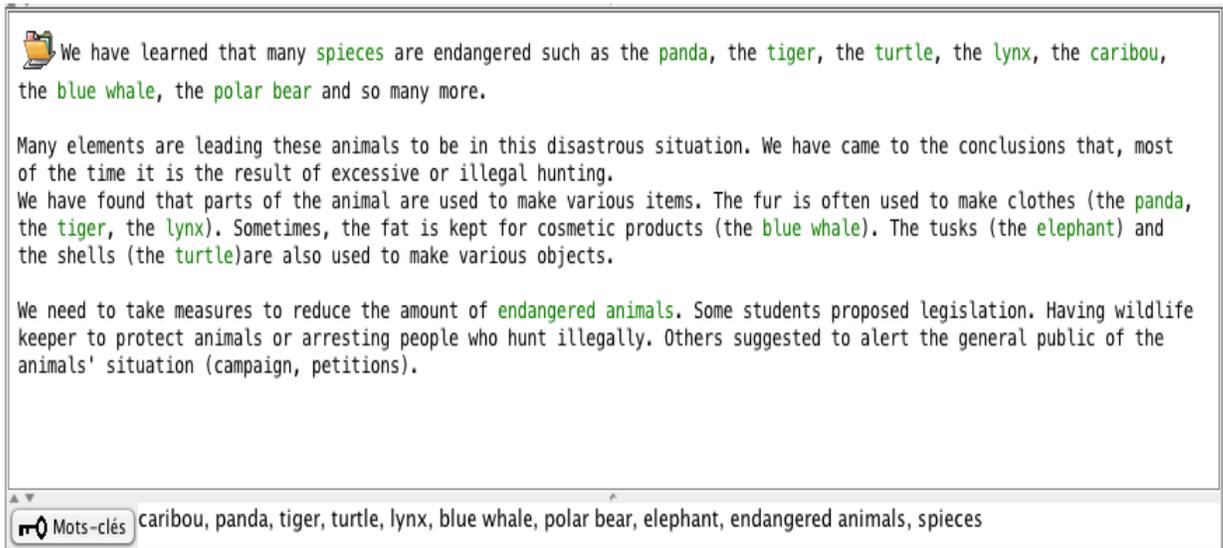
Une démarche réflexive s'est ensuite installée afin d'évaluer la pertinence des questions de départ, pour qu'elles souscrivent à des problèmes authentiques, tout en se souciant de leur cohérence avec les programmes locaux. Ceci représentait déjà un changement de pratique chez les enseignants, entre autres, chez ceux qui mettaient en évidence leur désir de promouvoir la pensée critique chez les élèves comme compétence du XXI<sup>e</sup> siècle (voir aussi Pellegrino & Hilton, 2012).

### **Intégration des idées débattues et émergence de nouvelles idées**

*Dimension sociocognitive : L'élaboration de connaissances nécessite de travailler à partir de principes plus inclusifs et d'une formulation des problèmes de haut niveau. Cela signifie qu'il faut apprendre à travailler avec la diversité, la complexité et le désordre et que de nouvelles hypothèses émergent de cela. En atteignant des niveaux de compréhension supérieurs, les élaborateurs de connaissances dépassent les trivialisés et les simplifications, ce qui leur permet d'aller au-delà des meilleures pratiques.*

*Dimension technologique : Dans les équipes expertes en élaboration de connaissances, tout comme sur le Knowledge Forum, les conditions selon lesquelles les gens s'adaptent changent selon le succès obtenu par les autres personnes à l'intérieur de l'environnement. S'adapter signifie s'adapter progressivement à un ensemble de conditions qui permettent d'élever constamment la barre. La fonction " Rise-above " permet un rassemblement illimité d'idées à l'intérieur de structures de plus en plus avancées et tient compte des buts émergents.*

Cinq séances de formation d'environ une heure, avec quatre enseignants d'une école au Mexique sur les fonctions du KF en mode léger et des sessions d'accompagnement dans leurs activités ont favorisé la création d'une première note de synthèse entre une classe de Québec et une autre du Mexique. Lors d'une webconférence, les deux classes se sont rencontrées afin de présenter leurs premières conclusions et « élever le propos » dans leur perspective commune. Ensuite, de nouvelles questions ont émergé.



The image shows a screenshot of a Knowledge Forum interface. At the top left, there is a small icon of a person. The main text of the note is as follows:

We have learned that many **spieces** are endangered such as the **panda**, the **tiger**, the **turtle**, the **lynx**, the **caribou**, the **blue whale**, the **polar bear** and so many more.

Many elements are leading these animals to be in this disastrous situation. We have come to the conclusions that, most of the time it is the result of excessive or illegal hunting.

We have found that parts of the animal are used to make various items. The fur is often used to make clothes (the **panda**, the **tiger**, the **lynx**). Sometimes, the fat is kept for cosmetic products (the **blue whale**). The tusks (the **elephant**) and the shells (the **turtle**) are also used to make various objects.

We need to take measures to reduce the amount of **endangered animals**. Some students proposed legislation. Having wildlife keeper to protect animals or arresting people who hunt illegally. Others suggested to alert the general public of the animals' situation (campaign, petitions).

At the bottom of the screenshot, there is a search bar with the text "Mots-clés" and a list of keywords: "caribou, panda, tiger, turtle, lynx, blue whale, polar bear, elephant, endangered animals, spieces".

Figure 7 Note de synthèse entre une classe du Québec et une autre du Mexique.

## Démocratisation du savoir

*Dimension sociocognitive :* Tous les participants sont des contributeurs légitimes aux buts partagés de la communauté; tous

obtiennent le crédit pour les avancées réalisées par le groupe. La diversité et les différences qui existent à l'intérieur d'une organisation ne privilégient pas certaines personnes au détriment d'autres; tous ont la possibilité de s'engager dans le processus d'innovation du savoir.

*Dimension technologique* : Tous les participants ont accès au savoir; les outils d'analyse leur permettent d'évaluer l'égalité des contributions et d'autres indicateurs du produit auquel tous les membres prennent part dans le cadre d'une entreprise conjointe.

Nous osons affirmer que la démocratisation du savoir est un des principes de base du KBIP, car les artefacts produits par tous les partenariats se veulent également valorisés. Nous développerons davantage cet aspect plus tard dans ce chapitre.

### **Évaluation simultanée, ancrée et transformative**

*Dimension sociocognitive* : L'évaluation permet l'avancement du savoir, est utilisée pour identifier les problèmes tout au long du travail et est ancrée au travail de tous les jours de l'organisation. La communauté s'engage dans son propre processus d'évaluation interne qui est plus au point et plus rigoureux que l'évaluation externe et lui permet de surpasser les attentes des examinateurs externes.

*Dimension technologique* : Les normes et les jalons sont les objets de discours du Knowledge Forum, qui peuvent être annotés et à partir desquels on peut construire et identifier de nouvelles idées. L'amélioration de l'écriture, des habiletés du XXI<sup>e</sup> siècle et de la productivité se développe parallèlement au travail sur le savoir.

Les partenariats entre les classes pourraient se regrouper en deux par rapport à la place accordée aux politiques internes et à celle des décideurs. D'un côté, ceux dont le sujet et les dynamiques à travailler furent imposés par la coordination locale et de l'autre, ceux qui ont pu user de leur autonomie. Ces derniers se sont engagés dans des échanges de coplanification fort intéressants qui permettaient d'évaluer plus en profondeur la participation des classes dans le projet, tout en signalant les limites et les opportunités pour les échanges écrits ou par webconférence à venir.

Nous pensons que la coproduction et la présentation des résultats aux Écoles d'été (*Knowledge Building Summer Institutes*) semblent avoir déclenché un processus plus systématique d'évaluation du travail et sur toute l'année scolaire. Nous en discuterons davantage dans les chapitres 4 et 5 de cet essai.

## Les apprentissages manifestes chez les enseignants participant au KBIP

Comme signalé par Laferrière, Hamel, Breuleux, Allaire et Turcotte (sous presse), l'objet/motif du partenariat école-université-gouvernement, qui est à l'origine de KBIP, est la création d'un environnement socionumérique pour la coélaboration de connaissances en classe. Pour y parvenir, plusieurs sujets (entendre des individus et des collectifs), ayant leurs propres systèmes d'activité, ont interagi. Ainsi, des enseignants de différentes régions du monde ainsi que des agents locaux ont, par moments, partagé un objet, soit la coélaboration de connaissances chez les élèves, ce qui leur a demandé d'exercer des pratiques pédagogiques de nature collaborative (voir figure 8).

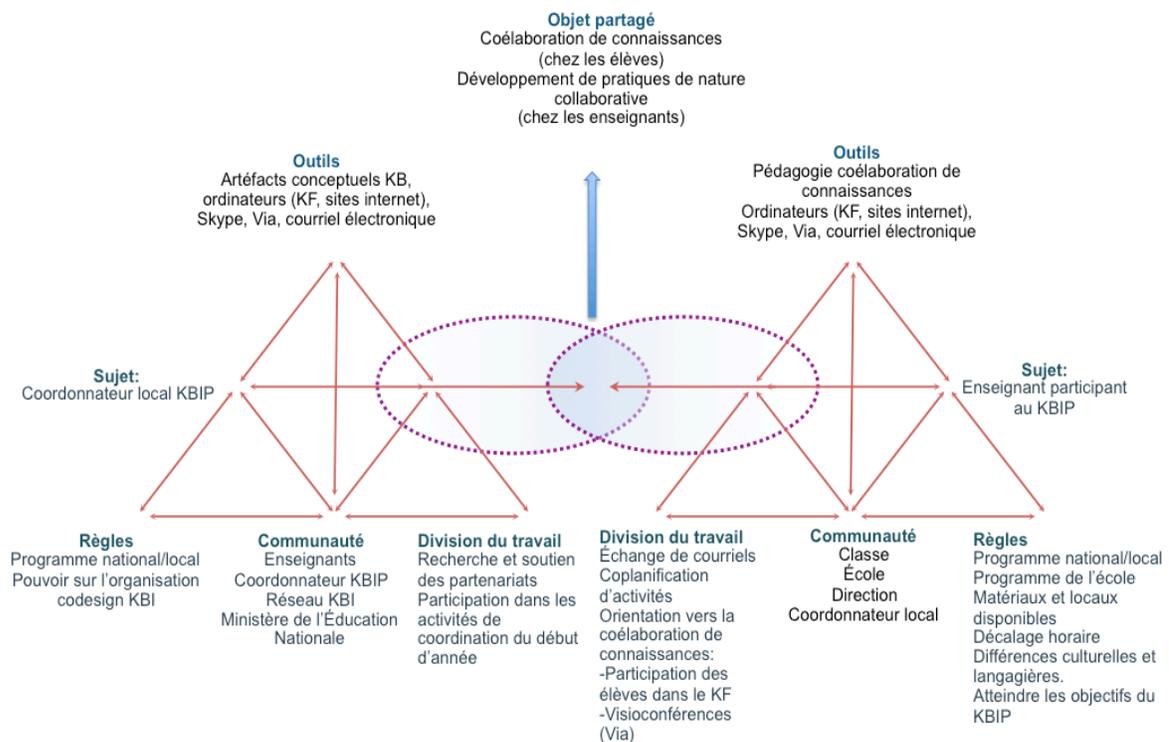


Figure 8 Deux systèmes d'activité en interaction: Coordonnateur local KBIP et participant au KBIP

Laferrière et al. (sous presse) signalent également la tension entre un premier état de besoin ressenti chez les enseignants, par exemple, chez les nouveaux participants au KBIP intéressés par la pédagogie de coélaboration de connaissances en tant que façon d'innover avec les TIC dans leurs communautés locales, et qui, de par leur activité émergente, se trouvent en contradiction, interne ou primaire, avec leur activité d'enseignement habituelle (premier niveau de contradiction). (Laferrière et al., p.15). C'est par un processus de résolution de cette tension que l'apprentissage expansif se produit pour les enseignants qui persistent dans cette pratique innovatrice.

Une tension à un deuxième niveau de contradiction a résulté de l'interaction des enseignants avec les professeurs-chercheurs du KBIP. D'une part, ces derniers étaient conscients des difficultés des enseignants à utiliser le vocabulaire propre à la pédagogie de coélaboration de connaissances, soit les douze principes de Scardamalia (2002) mis de l'avant afin d'orienter, voire restreindre, l'agentivité des enseignants en contact avec nombre de ressources et de possibilités offertes par le simple fait d'accéder à Internet avec leurs élèves. D'autre part, les professeurs-chercheurs étaient aussi conscients que lorsqu'ils ne mettaient pas l'accent sur ces principes, des pratiques plus légères en contenu ou de nature périphérique aux curriculums locaux étaient observées (ibidem).

Nous présentons ci-dessous le cycle d'apprentissage expansif centré sur l'enseignant (voir figure 8) dont l'état de besoin initial est le désir ou une obligation ressentie d'actualiser ses pratiques en les adaptant aux exigences de la société du savoir.



Figure 9 Cycle expansif KBIP. Engeström (1987)

La participation des enseignants, même une participation périphérique, au modèle proposé par le KBIP, répond à différents motifs<sup>8</sup> en lien avec leur formation et leur pratique. D'une part, des enseignants de langues étrangères qui voient le KBIP comme une opportunité pour la pratique de la langue par le biais d'échanges écrits et verbaux faisant appel aux quatre compétences pour l'apprentissage d'une langue étrangère que sont la lecture, l'écoute, la production orale et la production écrite. D'autre part, des enseignants titulaires dans des écoles bilingues ou dont la langue d'échange est leur langue maternelle, perçoivent le KBIP comme un environnement d'apprentissage permettant aux élèves d'avoir une vision plus large des problèmes écologiques et sociaux actuels. Vu cette diversité de bagage historico-culturel des enseignants participant au KBIP, nous croyons qu'au moins

<sup>8</sup> Un motif, est la force qui génère une activité. « A need does not create a motive for an activity : it only motivates a search for an object that would meet the need. When such an object is found, it becomes a motive » (Virkkunen, p.150)

deux systèmes d'activités sont en interaction et convergent lors de la participation des enseignants dans le projet. Dans cette foulée, nous considérons que le modèle proposé par Engeström permettrait aussi d'identifier les éléments et les tensions propres à chaque système, ce qui toutefois dépasserait les limites de cet essai. Nous sommes néanmoins conscients qu'une telle analyse serait susceptible de préciser davantage l'apport du KBIP au savoir collectif.

Revenons aux artéfacts pour notre regard analytique sur l'activité du KBIP. Nous les présentons ainsi que les dynamiques liées à leur coélaboration et à leur utilisation.

L'outil par excellence du KBIP est le Knowledge Forum®, rendu disponible sur le Web en 1995 par Learning in Motion et suite aux travaux de Scardamalia et Bereiter et à leur équipe basée à Toronto. Le KF avait été créé partant de l'idée que les processus sociocognitifs et culturels qui sont à la base de la création de connaissances sont fondamentalement les mêmes à tous les âges et dans différents secteurs et différentes cultures (Scardamalia, (2004). Cette même idée est présente dans le KBIP alors que des chercheurs et des praticiens de différentes régions du monde réalisent un effort collaboratif au-delà des barrières linguistiques. Paavola et Hakkarainen (2005) reconnaissent l'importance de ce type d'outils dans les écoles :

*« Our contention is that practices of working innovatively with knowledge become accessible to school children when, for example, they are provided with advanced tools for creating and building knowledge based on the new information and communication technologies. From a psychological perspective, the most promising tools are ones that guide the participants themselves to engage in extensive working to produce knowledge through writing and visualization. Environments that provide a shared networked database, such as Knowledge Forum (see <http://www.learn.motion.com>; Scardamalia & Bereiter 1993) » (Paavola et Hakkarainen, 2005, p.549).*

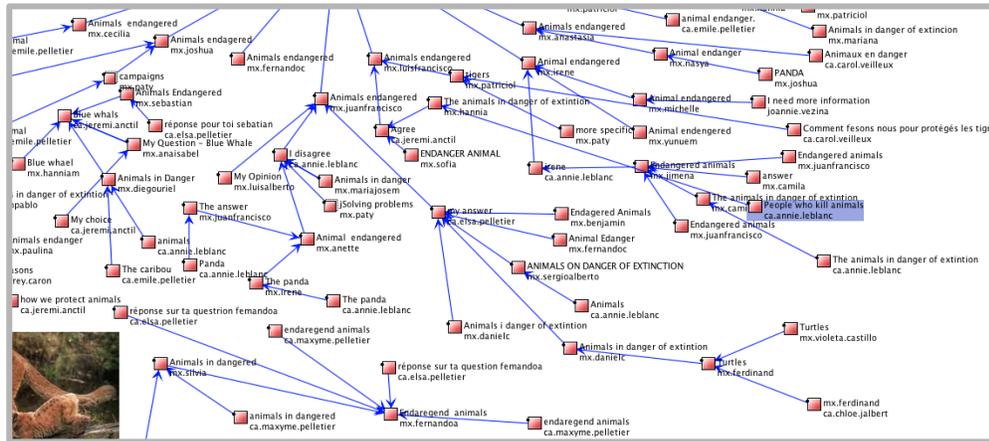


Figure 10 Knowledge Forum KBIP. Espace collaboratif QC-MX (2013-2014)

Par exemple, dans le cas sur lequel nous focalisons, soit le KBIP de l'année 2013-2014 qui s'est alors étendu à des classes de l'Amérique du Sud, la perspective "cross-sector, cross-age, cross-cultural" (Scardamalia, 2005) et l'idée que des classes peuvent être encouragées à explorer systématiquement les possibilités de transformer la connaissance de leur petite communauté en posant des questions et en générant des idées furent mises de l'avant de manière à faire émerger de nouvelles visions et des modèles de pédagogie susceptibles de conduire à de nouvelles pratiques. Tout comme l'avaient fait Paavola et Hakkarainen (2005), ces perspectives furent présentées en même temps que le Knowledge Forum aux enseignants qui ont participé à la première rencontre générale. Celui-ci fut conceptualisé comme un espace de discussion partant de questions initiales. Comme on pouvait s'y attendre, très peu de contributions eurent lieu immédiatement après cette présentation, et l'espace numérique est devenu un espace « test » qui s'activait lors des visioconférences avec les enseignants.

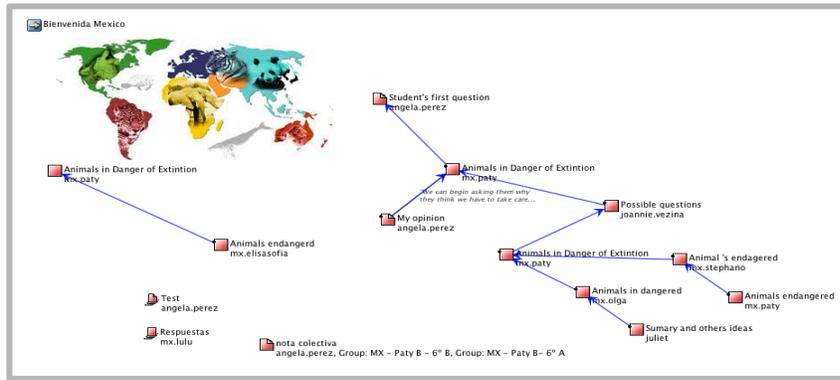


Figure 11 Espace numérique collaboratif à l'écrit des enseignants KBIP. MX-QC (2013-2014)

Lors de la deuxième rencontre webconférence, le Knowledge Forum fut présenté comme un outil de coélaboration de connaissances pour la communauté d'enseignants participant au KBIP. Les participants (enseignants et coordonnateurs régionaux) avaient auparavant été invités à partager leurs perceptions par la voie d'un courriel. Faire part, à l'oral et à l'écrit, de leurs expériences, nommer les barrières rencontrées, les possibilités perçues et les espoirs entretenus eu égard à la participation de leurs classes au KBIP était à l'agenda. Une seule enseignante a osé (voir figure 11). Voici ses propos :

My Theory We like to work with different resources in class. The KBIP offers the students a great opportunity to discover other cultural aspects and share with students from abroad. It also allows them to read classmates contributions and to add their own comments or add some information on several topics of discussion.

New information Using the KBIP allows us to practise and reinvest two of our ESL competencies : C2 and C3. It is a stimulating way for students to participate actively in class and learn many things from others too. It's an original and fun way to use technologies in class. More, we can evaluate students too.

Figure 11 Notes d'une enseignante dans la perspective « KBIP experiences ».

Un deuxième espace numérique collecte aussi les artéfacts de la communauté KBIP, soit le site internet ([www.kbip.co](http://www.kbip.co)) qui garde les traces du projet depuis sa création en 2007. Le site contient, entre autres, des photos, des articles scientifiques et des descriptions des activités vécues, tel que des rencontres entre classes et des rencontres de coordination ou de planification entre enseignants ou coordonnateurs (voir figure 14).



Figure 12 Site internet KBIP ([www.kbip.co](http://www.kbip.co))

Une invitation par courriel fut à nouveau envoyée aux coordonnateurs. Ici, l'idée était de présenter le nouveau logo créé pendant l'été 2013 et la possibilité d'accès aux contenus en espagnol depuis la même période, ce qui pouvait permettre une diminution des barrières pour les enseignants hispanophones ou comprenant l'espagnol (ex. des enseignants brésiliens) désirant avoir une participation périphérique ou même active au KBIP. Des contributions écrites de ces membres en situation de participation périphérique étaient souhaitées, car seulement les rencontres, impliquant des classes et la coordination du Québec, étaient alors publiées sur le site. Un suivi auprès des personnes, nouvellement désignées coresponsables du site, fut effectué afin de s'assurer que ces responsables du projet dans les différentes régions y avaient accès. Ensuite, un autre courriel fut envoyé, invitant cette fois à la publication d'articles directement sur le site en se servant des noms d'utilisateur et des mots de passe créés, ou en faisant parvenir, à la personne responsable du contenu sur le site, les informations à y publier.

Nonobstant cette invitation, les résultats obtenus montrent la difficulté de « dire sa pratique publiquement » pour des enseignants qui n’y sont pas habitués.

Dans la section suivante, nous nous attardons à formuler les éléments susceptibles de contribuer à la consolidation de la communauté de pratique émergente des participants de l’Amérique du Sud au KBIP.

### **Une communauté de pratique émergente d’enseignants participant au KBIP**

Les enseignantes et enseignants participant au KBIP d’Amérique-du-Sud sont intéressés par une nouvelle vision de l’enseignement, celle de permettre aux élèves de coélaborer des connaissances même s’il leur faut composer avec des barrières conceptuelles, géographiques ou linguistiques. Ceci se traduit par des essais pratiques. Ils font preuve de différents niveaux d’expertise et de démarches de participation différentes, qui viennent enrichir les échanges des membres de la communauté KBIP, incluant ceux de la communauté ÉER du Québec.

Le modèle proposé par Wenger et al. (2002) envisage cinq étapes de la vie d’une communauté (voir figure 16). Elle commence à l’état de potentialité (*Potential*), marquée par le regroupement des membres d’un réseau plus ou moins formel. Ensuite, elle passe à l’étape du rassemblement plus ou moins unifié (*Coalescing*), puis à celle de la maturité (*Maturing*). Elle évolue vers l’étape momentum (*Stewardship*), et il est alors possible que la communauté traverse des hauts et des bas. Habituellement, un évènement externe est susceptible de déclencher par la suite un processus de transformation de la communauté (*Transformation*). Il est important de signaler que cette conceptualisation du temps entre chacune des étapes ainsi que leur durée ne répondent pas à des normes spécifiques. Par exemple, les membres de la communauté KBIP hispanophone-francophone ont d’abord vu le potentiel de l’existence même de leur communauté, se sont rassemblés de manière virtuelle par l’usage des outils favorisant leur interaction verbale ou écrite ; leur communauté serait en voie de maturation selon le modèle de Wenger et al. (2002). Chaque été, lors du Knowledge Building Summer Institute

– à l’été 2013 celui-ci a eu lieu à Puebla (Mexico) et à l’été 2014 il a lieu à Québec (QC, Canada) – un certain momentum se crée. Toutefois, la nature distribuée de la communauté n’est pas sans défis pour les intéressés : 1) leur participation à la rédaction de traces écrites sur l’espace numérique ou, encore, en présentiel au Summer Institute et 2) la possibilité qu’un même événement vienne affecter son activité est mince. Ainsi, bien que nous reconnaissons le potentiel de cette communauté, nous la considérons toujours en émergence.

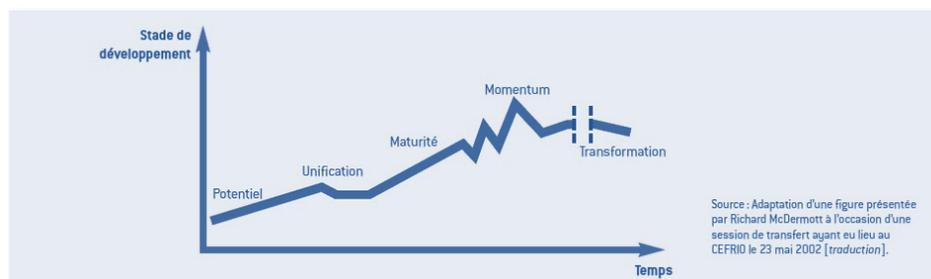


Figure 13 Stades de développement de la communauté<sup>9</sup>

Passons maintenant aux caractéristiques distinctives d’une communauté de pratique telles que repérées à travers l’activité du *Knowledge Building International Project*, ceci afin d’en évoquer, sous l’angle de la perspective wengérienne, tant les possibilités que les limites.

### **Présence des éléments de base d’une CoP dans le KBIP**

Pour Wenger et al. (2002) le domaine, la communauté et la pratique ne constituent pas seulement des éléments d’une communauté de pratique, mais ils capturent aussi les différents aspects de la participation qui motivent les gens à ensemble faire un effort d’amélioration de leur pratique. Dans cette perspective, il est important de rendre explicite comment ces trois aspects se sont présentés dans l’édition 2013-2014 du KBIP, ici comprise comme ayant été favorable à l’émergence d’une communauté de pratique (CoP) hispanophone-francophone.

<sup>9</sup> CEFRIQ, 2005. Travailler, apprendre et collaborer en réseau. Guide de mise en place et d’animation des communautés de pratique intentionnelles, p.23

### ***Un domaine spécifique***

Dans la CoP-KBIP-HF, les enseignants et les coordonnateurs se sont engagés à mettre en place toutes les conditions techniques et pédagogiques nécessaires, ainsi que les compétences TIC, pour que des échanges entre les classes en résultent afin d'inspirer des pratiques de coélaboration de connaissances.

La participation des enseignants de plusieurs disciplines et de plusieurs niveaux (primaire et secondaire) offrait la possibilité aux enseignants de s'ouvrir sur de nouvelles pratiques pédagogiques, caractérisées par la mise en place de démarches de nature collaborative avec le support des technologies numériques. Rappelons que la perspective théorique de la coélaboration de connaissances (Scardamalia & Bereiter, 2002) permettait d'ancrer la démarche, et cette logique a guidé la participation des enseignants au KBIP.

Au plan technologique, les conditions suivantes ont été clarifiées afin d'éclairer les enseignants désirant participer aux activités proposées :

1. Une large bande passante. Une large bande passante constitue un incontournable pour l'exploitation des possibilités du réseau au maximum. Pourtant, des activités entre les classes ou entre les enseignantes peuvent néanmoins être tenues avec un débit inférieur, mais cela entraîne le risque de ne pas réussir la rencontre.
2. Quelques ordinateurs. La présence de quelques ordinateurs en classe, idéalement des portables branchés sans fil pour accroître la souplesse, facilite l'intégration de la participation au KBIP aux activités quotidiennes de la classe. Pourtant les ordinateurs fixes, bénéficient d'une meilleure connexion à l'Internet. Pour leur utilisation, il est important de songer à une disposition physique qui tient compte du fait que des élèves ou des groupes d'élèves auront sans doute à travailler simultanément en vidéoconférence ou dans le Knowledge Forum.
3. Des caméras de type webcam. En ce qui a trait au matériel de webconférence, des caméras de type webcam sont nécessaires.

L'expérience nous montre que l'échange verbal entre les élèves enrichit les échanges écrits, leur permettant de faire avancer leurs idées tout en contribuant à leur motivation pour le travail en réseau. Ainsi, les élèves peuvent échanger sur des aspects culturels qui leur permettent d'améliorer leur compréhension des différences dans le contexte des élèves (contexte social, démographique, organisation scolaire, etc.), se traduisant, dans la majorité de cas, de par notre compréhension, en des différences dans les conceptions initiales des élèves formulées suite à une question posée.

4. Des microphones externes et casques d'écoute. Bien que plusieurs webcams disposent d'un microphone intégré, il est recommandé d'avoir un microphone externe indépendant de la caméra pour avoir une meilleure qualité du son. Quelques casques d'écoute sont aussi utiles. De tels casques améliorent la qualité des vidéoconférences dans un contexte où les élèves sont appelés à prendre part à plus d'une activité simultanément.

### ***Une communauté en formation***

Les enseignants participant au projet KBIP sont accompagnés par des coordonnateurs dans chaque région, parmi lesquelles : le Québec, la Catalogne, les États-Unis (Los Angeles et New York), le Mexique et la Colombie. Ces coordonnateurs s'étaient d'abord impliqués dans le KBIP lors des rencontres annuelles (*IKIT Summer Institute*) où sont surtout discutés les avancements de la recherche en matière de coélaboration de connaissances pratiquée en classe ainsi que les enjeux et les défis pour l'enseignement et la recherche collaborative. À l'état potentiel de la communauté CoP-KBIP-HF (2013-2014), les enseignants faisant partie du réseau hispanophone et francophone ont été invités à participer, ce qui venait favoriser leur consolidation.

La participation des enseignants appartenant à des contextes variés paraît avoir permis le partage d'expériences diversifiées et, en même temps, l'émergence d'un leadership distribué au sein de cette même communauté ainsi qu'au sein de la grande communauté KBIP. Ce dernier élément est reconnu comme un facteur

ayant un impact positif dans une communauté de pratique (Wenger et al. 2002) étant donné qu'il favorise le rassemblement des participants dans des communautés locales où s'exerce alors un leadership en contexte.

### ***Une pratique qui focalise l'activité de la communauté***

Les pratiques d'enseignement des participants au KBIP font partie de leur vie quotidienne : malgré le fait qu'elles ont lieu dans des contextes propres à leurs pays, leurs langues et leurs cultures, elles arrivent à converger dans l'« espace collectif » qu'est le KBIP. Ainsi, la participation des élèves à des activités visant la coélaboration des connaissances se veut-elle le moteur principal de la participation des enseignants. Par exemple, lors de ces activités, l'enseignant est incité à faire part de sa compréhension de ce qu'est la coélaboration de connaissances.

Les échanges du début d'année et ceux qui ont lieu lors des écoles d'été sont les principaux moments où les enseignants, les coordonnateurs et les chercheurs ont la possibilité de discuter des projets en termes de leur planification, de leur déroulement ou de leurs résultats. Toutefois, d'autres opportunités de réflexion existent par l'intermédiaire du Knowledge Forum et du système de visioconférence Via et peuvent conduire à des apprentissages pour les enseignants participant au KBIP.

### **Réification de la pratique dans le KBIP**

Participation et réification coexistent au sein du KBIP. Autrement dit, l'existence du KBIP est fonction de la participation de ses membres, mais aussi du processus de réification qui rappelle que cette communauté, appartenant au réseau KBI, remonte à l'école d'été sur la coélaboration de connaissances de 2007. Depuis, une panoplie de traces, qui relèvent du processus de réification, ont été laissées : par exemple, des traces concernant le choix de questions propres à des problèmes de nature authentique pour les participants, le choix des outils pour les échanges entre les petites communautés et l'utilisation qui a été faite du *Knowledge Forum* et de la visioconférence Via.

En 2013-2014, période sur laquelle nous portons spécialement notre attention dans cet essai, plusieurs démarches furent mises en place lors des rencontres du début de l'année scolaire dans le but de délimiter les espaces de collaboration et de préciser les usages des outils mis au service des participants. Ainsi, il fut décidé de traduire ce qui se produisait sur un espace numérique ou l'autre, incluant le site web, en trois langues : espagnol, anglais et français. Lors de l'École d'été sur la coopération de connaissances ayant eu lieu à Puebla, les coordonnateurs présents ont discuté avec d'autres membres de la possibilité que le travail des élèves sur les « Éléphants d'Afrique » puisse être poursuivi. Par la suite, le travail d'investigation s'est élargi aux animaux en voie d'extinction. Toutefois, ce choix ne fut pas retenu par les communautés locales ayant participé au KBIP dans les années antérieures, mais non représentées à Puebla, ce qui pourrait expliquer les difficultés rencontrées à établir des partenariats avec ces régions au cours de l'année 2013-2014. C'est dire que pour qu'un partenariat puisse se développer avec différentes régions, il est préférable que des membres de ces mêmes régions soient présents lorsque le choix d'un problème à investiguer se produit. Néanmoins, cette situation particulière a permis l'émergence d'une collaboration hispanophone-francophone au niveau des Amériques qui n'aurait possiblement pas vu le jour autrement. Toutefois, la CoP-KBIP-HF a tout avantage à bénéficier de l'apport d'autres communautés locales pour son propre avancement.

### ***Espaces de réunion des participants***

Les écoles d'été constituent un espace de partage par excellence. Lors de ces rencontres, les responsables locaux planifient et coordonnent des activités auxquelles ils inviteront des enseignants de leurs régions à participer. En 2013, vu l'absence sur place de plusieurs coordonnateurs locaux, pour différents facteurs, une grande partie de la discussion concernant le travail à mener pendant la période 2013-2014 fut réalisée lors d'une visioconférence ; des rôles furent définis et des compromis sont survenus. C'est dire que le besoin de créer des espaces de réflexion sur les actions à poser et sur les résultats de l'année écoulée est bien réel, cela dans le but de bonifier les activités à venir. C'est ce qui s'avère être

possible du fait du passage de la CoP-KBIP-HF à l'étape de la consolidation.

Dans le cas spécifique des enseignants de la région du Québec, réunis de par leur participation première à l'« École en réseau » (voir [eer.qc.ca](http://eer.qc.ca)), les sessions annuelles de transfert de connaissances deviennent des occasions de négociation de sens, car un atelier concernant le KBIP est toujours au programme. Les enseignants peuvent y exprimer leurs vécus, frustrations et inquiétudes, mais ils présentent aussi les résultats des activités de leurs classes en réseau avec d'autres classes aux nouveaux enseignants intéressés à faire participer leurs classes au KBIP.

Ces espaces de réflexion sur la pratique sont l'occasion d'échanges entre plusieurs participants de la CoP-KBIP-HF. Favorisant aussi l'engagement de nouveaux membres, de nouveaux partenariats en résultent pour de nouvelles petites communautés qui, du lieu même de leurs classes respectives, s'initieront à la coélaboration de connaissances.

### **Artéfacts de la communauté et niveaux de participation au sein du KBIP**

Malgré le fait que les rôles dans le KBIP ne soient pas formellement définis, leur repérage est possible grâce aux artéfacts de la communauté, qui incluent des articles scientifiques, séquences vidéos, entre autres, celles des rencontres de planification et de coordination. Reprenant le modèle des niveaux de participation de Wenger et al, (2002) la figure 14 représente les niveaux de participation repérés au sein de KBIP :

Observateurs externes (**Outsiders**) Communauté académique à l'international

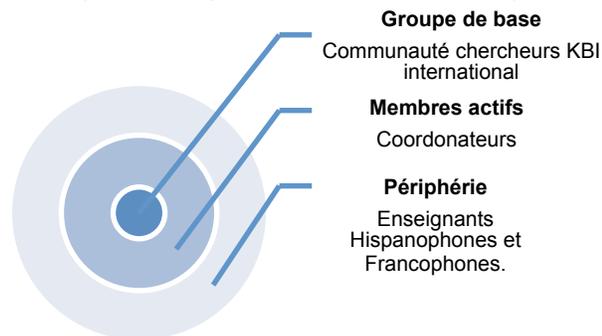


Figure 14 Niveaux de participation dans la communauté de pratique KBIP-HF

Wenger (1998) souligne entre autres l'existence d'acteurs qui jouent un rôle d'interface ou de « courtiers » : ce sont des personnes qui appartiennent à différentes communautés et qui sont aussi capables de transposer des éléments d'une pratique vers une autre. Ainsi, une personne exerçant un rôle de courtage doit faire preuve de compétences de traduction, de coordination et d'une capacité de mettre en marche des initiatives facilitant la convergence de différentes perspectives et, dans notre cas, de faire interagir des personnes de différents contextes.

Dans la CoP-KBIP-HF (2013-2014), plusieurs acteurs pourraient être considérés comme des acteurs interface. C'est entre autres le cas des coordonnateurs qui, appartenant à différents réseaux ou équipes de recherche, font converger leurs propos afin de favoriser la participation au KBIP. Étant donné que les coordonnateurs sont majoritairement des universitaires, leurs étudiants gradués ont tendance à les accompagner et à les supporter dans ce rôle, ce qui implique une panoplie de tâches, tels l'envoi et le suivi de courriels et la mise à jour du site qui présente les artéfacts propres au KBIP ainsi qu'un accompagnement aux plans technologique et pédagogique des enseignants.

### **Engagement mutuel, entreprise commune et répertoire partagé**

En ce qui concerne l'analyse des trois dimensions essentielles d'une communauté de pratique, soit l'engagement mutuel, l'entreprise commune et le répertoire partagé, nous nous sommes inspirés de la grille de développement d'une communauté de pratique proposée par Laferrière, Martel et Gervais (2006).

Tableau 1

Grille de développement de la communauté de pratique KBIP-HF

<b>GRILLE DE DÉVELOPPEMENT DE LA COMMUNAUTÉ DE PRATIQUE KBIP-HF</b>			
<i>Concept théorique</i>	<i>Définition du concept</i>	<i>Indicateurs</i>	<i>Définition de l'indicateur</i>
<b>Engagement mutuel</b>	Rapport d'entraide entre les participants en vue du partage de connaissances sur la pratique ou de concepts théoriques propres à la coélaboration de connaissances, notions et idées qui découlent du travail effectué lors des partenariats établis en cours d'année scolaire.	<p>Se présenter à la communauté</p> <p>Exprimer une intention d'engagement dans le KBIP</p> <p>Envoi et suivi de courriels</p> <p>Offrir/solliciter de l'entraide</p> <p>Évoquer un problème lié à sa pratique en tant que participant au KBIP</p> <p>Partager une idée en regard de sa pratique ou l'avenir de celle-ci</p>	<p>Se présenter, présenter son contexte de pratique d'enseignement, ce qui inclut l'âge des élèves et la langue d'échange.                      Manifester une proposition de s'engager dans une suite de démarches collaboratives propres à la CoP-KBIP-HF.</p> <p>Orchestrer la coordination de rencontres ou d'envoi de courriels et leur suivi.                      Profiter et mettre au service des autres ses savoirs et compétences (pédagogiques et TIC).</p> <p>Exposer un problème rencontré dans sa pratique ou questionner la communauté sur un élément susceptible de nuire à la pratique de celle-ci.</p> <p>Partager avec les membres ses opinions, ses suggestions, ses croyances, ses idées et aussi ses souhaits sur la pratique ou sur l'avenir de celle-ci.                      Expliquer ou demander des explications supplémentaires à propos du fonctionnement du répertoire partagé de la CoP-KBP, par exemple, le site internet kbip.co ou de ses</p>

		<p>Partager/solliciter des informations sur un élément réifié</p> <p>Partager/solliciter des informations techniques</p> <p>Reconnaître les contributions individuelles</p> <p>Manifester son désaccord, son étonnement</p> <p>Manifester des comportements socioaffectifs positifs</p>	<p>éléments (artéfacts). Partager sa compréhension ou ses interrogations concernant le fonctionnement d'outils techniques favorisant le partage grâce aux outils propres à la CoP tels le <i>Knowledge Forum</i> et la plateforme de visioconférence Via.</p> <p>Souligner les contributions individuelles profitant à la communauté.</p> <p>Manifester son désaccord ou son étonnement à la suite des interventions des membres de la communauté.</p> <p>Utilisation d'expressions accueillantes favorisant le partage et la complicité comme, par exemple, des félicitations, des remerciements, voire des excuses. Ces comportements sont à privilégier, malgré les possibles différences propres aux cultures respectives des membres.</p>
--	--	---	--

<b>Entreprise commune</b>	Pratique que les participants de la communauté partagent en commun, incluant leur processus collectif permanent de négociation du comment mieux faire dans cette pratique. Il s'agit aussi de la définition commune des objectifs conceptuels qui sont partagés et qui seront mis au profit des pratiques de l'organisation.	Discuter de l'état ou du déploiement d'activités dans la CoP-KBIP-HF Présence d'un langage propre à la profession et spécifiquement à la perspective de coélaboration de connaissances	Tenir des propos sur l'état ou le déploiement des activités qui se réalisent au sein des différents partenariats établis. Tenir des propos sur l'état ou le déploiement des activités qui se réalisent au sein de la CoP-KBIP-HF et au sein des communautés locales, mais qui pourraient avoir un certain impact sur celle du KBIP.
<b>Répertoire partagé</b>	Langage spécialisé, pratiques exemplaires, politiques, codes, procédures, routines, histoires, gestes, symboles, styles, actions, concepts créés ou adoptés par la communauté qui permettent à ses membres de tirer des significations appropriées et riches des situations d'interaction qui sont les leurs.	Présence du langage propre à la pratique exercée et spécifiquement à la perspective de coélaboration de connaissances  Présence d'histoires reliées au contexte de travail  Présence d'artéfacts réifiés	Utilisation de termes propres à la perspective de Bereiter et Scardamalia, tels les 12 principes de coélaboration. En ce qui concerne les procédures, le participant démontre une certaine maîtrise du KF et reconnaît son potentiel pour l'avancement du discours collectif de sa petite communauté, mais aussi de celui de CoP-KBIP-HF.  Utilisation de moments vécus reliés à leur contexte local.  Création par la communauté de points de focalisation autour desquels la négociation de sens peut s'organiser. Les éléments réifiés peuvent prendre différentes formes (artéfacts numériques, concepts, outils, symboles, etc.). Ceux-ci constituent une panoplie de ressources à exploiter tout au long de l'année scolaire.

À la suite de l'application des caractéristiques d'une communauté de pratique au KBIP, nous suggérons que les possibilités représentées par la consolidation d'une communauté de pratique des enseignants participant au KBP seraient, entre autres, la création d'activités et le support au développement professionnel des enseignants en tant qu'acteurs efficaces dans la transformation des pratiques visant la formation des élèves comme des acteurs efficaces de la société et de l'économie (UNESCO, 2011). C'est dire que dans un projet comme KBIP, où le réseau Internet est le principal outil, l'alphabétisation technologique comme compétence à développer chez les enseignants et chez les élèves n'est pas le but ultime. Pour la communauté de pratique en réseau des participants au KBIP, c'est d'en arriver à développer une pratique de coélaboration de connaissances dans la classe en réseau d'aujourd'hui.

Nous osons croire que la consolidation de la CoP-KBIP-HF permettrait à la fois l'affirmation de l'identité des enseignants en tant qu'agents transformateurs désireux de faire avancer leur savoir professionnel, ce qui se traduirait en l'avancement de la communauté de pratique vers sa maturité. Dans ce but, nous considérons important de discuter dans le chapitre suivant des opportunités et des processus à considérer pour un tel avancement et les retombées susceptibles d'en résulter pour le développement professionnel des enseignants.

## Chapitre 4

### **Opportunités d'avancement vers la consolidation de la communauté de pratique et retombées en matière de développement professionnel**

Wenger, Mc.Dermott et Snyder (2002) signalent que, tout comme dans le développement de l'individu, une communauté de pratique est traversée par des étapes de découvertes douloureuses, des transitions difficiles et un apprentissage résultant d'expériences pouvant également s'avérer fort difficiles. (2002, p. 69). Ces difficultés et ces tensions accompagnent l'individu dès qu'il se retrouve face au besoin de modifier sa pratique. Laferrière et al. (sous presse) ont identifié les tensions que le processus de participation à une communauté en réseau, comme celle plus large du *Knowledge Building*, entraîne pour les participants et présentent comment le fait de créer un réseau international peut aussi entraîner d'autres tensions. (ibidem). Dans ce contexte, nous nommons les possibilités qui se sont présentées et celles qui pourraient survenir dans le futur, cela dans le but de supporter et faire avancer la communauté de pratique émergente des enseignants participant au KBIP.

#### **La formation et l'accompagnement « juste à temps » au KBIP**

Lors de l'analyse du KBIP à partir des différentes perspectives de l'apprentissage, objet du Chapitre 3, et des activités réalisées au long de l'année scolaire 2013-2014, le renforcement du réseau des enseignants et des coordonnateurs du KBIP ressort prioritaire. Un tel réseau devient garant, entre autres, de l'accompagnement des enseignants qui, faisant face à des difficultés dans leur propre contexte, trouvent du soutien à l'extérieur (KBIP) pour le développement des activités retenues pour l'année.

Les bénéfices apportés par le support « juste à temps » furent documentés par Hamel, Allaire et Turcotte (2012) dans le contexte des enseignants participant au modèle de l'École en Réseau, initiative du Ministère de l'Éducation de Québec et CEFRIO, où il fut mis en évidence que les problèmes techniques vécus par les enseignants dérivait souvent des intentions pédagogiques qui visaient l'intégration de pratiques collaboratives entre des écoles géographiquement éloignées, ce qui est aussi la préoccupation des enseignants participant au KBIP.

Il est important de signaler que la participation d'un coordonnateur s'avère indispensable au sein d'un projet inscrit dans la pédagogie de la coélaboration de connaissances qui met, entre autres, l'accent sur le partage de l'expertise. En ce sens, le rôle de coordonnateur ne vient pas s'inscrire dans une perspective « top-down », où l'enseignant n'est pas considéré un *acteur social compétent* (Giddens, 1980), mais plutôt dans une dynamique de valorisation de l'expertise des enseignants et la co-construction de nouvelles pratiques.

Ce propos est étayé par la théorie de L.S. Vygotsky (1987) qui présente la zone de développement proximale (ZDP), introduite originalement afin de soutenir l'idée que l'enfant apprend de ses parents dans un processus social. C'est face aux limites de notre compétence que les limites de cette zone de développement sont stimulées, et les interactions entre deux ZDP se développent et s'emportent vers une « appropriation mutuelle » :

*The term "mutual appropriation" refers to the bi-directional nature of the appropriation process, one that should not be viewed as limited to the process by which the child (novice) learns from the adult (expert) via a static process of imitation, internalizing observed behaviors in an untransformed manner. Rather, learners of all ages and levels of expertise and interests seed the environment with ideas and knowledge that are appropriated by different learners at different rates, according to their needs and to the current state of the zones of proximal development in which they are engaged (Brown, et al., 1993, p. 193). Cité par Christal, Kennedy et Resta, 1997, p. 46)*

Dans cette perspective, il s'avère important de renforcer les zones de rencontre entre les enseignants participants et un ou des coordonnateurs qui selon leurs

niveaux d'expertise respectifs travaillent selon l'approche de la coélaboration de connaissances. Nous proposons ici l'exploitation du KF comme espace collaboratif de tous les participants, et où le discours collaboratif vise le développement professionnel des participants.

En outre, la réponse aux courriels dans un court délai et l'accompagnement lors des visioconférences de coplanification ou de rencontres d'élèves, sont de pratiques gagnantes pour le maintien des partenariats et, par ce biais, de la motivation de l'enseignant à s'investir dans le projet. Ce mode d'accompagnement se traduit en une augmentation dans le nombre de classes participantes et, par la suite, en l'augmentation de traces qui deviennent des pratiques inspirantes pour d'autres. Ceci permet d'ailleurs, une meilleure appropriation de l'outil (KF), mais aussi un pas vers l'appropriation des douze principes de la coélaboration de connaissances (Scardamalia, 2002).

### **La réification de la pratique par la recherche collaborative**

Nous tenons à souligner l'importance de la dualité participation/réification signalée par Wenger (1998), en tant que processus favorisant la production des artéfacts qui servent à matérialiser l'expérience de participation des membres d'une communauté et qui deviennent des points de focalisation pour la négociation de sens.

La portion de la recherche ainsi que la culture de recherche en sciences de l'éducation adjacente centrées sur l'école et la pratique enseignante qui mettent en évidence des démarches collaboratives sont trop rares. Privilégier davantage une telle approche permettrait la coélaboration de connaissances stratégiques chez les enseignants. Dans le cas du KBIP, ce serait agir pour que le partenariat chercheur-enseignant se traduise par un niveau plus élevé de négociation de sens, et aussi de réification. Il est très important d'offrir aux participants une trajectoire et une perspective susceptibles d'orienter leur participation future (Wenger, 1998).

L'offre aux membres de la communauté émergente (CoP-KBIP-HF) une trajectoire et une perspective quant à leur participation future pourraient être plus explicites tout en demeurant flexibles et en laissant place à leurs contributions pour en orienter le devenir. Quelques enseignants qui depuis quelques années participent de manière périphérique dans la communauté de recherche du *Knowledge Building* seraient prêts à embarquer dans des démarches collaboratives de recherche. Nous croyons que le passage au deuxième niveau de participation leur permettrait de réfléchir sur leur pratique, mais aussi de contribuer à la création et à la transformation des artéfacts dont ils pourront ensuite se servir dans leur pratique quotidienne.

Pour Wenger les principales sources d'apprentissage sont la négociation et la quête de significations. De plus, lorsque les échanges entre les membres d'une communauté produisent des apprentissages de type individuel et collectif, cela favorise la construction d'identité, vue ici comme un ensemble de niveaux de participation et de réification par lesquels l'expérience et son interprétation sociale se construisent mutuellement (1998). Vu la relation théoriquement établie entre ces éléments, nous osons affirmer qu'au fur et à mesure que leur identité se renforce, les membres d'une communauté découvrent leurs écarts en matière de connaissances, et leur besoin d'apprendre se manifestant (voir la théorie de la motivation de Piaget (équilibre/déséquilibre), ils peuvent souhaiter redéfinir le cœur de leur pratique ou à tout le moins préciser certains de ses éléments. Ce processus de construction d'identité répond aussi à la notion de praticien réflexif de Schön (1983) selon laquelle : « *Quand quelqu'un réfléchit sur l'action, il devient un chercheur dans un contexte de pratique* » (Schön. p.97).

En ce qui concerne le rôle des coordonnatrices et coordonnateurs ainsi que des étudiants gradués, en voie d'acquérir une formation et de l'expertise dans le monde de la recherche, ils joueraient encore le rôle d'acteurs de « courtage », cela dans le but de transférer des éléments de leurs pratiques de recherche dans le

monde de la pratique de l'enseignement par la voie d'efforts conjoints avec des enseignants. Dans les termes de Gervais (1998), ce rôle se traduit par la « médiation entre deux mondes », celui de la recherche et celui de la pratique d'enseignement. Cette réconciliation pourrait faire en sorte que l'enseignant retrouve une plus forte connexion entre la théorie, incluant celle de la coélaboration de connaissances, et sa pratique.

L'organisation du réseau central du KBIP, soit l'infrastructure d'accompagnement de la communauté d'enseignants, peut faciliter l'intégration souhaitée de l'enseignant dans la culture d'expertise de recherche (voir figure 15) s'il peut y participer, voire même de manière périphérique. Son avancement vers un niveau de compétence plus avancé suppose son engagement dans les activités au sein de la CoP-KBIP-HF où s'exécutent des participants ayant un niveau d'expertise plus avancé.

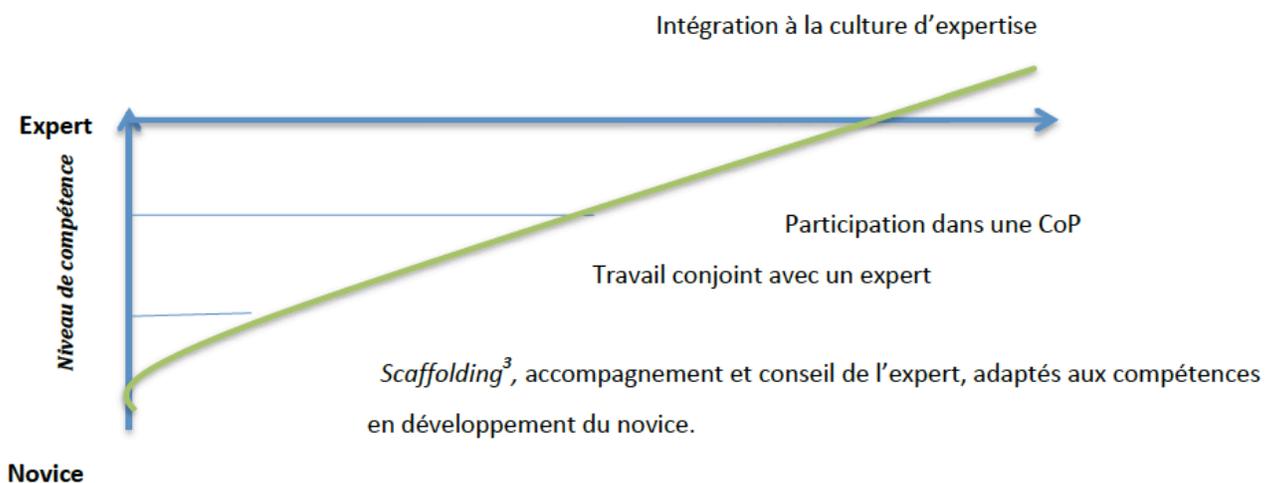


Figure 15 Avancement vers la culture de l'expertise. Adapté d'Hakkarainen et al. (2004, p.60)

Aborder le savoir pratique des enseignantes et des enseignants participant au KBIP permet de situer la préoccupation de la communauté « dans le champ pour lequel le chercheur souhaite faire avancer les connaissances » (Gervais, 1998 p. 87), ce qui nécessite de la dualité entre participation et réification. Dans le cas de la communauté KBI, cette préoccupation vise le développement de pratiques de

nature collaborative inscrites dans le modèle de la coélaboration de connaissances.

Nous considérons ici l'importance de la coproduction des artefacts cognitifs explicités par l'écriture collaborative, en lien avec des résultats de recherche, effectuée tout au long de l'année et qui pourront être divulgués lors de l'École d'été sur la coélaboration de connaissances. Ceci apporterait plusieurs bénéfices aux plans de l'avancement du savoir individuel et du savoir de la communauté de pratique et ce serait la voie royale à l'atteinte du niveau « maturité ».

Selon Wenger, l'expérience distribuée met l'accent sur le rôle des artefacts dans l'activité sociocognitive. Il est donc important de permettre la création de concepts, de modèles, de théories ou d'outils dans le but de garantir la réification, processus par lequel l'expérience et les pratiques d'une communauté de pratique sont transformées de manière innovante en des artefacts (items) externes et communicables (Wenger, 1998). Nous revenons ici sur l'idée du transfert de connaissances du monde 2 (monde subjectif) au monde 3 (monde objectif) de Popper qui est possible grâce à l'externalisation. En suivant les propos de Cherniak 1986, les auteurs signalent que :

*« Through externalization of conceptions, otherwise implicit meanings can be explicated, and information represented in a more abstract and decontextualized form. (...) Explication of conceptions by writing and visualization helps to overcome the compartmentalization of knowledge, as well as to activate relevant background knowledge »* (cité par Hakkarainen et al. 2004).

Finalement, si l'on considère que tous les artefacts conceptuels furent auparavant réifiés par la participation à la communauté de chercheuses et de chercheurs et que, la négociation de sens issue de ce processus n'inclut que ceux qui appartiennent au niveau de base (Wenger, 1998), la voix des autres membres, des enseignants surement, ne serait pas considérée, donc la négociation de sens, ainsi que les éléments associés à cette dynamique, n'inclurait que le niveau de base de la CoP-KBIP. (Voir figure 5).

## Conclusion

La participation des classes au KBIP permet aux élèves et aux enseignants de s'initier à la création de connaissances. Nous assurons que KBIP fonctionne déjà comme un espace articulé, favorisant l'échange de pratiques entre différentes régions et territoires autour du monde. Les thèmes choisis pour ce travail permettent aux élèves de connaître ce qui se passe dans différents coins du monde et d'en faire la comparaison avec la situation de leurs pays d'origine. Pourtant, nous tenons à mettre l'accent sur l'importance d'articuler le travail des enseignants et des coordonnateurs au KBIP, et le modèle de la communauté de pratique s'y prête.

En empruntant la perspective de David Hargreaves, selon laquelle :

*To answer the challenges of the knowledge society, schools, and especially teachers and headmasters, need to become creators of professional knowledge. This change entails a conscious effort to articulate teachers' professional experiences into shareable knowledge within and between schools. To help students, too, develop the skills and competencies needed for knowledge creation, teachers should have personal experiences of creating professional knowledge. (Cité par Paavola et al. 2004 p. 21).*

La consolidation de la communauté de pratique KBIP-HF, serait l'un des moteurs pour le développement professionnel des enseignants axé sur la coélaboration/création des différents coins du monde, ce qui a sans aucune doute des répercussions dans les classes et, au niveau méso, pour la communauté KB.

## Références

- Ahonen, H., Engeström, Y., & Virkkunen. (2000). Knowledge management – the second generation: creating competencies within and between work communities in the competence laboratory. Dans Y. Malhotra (Ed.) *Knowledge Management in Virtual Organizations*. Harrisburg, PA: IGI Publishing.
- Bereiter, C. (2002). Education and mind in the knowledge age. *Educational Psychologist*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Brown, J. S., Collins, A., & Duguid, P. (1989). Situated cognition and the culture of learning. *Educational Researcher*, 18(1), 32–42.
- Brown, A., Ash, D., Rutherford, M. Nagagawa, K., Gordon, A., & Campione, J. (1993). Distributed expertise in the classroom. Dans Salomon, G. (Ed.) *Distributed cognitions : psychological and educational consideration*. New York, NY: Cambridge University Press.
- Centre francophone de recherche en informatisation des organisations. (2005). *Travailler, apprendre et collaborer en réseau: guide de mise en place et d'animation de communautés de pratique intentionnelles*. Québec, QC: CEFRIO.
- Ellis, V., Edwards, A., & Smagorinsky, P. (Eds.). (2010). *Cultural-historical perspectives on teacher education and development: Learning teaching*. London, UK: Routledge.
- Engeström, Y., Engeström, R., & Kärkkäinen, M. (1995). Polycontextuality and boundary crossing in expert cognition: Learning and problem solving in complex work activities. *Learning and instruction*, 5(4), 319-336.
- Giddens, A. (1987). *La constitution de la société*.
- Hakkarainen, K., Palonen, T., Paavola, S., & Lehtinen, E. (2004). *Communities of Networked Expertise*. Amsterdam, NE: Elsevier.
- Hamel, C., Allaire, S., & Turcotte, S. (2012). Just-in-time online professional development activities for an innovation in small rural schools / Activités de perfectionnement professionnel « juste-à-temps » pour l'innovation dans les petites écoles rurales. *Canadian Journal of Learning and Technology / La revue canadienne de l'apprentissage et de la technologie*, 38(3), 1-20.
- Hargreaves, D. H. (1999). The Knowledge-Creating School. *British Journal of Educational Studies*, 47(2),122-144.

- Laferrière, T. (2005). Les communautés d'apprenants en réseau au bénéfice de l'éducation. *Encounters on Education*, 6, 5-21.
- Laferrière, T., Martel, V., & Gervais, F. (2005). Une communauté de pratique en réseau \*CoPeR) dans le domaine de l'insertion socioprofessionnelle des jeunes (ISPJ) : Nouvelles voies de transfert de connaissances et perspectives futures. Québec, QC: CEFRIO & CTREQ.
- Laferrière et coll. (2011). Knowledge Building International Project : Designs for deep understanding. Dans H. Spada, G. Stahl, N. Miyake & N. Law (dir.), CSCLE (2011). Computer supported collaborative learning. Connecting research to policy and practice. Conference proceedings, vol 3, International Society of the Learning Sciences et Center for Information Technology in Education. University of Hong Kong.
- Laferrière, T., Breuleux, A., Allaire S., & Turcotte, S. (sous presse). The Knowledge Building International Project (KBIP): Scaling up professional development for effective uses of collaborative technologies.
- Lave, J. (1988). *Cognition in practice: Mind, mathematics and culture of everyday life*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Lave, J., & Wenger E. (1991). *Situated Learning: Legitimate peripheral participation*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Martel, V., Laferrière, T., & Gervais, F. (2006). Une communauté de pratique en réseau (CoPeR) dans le domaine de l'insertion socioprofessionnelle des jeunes (ISPJ) : Nouvelles voies de transfert de connaissances et perspectives futures. Rapport du CEFRIO.
- Mulcahy, D. (2012). Thinking teacher professional learning performatively : a socio-material account. *Journal of Education and Work*, 25(1), 121-139.
- Nonaka I., Takeuchi H., & Ingham M. (1997). *La connaissance créatrice : la dynamique de l'entreprise apprenante*. Paris, FR: De Boeck.
- Nonaka, I., & N. Konno (1998). The concept of BA: Building a foundation for Knowledge Creation. *California Management Review*, 40(3), 40-54.
- Paavola, S., Lipponen, L., & Hakkarainen, K. (2004). Models of innovative knowledge communities and three metaphors of learning. *Review of Educational Research*, 74(4), 557-576.
- Paavola, S., & Hakkarainen, K. (2005). The Knowledge Creation Metaphor – An emergent epistemological approach to learning. *Science & Education*, 14(6), 535-557.

- Paavola, S., Engeström, R., & Hakkarainen, K. (2012). The triological approach as a new form of mediation. Dans Collaborative Knowledge Creation. Rotterdam, NE: Sense Publishers.
- Pellegrino, J. W., & Hilton, M. (2012). *Education for life and work: Developing transferable knowledge and skills in the 21st Century*. Committee on Defining Deeper Learning and 21st Century Skills; Center for Education; Division on Behavioral and Social Sciences and Education; National Research Council, USA.
- Resta P., Searson M., Patru M., Knezek G., & Voogt J. (2012). *Building a global community of policy-makers, researchers and teachers to move education systems into the digital age*. Summary Report of EDUsummit 2011 and Call to Action.
- Rheinberger, H-J. (1997). *Toward history of epistemic things: Synthesizing proteins in the test tube*. Stanford, CA: Stanford University Press.Sawyer.
- Scardamalia, M. (2000). *Knowledge-building principles*. Knowledge Forum® Summer Institute, Knowledge Society Network, Toronto, Canada.
- Scardamalia, M. (2002). Collective cognitive responsibility for the advancement of knowledge. Dans B. Smith (Ed.), *Liberal education in a knowledge society*. Chicago, IL: Open Court.
- Scardamalia, M. (2004a). CSILE/Knowledge Forum. Dans *Education and technology: An Encyclopedia*. Santa Barbara, CA: ABC-CLIO.
- Scardamalia, M., & Bereiter, C. (2004). Knowledge Building. Dans *Encyclopedia of Education*, Second Edition. New York, NY: Macmillan Reference.
- Scardamalia, M., & Bereiter, C. (2006). Knowledge building : Theory, pedagogy, and technology. Dans K. Sawyer (Ed.), *Cambridge Handbook of the Learning Sciences*. New York, NY: Cambridge University Press.
- Schleicher, A. (2012). *Preparing teachers and developing school leaders for the 21st century: Lessons from around the World*. Paris, FR: OECD Publishing.
- Schön, D. (1983). *The reflective practitioner: How professionals think in action*. New-York, NY: Basic Books.
- Sfard, A. (1998). On two metaphors for learning and the dangers of choosing just one. *Educational Researcher*, 27(2), 4-13.
- Schulman, L. S. (1986). Those who understand : Knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 15(2), 4-14.

- Sterelny, K. (2005). Externalism, epistemic artefacts and the extended mind. Dans (R. Schantz, ed) *The Externalist Challenge: New Studies on Cognition and Intentionality*. Berlin, DE: de Gruyter.
- UNESCO. (2005). *Vers les sociétés du savoir. Rapport mondial*. Paris, FR: Éditions UNESCO.
- UNESCO. (2011). *TIC UNESCO : un référentiel de compétences pour les enseignants*. Paris, FR: Éditions UNESCO.
- Van der Maren, J. M. (2003). Une formation professionnelle et scientifique en éducation est-elle possible? *Revue des sciences de l'éducation*, 29(3), 467-476.
- Virkkunen, J. (2009). Two theories of organizational knowledge creation. Dans Annalisa Sannino, Harry Daniels & Kris D. Gutierrez (eds.), *Learning and Expanding with Activity Theory*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Vygotsky, L. (1978). *Mind in society*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Wenger, E. (1998). *Communities of practice: Learning, meaning, and identity*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Wenger, E., McDermott, R. A., & Snyder, W. (2002). *Cultivating communities of practice: A guide to managing knowledge*. Boston, MA: Harvard Business Press.
- Wood, D., Bruner, J., & Ross, G. (1976). The role of tutoring in problem solving. *Journal Of Child Psychology And Psychiatry, And Allied Disciplines*, 17(2), 89-100.