



# L'École éloignée en réseau

Rapport final (Phase II)



# L'ÉCOLE ÉLOIGNÉE EN RÉSEAU (ÉÉR) RAPPORT FINAL (PHASE 2)

Stéphane Allaire  
Josée Beaudoin  
Alain Breuleux  
Christine Hamel  
Paul Inchauspé  
Thérèse Laferrière  
Sandrine Turcotte



Décembre 2006

## Le CEFRIO

Le CEFRIO est un centre de liaison et transfert qui regroupe près de 160 membres universitaires, industriels et gouvernementaux ainsi que 57 chercheurs associés et invités. Sa mission : aider les organisations à être plus productives et à contribuer au bien-être des citoyens en utilisant les technologies de l'information comme levier de transformation et d'innovation. En partenariat, le CEFRIO réalise partout au Québec des projets de recherche et de veille stratégique sur l'appropriation des TI. Ces projets touchent l'ensemble des secteurs de l'économie québécoise tant privé que public. Les activités du CEFRIO sont financées en majeure partie par ses membres et par le gouvernement du Québec, son principal partenaire financier (ministère du Développement économique, de l'Innovation et de l'Exportation).



Principal partenaire financier du CEFRIO

Le projet L'École éloignée en réseau est une initiative conjointe du ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport (MELS) et du CEFRIO, en partenariat avec le ministère des Affaires municipales et des Régions et le ministère des Services gouvernementaux. L'équipe du projet École éloignée en réseau est formée des personnes suivantes :

**Thérèse Laferrière, Ed.D.**

Professeure titulaire, CRIRES, Université Laval, chercheure associée au CEFRIO

**Alain Breuleux, Ph.D.**

Professeur agrégé, CRIRES, Université McGill, chercheur associé au CEFRIO

**Stéphane Allaire, Ph.D.**

Professeur, Université du Québec à Chicoutimi, chercheur associé au CEFRIO

**Christine Hamel,**

Professionnelle de recherche, Université Laval

**Sandrine Turcotte,**

Étudiante au doctorat, Université McGill

**Paul Inchauspé**

Expert-conseil au CEFRIO

**Josée Beaudoin**

Directrice de projet, Recherche, Transfert et Valorisation, CEFRIO

Sites web: [http://www.cefrio.qc.ca/projets/proj\\_34.cfm](http://www.cefrio.qc.ca/projets/proj_34.cfm)  
<http://www.eer.qc.ca>

© CEFRIO 2006, Tous droits réservés.

L'information contenue aux présentes ne peut être utilisée ou reproduite à une tierce partie à moins d'une autorisation écrite du CEFRIO.

Dépôt légal 2006

Bibliothèque et Archives nationales du Québec

Bibliothèque et Archives nationales du Canada

ISBN-13 : 978-2-923278-47-6 (imprimé)

ISBN-10 : 2-923278-47-X (imprimé)

ISBN-13 : 978-2-923278-48-3 (PDF seulement)

ISBN-10 : 2-923278-48-8 (PDF seulement)

## TABLE DES MATIÈRES

TABLE DES MATIÈRES.....	3
INTRODUCTION .....	7
CHAPITRE 1 : VISION PARTAGÉE, STRATÉGIE D'INNOVATION ET RECHERCHE .....	11
1.1 L'idée-force et ses acteurs .....	12
1.2 La stratégie d'innovation .....	12
1.2.1 Principes d'action .....	13
1.2.2 Dispositif d'innovation .....	13
1.2.3 La recherche .....	17
CHAPITRE 2 : L'INNOVATION ET SES RÉSULTATS .....	25
2.1 L'action au niveau de la communauté locale (partenariat école-communauté) .....	25
2.2 L'action au niveau de la commission scolaire (gouverne) .....	26
2.2.1 La mise en place des conditions d'innovation : adoption de l'idée, de ses outils, et mise en œuvre de l'ÉÉR.....	26
2.2.2 De l'adoption à l'implantation .....	33
2.2.3 De l'implantation à l'institutionnalisation.....	34
2.3 L'action au niveau de l'école (intra et interécole) .....	35
2.3.1 L'exercice d'un leadership distribué .....	35
2.3.2 L'appui aux enseignantes et enseignants .....	36
2.4 L'action au niveau de la classe (intra et interclasse).....	38
2.4.1 L'activité d'apprentissage au moyen d'iVisit.....	40
2.4.2 L'activité d'apprentissage au moyen du Knowledge Forum.....	45
2.4.3 Résultats d'apprentissage.....	56
2.4.4 Mise en relation des résultats observés.....	64
CHAPITRE 3 : RÉTROSPECTIVE ET PROSPECTIVE .....	71
3.1 La mise en œuvre de l'ÉÉR : rétrospective.....	72
3.1.1 La phase d'adoption : Le développement des plans.....	72
3.1.2 La phase d'implantation : La réalisation d'activités en réseau .....	75
3.2 La pérennité et le déploiement de l'ÉÉR : prospective.....	79
3.2.1 La phase institutionnalisation .....	80
3.2.2 L'école éloignée en réseau, solution viable au maintien de petites écoles.....	94
CONCLUSION.....	101
RÉFÉRENCES .....	103
ANNEXES.....	107



## LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Dispositif d'innovation de ÉÉR .....	14
Figure 2 : Les itérations de la mise en oeuvre de l'ÉÉR.....	21
Figure 3 : Le modèle d'analyse de l'activité selon Engeström.....	23
Figure 4 : Présence des conditions d'innovation .....	27
Figure 5 : Présence des conditions d'innovation selon les types d'acteurs.....	31
Figure 6 : Importance accordée aux huit conditions d'innovation par les types d'acteurs.....	32
Figure 7 : Perception des conditions d'innovation selon les types d'acteurs.....	32
Figure 8 : Fréquence des quatre types d'activités observées sur <i>iVisit</i> .....	38
Figure 9 : Évolution des activités-types sur <i>iVisit</i> au cours de la Phase II .....	41
Figure 10 : Activités observées sur <i>iVisit</i> .....	42
Figure 11 : Acteurs sur <i>iVisit</i> .....	44
Figure 12 : Contributions des élèves et des enseignants.....	45
Figure 13 : Distribution des notes écrites selon les mois .....	46
Figure 14 : Distribution des notes écrites en phase II par commission scolaire.....	47
Figure 15 : Types de questions explorées au primaire et au secondaire.....	48
Figure 16 : Nombre d'élaborations selon les types de questions initiées.....	49
Figure 17 : Niveau de profondeur des échanges selon les types de questions initiées.....	50
Figure 18 : Nature et répartition des questions au cours de l'année scolaire.....	51
Figure 19 : Pourcentages d'élaborations sur les questions posées .....	52
Figure 20 : Types de discours selon les ordres d'enseignement .....	53
Figure 21 : Taux de lecture selon le type de discours.....	54
Figure 22 : Index de motivation des élèves du secondaire qui ont fait le prétest et le posttest.....	58
Figure 23 : Nouveaux mots introduits dans la base de données .....	59
Figure 24 : Nouveaux mots introduits dans la base de données (écart-type).....	60
Figure 25 : Utilisation du lexique scientifique dans les notes écrites sur le <i>Knowledge Forum</i> ..	61
Figure 26 : Résultats des élèves qui ont fait les pré et posttests PIRLS.....	62
Figure 27 : Réussite au PIRLS selon les types d'écoles (nombre d'élèves).....	62
Figure 28 : Réussite au PIRLS selon les types d'écoles (pourcentage d'élèves) .....	62
Figure 29 : Résultats en compréhension écrite au secondaire .....	63
Figure 30 : Résultats du test de compréhension écrite au secondaire (pré/post).....	64
Figure 31 : Conditions d'innovation et indicateurs de résultats dans les classes primaires.....	66
Figure 32 : Conditions d'innovation et indicateurs de résultats dans les classes secondaires ...	68
Figure 33 : Processus de classe et compréhension écrite des élèves.....	69
Figure 34 : Renouvellement de l'activité de l'enseignant .....	83
Figure 35 : Renouvellement de l'activité de l'élève .....	84
Figure 36 : Renouvellement de l'activité de la direction d'établissement .....	85
Figure 37 : Renouvellement de l'activité de l'animateur RÉCIT ou conseiller pédagogique .....	87
Figure 38 : Participation d'universitaires.....	89
Figure 39 : Participation d'intervenants ponctuels.....	90
Figure 40 : Renouvellement de l'activité du stagiaire en enseignement .....	90
Figure 41 : La participation des techniciens informatiques .....	91
Figure 42 : Participation des dirigeants de la commission scolaire.....	93
Figure 43 : Motivation des élèves du primaire.....	114
Figure 44 : Motivation des élèves au secondaire.....	115
Figure 45 : Présence des indicateurs de performance en fonction des conditions d'innovation .....	118



## INTRODUCTION

L'initiative École éloignée en réseau débutait en 2002 avec trois sites pilotes et une quinzaine d'écoles. La Phase II (2004-2006), à laquelle 13 commissions scolaires ont participé, a impliqué plus d'une cinquantaine d'écoles de petits villages québécois (écoles ÉÉR) et d'écoles partenaires, soit celles avec lesquelles les enseignants et les élèves poursuivaient des activités d'enseignement et d'apprentissage au moyen d'outils de télécollaboration fonctionnant sur Internet. Les mêmes commissions scolaires continuent en Phase III et une dizaine d'autres sont en voie de se joindre à l'initiative. Le Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport (MELS), le CEFRIO, le Ministère des Affaires municipales et des Régions (MAMR), le Ministère des Services gouvernementaux (MSG), la Fédération des commissions scolaires du Québec et la Centrale des syndicats du Québec sont à l'origine de cette initiative.

### Précondition

Connectivité

#### Rappel des faits saillants de l'initiative ÉÉR Phase I

L'initiative École éloignée en réseau, parce qu'elle s'est développée en combinant à la fois une approche « de la base au sommet » (le choix de nouvelles pratiques pédagogiques dans la classe) et une approche du « sommet vers la base » (une gouvernance à haut niveau au MELS), constitue un chantier réussi d'innovation. Il trace des chemins nouveaux autant sur le plan de l'usage des TIC en éducation, de l'effet de la fibre optique dans les régions du Québec et des nouveaux rôles que peuvent jouer les acteurs de l'éducation et du développement local. Un sommaire des résultats de la Phase 1 sont présentés ici.

#### Les avantages perçus pour les élèves

- Les enseignants perçoivent que les élèves sont davantage motivés.
- Développement de la capacité de communication à l'oral;
- Capacités accrues de socialisation et de travail en collaboration;

Le but de ce rapport est d'éclairer la prise de décision et l'action de ceux et celles qui voient dans l'usage de la connectivité à large bande un moyen d'offrir de nouvelles opportunités aux écoles des petits villages ruraux du Québec. L'initiative École éloignée en réseau (ÉÉR) conjugue deux volets : un volet intervention et un volet recherche. Les éléments les plus pertinents de la recherche ÉÉR, menée auprès des écoles qui migrent une partie de leur fonctionnement en mode réseau seront présentés pour que la poursuite de l'action puisse se produire de la manière la plus informée possible.

Ce rapport s'inscrit dans la foulée de celui qui a été produit à la fin de la Phase I du projet ÉÉR<sup>1</sup> où de petites écoles du Québec ont commencé à innover au moyen d'Internet à large bande passante et ainsi à

<sup>1</sup> Voir Laferrière, T., Breuleux, A. et Inchauspé, P. (2003). Disponible sur le site du CEFRIO [http://www.cefrio.qc.ca/projets/proj\\_34.cfm](http://www.cefrio.qc.ca/projets/proj_34.cfm)



- Développement de la responsabilisation par de nouveaux rôles exercés en classe;
- Rôles plus actifs qui favorisent la coconstruction de connaissances.

#### **Les avantages perçus pour les enseignants**

- Collaboration avec un collègue dans la planification pédagogique (isolement professionnel moins important);
- Compréhension de l'usage possible des TIC pour favoriser les apprentissages des élèves (ce qui n'était pas forcément le cas auparavant);
- Perception favorable des capacités des élèves quand ils sont actifs dans leurs apprentissages;
- Mise en œuvre concrète des intentions du renouveau pédagogique;
- Levier de transformation des pratiques pédagogiques;
- Gain de temps dans plusieurs cas, une fois que les outils et les nouvelles pratiques ont été rodés;
- Nouvelles formes de gestion et d'organisation de la classe, favorisant l'apprentissage actif de l'élève;
- Apport significatif en matière de développement professionnel des enseignants.

#### **Les avantages perçus pour l'école et la communauté locale**

- Des parents qui participent à la vie de leur école et qui voient dans ÉÉR un levier d'amélioration;
- Des directions d'école qui exercent un leadership dans leur communauté locale et dont les rôles dépassent la gestion de l'école;
- La sensibilisation des citoyens de la communauté aux nouveaux usages de la fibre optique dont la mise en réseau des personnes;
- L'intérêt accru de la population locale pour ce qui se passe à l'école;
- Les possibilités d'interaction entre la population et les élèves à l'école, dans des activités d'apprentissage qui font appel à la communauté;

#### **Les avantages perçus pour la commission scolaire**

- La compréhension fine de la valeur ajoutée des TIC en éducation (car dans ÉÉR, les TIC doivent servir à la réussite

transformer leur environnement de travail. On se souviendra que les premiers résultats s'étaient avérés suffisamment convaincants pour que les décideurs concernés manifestent leur volonté politique de poursuivre l'initiative.

Diriger ou enseigner dans une école en réseau a ses avantages et ses exigences. Comme dans bien des métiers contemporains, cela requiert de l'ouverture et une capacité à travailler en collaboration. Des arrangements sociaux, qui favorisent le travail entre intervenants, entre élèves et auprès d'élèves de classes géographiquement dispersées, sont requis. Pour que les échanges soient fluides, la technologie doit permettre de passer aisément de la communication intraclasse à la communication interclasse, de la communication synchrone à la communication asynchrone, et vice-versa. Car apprendre dans une école en réseau, c'est plus qu'utiliser l'ordinateur pour télécharger et accéder à de l'information, faire certains exercices prescrits ou écouter un enseignant à distance. C'est se connecter avec d'autres et s'engager dans des interactions productives afin non seulement de socialiser mais aussi de s'instruire.

Pouvant devenir réalité dans le quotidien d'une classe ÉÉR, l'idée qu'apprendre avec des pairs et des enseignants autres que ceux de sa propre classe a capté l'imagination des acteurs. De leur lieu d'intervention respectif, ils se sont approprié l'idée et ont contribué à son élaboration tout en participant à sa mise en œuvre. L'hypothèse de travail était et demeure la suivante : les enseignants et les élèves, quand ils sont bien appuyés aux plans pédagogique, technologique et administratif, peuvent s'engager et entretenir des interactions productives à des fins

éducative);

- Un regard nouveau sur l'organisation des services éducatifs sur le territoire : en mettant les écoles en réseau, on peut revoir l'allocation des ressources et soutenir autrement les petites écoles;
- Les capacités nouvelles des équipes de conseillers pédagogiques et animateurs RÉCIT pour intervenir en réseau auprès des écoles;
- L'habilitation du personnel informatique dans le déploiement de la vidéoconférence sur Internet à des fins pédagogiques, dans une approche où ce sont les besoins des enseignants et des élèves qui fixent les prérequis techniques (et non pas l'inverse).

#### **Les avantages perçus pour le MELS**

- La concrétisation dans plusieurs écoles des intentions du renouveau pédagogique et de l'école communautaire;
- La mise au point d'un modèle porteur pour améliorer l'environnement éducatif des petites écoles et assurer leur survie à plus long terme;
- Une alliance stratégique, depuis 4 ans, avec le MAMR et le MSG (lesquels financent en partie le projet), permettant de favoriser une vision intersectorielle des services à la population au Québec;
- Un leadership réussi dans la conduite de l'innovation en éducation, s'appuyant sur le déploiement de la fibre optique dans les régions du Québec (Villages branchés);
- La reconnaissance de la longueur d'avance prise par le MELS, au sein du gouvernement, dans les nouveaux usages des TIC pour revitaliser les milieux ruraux.

d'enseignement et d'apprentissage avec des collègues et des pairs d'autres écoles. Trois modèles systémiques ont été utilisés afin de procéder aux analyses requises, soit ceux de Banathy (1991), Engeström (1987) et Seidel et Perez (1994).

Le rapport de la deuxième phase de mise en œuvre de ÉÉR met en lumière les éléments probants et viables de cette innovation sociale: conditions d'innovation, mécanismes d'échange et processus pédagogiques au moyen des technologies de réseau retenues, de même que les résultats des élèves aux tests de motivation et de compréhension écrite.



## CHAPITRE 1 : VISION PARTAGÉE, STRATÉGIE D'INNOVATION ET RECHERCHE

Le problème est de taille : les changements démographiques sont tels que les écoles de petits villages voient leur nombre d'étudiants chuter, ce qui appauvrit l'environnement d'apprentissage des élèves et l'environnement de travail des enseignants. Les enseignants dévoués et compétents qui font fonctionner ces écoles ont de lourdes tâches : plusieurs matières à faire apprendre à des élèves de différents âges, une vie d'école à laquelle contribuer sur l'heure du midi et après la classe. De jeunes enseignants ou des directeurs d'école nouvellement en fonction débutent leur carrière dans ces écoles et la plupart quittent la petite école pour une plus grande dès la première occasion. Des parents choisissent d'envoyer leur(s) enfant(s) dans une autre école ou refusent de venir s'installer dans le petit village en raison, entre autres, de l'école. La survie de l'école et celle de son village sont en jeu.

La solution n'est pas facile. La décision de la commission scolaire de maintenir ou de fermer l'école n'est pas facile à prendre. La décision de la municipalité d'attirer de nouveaux venus n'est pas facile à exécuter. La décision d'utiliser Internet pour enrichir l'environnement d'apprentissage des élèves et l'environnement de travail des enseignants sort des sentiers battus.

Une école en réseau utilise l'Internet à large bande passante pour créer un environnement d'apprentissage qui met l'accent sur les connexions entre les personnes de lieux physiques différents. Qu'il s'agisse d'un enseignant ou d'un élève, d'un conseiller ou d'un directeur d'école, l'ordinateur devient un outil de travail quotidien pour rejoindre une autre personne, un groupe ou une classe située en un autre lieu.

Cette conception de l'usage des TIC accorde de l'importance aux interactions entre les personnes, à la pédagogie qui les oriente et les guide, au contexte dans lequel elles s'inscrivent. Elle est appliquée de manière originale et pointue dans l'ÉÉR, mais elle trouve aussi des adeptes en milieu anglophone (*Network-supported collaborative learning* (NSCL), Goodyear et al., 2004) ainsi qu'auprès d'universitaires spécialisés dans la perspective sociale de l'apprentissage en sciences cognitives (*computer-supported collaborative learning*, CSCL, Koschmann, 1996; Stahl, 2006). Ainsi, de concert avec ceux et celles qui explorent les possibilités de l'Internet à large bande passante à des fins d'enseignement et d'apprentissage, les acteurs de l'ÉÉR, qu'ils soient élèves, enseignants, conseillers, membres de comités, chercheurs ou administrateurs, participent à la définition des conditions, processus et résultats de cette innovation. En Phase II, six itérations – ou cycles de planification de l'action et de ses résultats – leur ont permis de mieux saisir ce qu'il était possible de réaliser et contrôler les résultats des gestes posés tant aux plans administratif que pédagogique.

Le présent chapitre présente l'idée-force qui rallie les acteurs concernés, la stratégie d'innovation qui en découle ainsi que son dispositif, de même que la méthode de recherche.

### **1.1 L'idée-force et ses acteurs**

La proposition était de faire de la classe un lieu où non seulement l'écolier ou l'élève peut télécharger de l'information à partir d'Internet, mais aussi accéder à des logiciels-outils qui lui permettent d'interagir avec des enseignants et des élèves d'ailleurs, voire de collaborer à distance avec des pairs, d'autres intervenants et des experts. Cette vision de l'environnement d'apprentissage dans une petite école rurale a pris forme progressivement au fur et à mesure que des personnes l'ont proposée, en ont conçu le fonctionnement avec d'autres et ont expliqué leur compréhension courante à de nouvelles personnes qui s'y intéressaient et qui se sont elles-mêmes placées en situation d'exploration des possibilités émergentes et des premiers résultats qui suivaient les actions innovantes posées. Ainsi, inscrite dans une démarche de réflexion dans et sur l'action professionnelle (Schön, 1983) ainsi que dans une démarche de co-élaboration de connaissances s'appliquant tout autant aux intervenants qu'aux élèves (Scardamalia & Bereiter, 1998; Scardamalia et al., 1994), l'idée d'école en réseau appelle-t-elle, afin d'obtenir des résultats réels et durables, un travail de formulation et de mise en œuvre de nature participative. On le constate d'ailleurs par le fait que les trois sites qui avaient participé à la Phase I de ÉÉR ont choisi de poursuivre leur mise en œuvre en Phase II. Dix nouvelles commissions scolaires ont joint l'initiative en Phase II. Les commissions scolaires participantes sont les suivantes: de la Baie-James, de la Beauce-Etchemin, des Chic-Chocs, de l'Énergie, de l'Estuaire, du Fleuve-et-des-Lacs, Harricana, des Laurentides, de la Moyenne-Côte-Nord, de Portneuf, René-Lévesque, des Rives-du-Saguenay, et des Sommets.

### **1.2 La stratégie d'innovation**

Les acteurs qui interviennent dans l'ÉÉR agissent soit au niveau du contexte (hors classe) ou des processus de classe (intra et interclasses). Voici de quelle façon se découpe essentiellement leur action:

- L'effort requis au plan technologique consiste à assurer l'accès à une connectivité stable et suffisante de même qu'une configuration des équipements réseau donnant accès à une bidirectionnalité de la communication. Tant que cette précondition n'est pas acquise, l'initiative peut difficilement atteindre une vitesse de croisière minimale.
- Des conditions propices à l'innovation doivent être présentes, sinon l'effort à consentir par les enseignants et les élèves est plus important, voire insurmontable ou il n'en vaut tout simplement pas la chandelle. La responsabilité de l'instauration de ces conditions d'innovation incombe aux administrateurs, conseillers et personnels des services techniques des commissions scolaires participantes ainsi qu'aux directions d'établissement des écoles mises en réseau.

- La responsabilité de l'innovation de l'intérieur de la classe revient d'abord et avant tout aux enseignants des écoles ÉÉR. Elle se traduit par des modifications dans la conduite de classe ainsi que dans les activités d'apprentissage proposées aux élèves.
- L'action de tous ces acteurs s'orchestre autour d'une même vision partagée de l'ÉÉR et cela ne s'obtient qu'à force d'échanges formels et informels, car il n'est de fait pas évident à prime abord de faire servir Internet comme outil de collaboration à distance et non seulement comme outil d'accès à l'information, voire de considérer l'importance d'une telle façon de faire pour les écoles des petits villages du Québec.

### **1.2.1 Principes d'action**

Partant de l'expérience accumulée dans les différents sites qui participent à l'initiative ÉÉR, les trois principes d'action suivants se dégagent :

- L'ÉÉR doit être une œuvre de création ou d'appropriation collective.
- L'ÉÉR doit être mise en oeuvre d'une manière systémique.
- L'ÉÉR doit diversifier les façons de faire (classe, école, commission scolaire et communauté locale).

### **1.2.2 Dispositif d'innovation**

Ces trois principes, ainsi que les pratiques exemplaires observées en Phase I et II et des pratiques en usage ailleurs<sup>2</sup>, ont guidé l'élaboration d'un modèle se voulant intégral, partant d'une adaptation des éléments convergents des modèles systémiques de Banathy, d'Engeström et de Seidel et Perez :

---

<sup>2</sup> UNESCO. (2003). *Performance indicators for ICT use in education*. UNESCO: Bangkok. [Online]. Available: <http://www.UNESCObkk.org/ips/ebooks/documents/ICTindicators/ICTindicators.pdf>

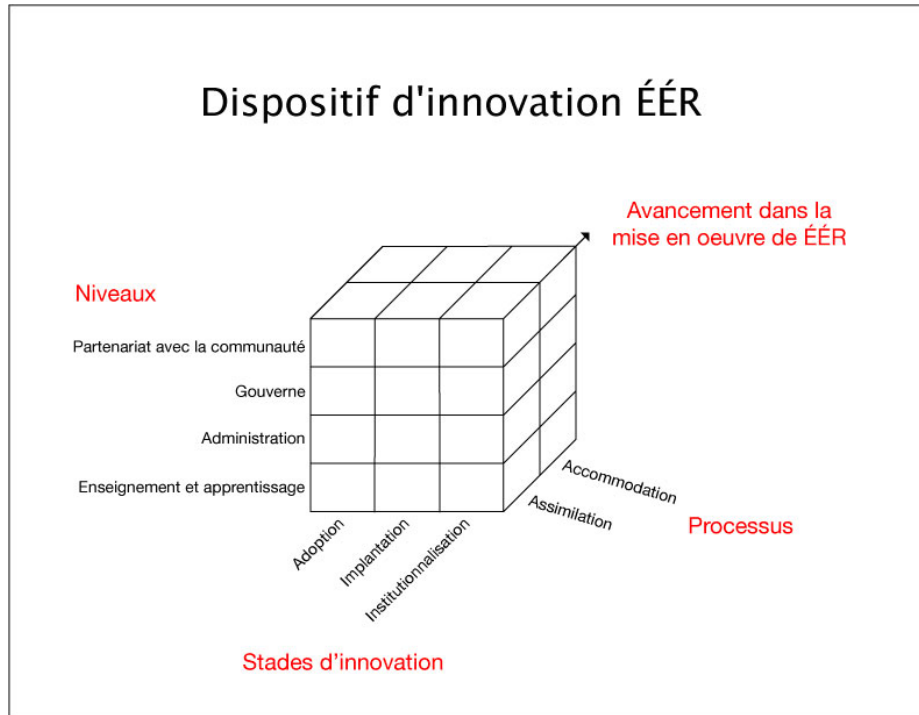


Figure 1 : Dispositif d'innovation de ÉÉR

Dans ce modèle intégral de conception et de mise en œuvre de l'ÉÉR, par des acteurs du système, les quatre niveaux d'action innovante sont positionnés sur l'axe vertical gauche : le partenariat avec la communauté (entendre la communauté locale), la gouverne (effectuée par la commission scolaire), l'administration (effectuée par la direction d'école) et l'enseignement-apprentissage (intra et interclasses). Trois stades d'innovation sont distingués et positionnés sur l'axe horizontal inférieur: adoption, implantation et institutionnalisation. Selon Rogers (1995), pour qu'une innovation se répande (adoption) les utilisateurs potentiels doivent croire qu'elle est a) avantageuse par rapport aux pratiques existantes, b) compatible avec les valeurs personnelles et professionnelles des utilisateurs, c) d'un niveau de complexité minimal, d) facile à essayer et e) associée à des résultats favorables. Aux plans de l'implantation et de l'institutionnalisation, Seidel et Perez (1994) insistent d'abord sur les modalités organisationnelles mises en place et, ensuite, la pérennité de l'usage des technologies retenues dans le fonctionnement de l'organisation. Enfin, deux processus remontant à Piaget sont mis en évidence sur l'axe oblique inférieur : l'assimilation, qui réfère à l'usage de nouvelles technologies par les acteurs pour reproduire ce qui était fait auparavant, mais possiblement un peu mieux ou un peu plus vite, et l'accommodation, qui réfère à l'usage de nouvelles technologies pour penser et faire autrement ou penser et faire ce que les acteurs (dirigeants, intervenants, élèves) n'arrivaient pas à penser ou à faire auparavant (voir exemples).

### Quelques exemples

- Au début du dernier siècle, le transport comme champ d'activité s'est transformé par l'arrivée de l'avion et de l'automobile. Non seulement était-il dorénavant possible d'aller aux mêmes endroits qu'avant mais un peu plus vite et un peu plus souvent (adoption par voie d'assimilation) mais aussi de faire ce qui n'était pas possible auparavant, comme travailler en ville et habiter la campagne, prendre une semaine pour aller en Europe ou dans le Sud (adoption par voie d'accommodation).
- Au début de ce siècle, l'accès à l'information comme champ d'activité se transforme par l'arrivée d'Internet. Dorénavant il est possible d'accéder au moment et du lieu de son choix aux nouvelles (adoption par voie d'assimilation). Il est aussi possible pour quelqu'un de faire un blogue en avançant et en soutenant des idées qui confrontent certains dires de la presse sur un événement d'intérêt et à quelqu'un d'autre de lire et de contribuer à ce blogue (adoption par voie d'accommodation).
- Au début de ce siècle, l'apprentissage comme champ d'activité se transforme par l'arrivée d'Internet. Dorénavant, il est possible pour quelqu'un d'apprendre quelque chose en téléchargeant du matériel de cours (textes, vidéos, exercices) et, s'il est assez autonome et motivé, d'étudier (adoption par assimilation). Il est aussi possible d'interagir avec d'autres qui habitent un autre lieu ou fréquentent une autre école afin de comprendre quelque chose ou réaliser une activité ou un projet d'apprentissage (adoption par accommodation).

Ce modèle offre une perspective intégrée de l'activité qui se produit dans et hors la classe ainsi que dans et hors l'école. Le but à être partagé par les acteurs, qu'ils agissent au niveau macro, méso ou micro<sup>3</sup>, est de fournir un environnement d'apprentissage enrichi, non de l'appauvrir<sup>4</sup>, et le motif ultime de leur activité est la réussite éducative des élèves qui habitent de petits villages.

C'est dire que, du lieu d'une classe de la petite école, une classe qui dorénavant s'étend hors de ses murs grâce à sa connexion à large bande, il importe que les choix pédagogiques qui sont faits lors de l'utilisation de logiciels Internet soient fondés. Au plan micro, le référentiel proposé aux intervenants s'inspire des développements de la recherche en sciences cognitives (perspective sociale de l'apprentissage<sup>5</sup>). Concrètement, cela signifie une diminution du temps de classe consacré aux exposés de l'enseignant et aux exercices individuels qui s'ensuivent et une augmentation du temps d'échange entre des élèves dans le

---

<sup>3</sup> Le niveau macro est le niveau le plus large, voire sociétal (ici entendre le partenariat école-communauté locale); le niveau méso est le niveau organisationnel, soit la gouverne et l'administration par les acteurs de la commission scolaire, de l'école et de la classe; le niveau micro comprend l'action qui s'inscrit dans le processus enseignement-apprentissage.

<sup>4</sup> Internet peut conduire à un enrichissement comme à un appauvrissement de l'environnement d'apprentissage, dépendant des affordances qui se présentent à l'élève.

<sup>5</sup> La perspective sociale de l'apprentissage, qui remonte à Vygotsky (traduit en 1978) et aux autres concepteurs de l'approche socioculturelle dont la théorie de l'activité, insiste sur l'importance de l'interaction sociale pour la réalisation d'apprentissages : les interactions enseignant-élève(s) importent mais aussi les interactions élève(s)-élève(s). C'est pourquoi il est présentement question de socioconstructivisme au Québec et les fondements sont des plus solides. Leur mise en application, cependant, fait l'objet de débats puisque la tendance est à exagérer la portée d'un type d'interactions par rapport à l'autre. Dans l'ÉÉR, la perspective sociale de l'apprentissage fonde le choix des deux outils de télécollaboration retenus.



but de comprendre un événement ou un problème (en classe, sur *iVisit*<sup>6</sup> et sur le *Knowledge Forum*<sup>7</sup>). Plus spécifiquement, c'est l'approche de la coélaboration de connaissances<sup>8</sup> de Bereiter et Scardamalia (1989) qui a été retenue. Ce sont aussi ces chercheurs qui ont mis au point, en collaboration avec des enseignants, le *Knowledge Forum*. Les affordances<sup>9</sup> (Scardamalia, Bereiter, & Lamon, 1994; Webb, 1989) et les contraintes (Jonassen, 2005) de l'outil ont été pensées pour soutenir la progression du discours entre l'ensemble des membres d'une même classe ou ceux d'une communauté d'apprentissage en réseau. Le questionnement authentique des élèves est favorisé<sup>10</sup>. Sont aussi éclairants les travaux d'auteurs<sup>11</sup> qui analysent le discours oral produit par des élèves travaillant en équipe dans une même classe ou qui échangent sur Internet, à l'oral ou à l'écrit, pour apprendre quelque chose. Ce discours de l'élève n'est cependant pas considéré de manière exclusive et encore moins de manière à nier l'importance de la diversité des approches pédagogiques ni l'aspect bénéfique de leur simple variation dans l'expérience d'apprentissage des élèves.

Le design d'un environnement d'apprentissage enrichi requiert aussi des actions aux plans méso et macro selon l'approche systémique<sup>12</sup>. Les conditions d'innovation d'Ely (1999),

---

<sup>6</sup> *iVisit* est un logiciel de vidéoconférence sur IP multipoint privé (sécurisé) de type «poste de travail». Son fonctionnement par salles permet, dans le cadre de ÉÉR, d'attribuer un endroit de collaboration spécifique à chaque commission scolaire. Cet endroit peut être personnalisé selon la diversité des besoins rencontrés par chaque site. Jusqu'à huit personnes peuvent communiquer ensemble à l'intérieur d'une même salle, ce qui lui confère une bonne flexibilité d'utilisation. Les gens qui disposent d'un code d'accès peuvent s'y brancher à tout moment sans avoir besoin de se soucier de l'achalandage sur le serveur *iVisit*.

<sup>7</sup> *Knowledge Forum* est un forum électronique dont les possibilités sont conçues pour soutenir l'élaboration de connaissances en collaboration. Il invite par exemple les personnes qui l'utilisent à se pencher conjointement sur la compréhension d'une question, un problème, une situation, un phénomène, etc. et il leur suggère des balises pour étayer une telle démarche de résolution de problème authentique collective par sa fonction d'échafaudages. En conservant des traces des apports de tous les participants, ceux-ci ont l'occasion d'améliorer leurs idées et d'enrichir celles des autres. Ainsi, graduellement, parviennent-ils à une compréhension plus raffinée.

<sup>8</sup> Notion traduite de l'anglais (*knowledge building*) en 2003 en compagnie de Jean Mialaret, pédagogue français bien connu lors d'un séminaire sur les communautés d'apprentissage tenu à Barcelone. La coélaboration de connaissances se produit lors d'une investigation collective. Voir Bereiter et Scardamalia (1987, 1989, 1993, 1994, 1999, 2003).

<sup>9</sup> L'affordance, concept emprunté à la théorie de la perception de Gibson (1986), se définit comme une possibilité d'un environnement qui, lorsque perçue, pousse un individu à agir. C'est dire que la présence de l'objet suggère sa fonction.

<sup>10</sup> Voir l'American Psychological Association, 1993; voir Bransford et al. (1999).

<sup>11</sup> Ceux de Cazden (IRE, initiation-réponse-évaluation, 1988) et de Person et al. (1995), Wootton (2006), Blum-Kulka et al. (2004), King (1999) sur les patterns de discours et de Mercer et Wegerif sur le discours exploratoire (1999).

<sup>12</sup> L'approche systémique prend en compte les acteurs qui entourent le système proprement dit (entendre ici l'école de petit village) et, en l'occurrence les acteurs de la commission scolaire et de la municipalité, le système lui-même – l'école en réseau repousse ses frontières – ainsi que les composantes internes du système et ses acteurs (direction d'établissement, équipe-école, équipe ÉÉR, élèves) et les considère interreliés. Voir Banathy (1991), Engeström (1987), Joseph & Reigeluth (2005), Jenlink & Reigeluth (2005), Seidel et Perez (1994).

conceptualisées en contexte d'intégration de nouvelles technologies en milieu scolaire, permettent de mieux comprendre l'action de mise en œuvre d'ÉÉR, voire de l'opérationnaliser aux stades de l'adoption et de l'implantation. En matière d'innovation à tous les stades, les travaux de Fullan (1993) et de Rogers (1995) sont des références incontournables tant aux plans de l'intervention que de la recherche.

### **1.2.3 La recherche**

La recherche est de nature collaborative (Desgagné et al., 2001), ce qui implique que la recherche se poursuit « avec » plutôt que « sur » les praticiens. Ainsi, ces derniers ne se contentent-ils pas que de se laisser observer; ils sont impliqués à différents niveaux et degrés, autant dans une partie du développement du devis que dans la coconstruction de la compréhension des résultats par les contacts établis avec les chercheurs. De plus, pour que les résultats de la recherche n'arrivent pas trop tard dans le processus d'innovation, la méthodologie de recherche retenue en est une spécialement développée pour faire l'étude de l'innovation (*design research*<sup>13</sup>). Ce sont des chercheurs en sciences cognitives qui étudient la cognition selon une perspective sociale qui la développent puisqu'ils sont préoccupés par l'innovation qu'impliquent leurs découvertes pour les écoles primaires et secondaires, et maintenant les écoles en réseau.

Cette méthodologie nous apparaît la plus propice à l'étude de nouvelles possibilités grâce à l'effet combiné de la disponibilité d'Internet à large bande passante et de l'implantation d'un nouveau programme de formation aux ordres primaire et secondaire. Cette méthodologie procède par itérations et elle requiert l'évaluation fréquente des usages des outils de télécollaboration lors de la mise en œuvre d'un design (ou devis) donné (Winn, 2002). La recherche-action s'intègre bien aux premières phases d'une expérimentation de devis, soit tant que le stade de vérification n'exige pas de contrôle serré.

En Phase II, nous ne cherchons pas à tester une hypothèse, une méthode ou un principe en particulier, mais plutôt à décrire l'évolution de la mise en œuvre d'ÉÉR et à dégager les arrangements sociaux qui paraissaient viables pour une utilisation du réseau par des enseignants et des élèves de classes différentes ainsi que par d'autres intervenants. En amont et en aval de ces arrangements sociaux ainsi qu'au sein et entre les différents niveaux du système, des interactions se sont produites. L'étude des interactions devait permettre de mettre à jour de nouveaux types de connexion entre personnes, groupes et classes. Les questions suivantes devenaient légitimes :

---

<sup>13</sup> La méthodologie de recherche retenue est celle de l'expérimentation de devis (*design experiment*, Brown, 1992; *design research*, Collins et al., 2004).

- Quelles activités se consolideraient ? Quelles pratiques se mettraient en place? Lesquelles verraient difficilement le jour ?
- Quels usages seraient réservés aux outils ÉÉR ? Quels usages paraîtraient les plus susceptibles de s'institutionnaliser ?

L'expérimentation de devis permet d'étudier des ensembles de variables (de type présage, processus, contenu, résultats). Ainsi, c'est tout l'ensemble du cursus scolaire qui devait être considéré (contexte), l'utilisation des outils de mise en réseau servait différentes fins pédagogiques et générait différents types de discours de classe. Un référentiel initial avait été préparé (<http://www.eer.qc.ca>) partant des résultats de la Phase I et s'est élaboré sous l'éclairage des résultats des cinq premières itérations de la Phase II : attentes générales face à l'innovation (conditions d'innovation), outils de mise en réseau, grilles d'intervention et d'analyse, tests (motivation et compréhension écrite). Il était attendu que les plans (ou devis) de chacune des commissions scolaires, ainsi que leur application, ne le reflèterait que partiellement. En outre, dans le respect de certaines limites afin d'assurer une nécessaire convergence, la création plutôt que l'application était favorisée. Les exercices de planification locale ont eux-mêmes conduit à une appropriation du concept (ÉÉR) montrant des signes de convergence, mais manifestant aussi des désaccords qui dépendaient des connaissances, des valeurs et des points de vue respectifs quant à ce qui était faisable ou non.

### **1.2.3.1 Les participants**

Le nombre de participants dans chacune des 13 commissions scolaires variait : 53 écoles, dont 13 écoles pilotes avaient des populations étudiantes entre 41 et 69 individus dans le cas des six écoles primaires et entre 21 et 293 dans le cas des sept écoles secondaires. Les écoles partenaires étaient au nombre de 40 et leurs clientèles étudiantes variaient de 12 à 208 individus dans le cas des écoles primaires et de 30 à 1448 dans le cas des écoles secondaires. Au total, c'est environ 118 enseignants et aux alentours de 2100 élèves qui ont participé. Les classes des écoles pilotes primaires étaient toutes multiâgées. Par écoles pilotes, on entend les écoles ciblées par le Comité directeur pour participer au projet. Quant aux écoles partenaires, elles ont aussi vécu des activités en réseau, mais ces écoles ont été choisies par les commissions scolaires elles-mêmes. Les écoles partenaires étaient en soutien aux écoles pilotes pour permettre d'ancrer la dynamique de travail en réseau au sein même des commissions scolaires.

Les participants, ce sont aussi les groupes qui se sont formés : comité directeur, comités de suivi, communauté de pratique des directions d'école ÉÉR, dyades d'enseignants, équipes d'élèves.

### 1.2.3.2 Les outils de mise en œuvre

Les outils technologiques fournis par les commissions scolaires participantes avaient d'abord trait à la connectivité des classes et des écoles. De plus, elles disposaient de leurs ressources pédagogiques habituelles. Les outils fournis par l'équipe de recherche-intervention (ÉRI)<sup>14</sup> étaient d'ordre conceptuel et technologique et s'adressaient tout autant aux intervenants hors classe qu'aux intervenants dans la classe.

#### *Les outils conceptuels*

Les principales notions mises de l'avant ont été les suivantes : télécollaboration, communauté d'apprentissage, coélaboration de connaissances, questionnement authentique, échafaudage et discours progressif.

<p><b>Télécollaboration.</b> Des individus travaillent conjointement à la réalisation d'un objet commun et partagé. Par leur possibilité à transcender le temps et l'espace, l'utilisation de technologies de réseau permet de donner de l'extension et de l'expansion aux partenariats et d'en soutenir plusieurs qui autrement ne pourraient pas être mis en place.</p> <p><b>Communauté d'apprentissage.</b> Regroupement d'élèves accompagnés d'un enseignant (ou d'enseignants) qui, ensemble, cherchent à comprendre quelque chose qui a de la valeur et de l'importance pour eux. Le contexte d'apprentissage proposé cherche donc à aller au-delà de la seule réalisation de tâches. Dans un tel contexte, tous sont invités à contribuer, à différents niveaux et de différentes façons, à l'effort de compréhension d'une question ou d'un problème. Les participants ressentent le besoin d'avancer ensemble car l'ampleur de ce qu'ils poursuivent le requiert. Un climat de respect et de confiance est privilégié. Ainsi, ils se manifestent une attention mutuelle, ils s'entraident et mettent à profit le dialogue.</p> <p><b>Coélaboration de connaissances.</b> Il s'agit d'une approche par laquelle les membres d'une communauté poursuivent de façon intentionnelle, délibérée, l'avancement de leurs connaissances par un processus d'écriture collective. Les élèves cherchent à résoudre des questions et des problèmes réels. Ils deviennent en quelque sorte des élèves-chercheurs et ils sont encouragés à écrire en adoptant des façons de faire qui caractérisent la recherche scientifique. Ainsi, ils énoncent par exemple des hypothèses personnelles à l'égard de phénomènes et ils mettent en place une démarche permettant leur vérification. Une attention particulière est accordée aux idées et à leur raffinement progressif par le biais du dialogue.</p>	<p><b>Questionnement authentique.</b> Objet d'investigation individuel ou collectif dont l'ancrage réside dans le désir de mieux comprendre un phénomène du monde réel ou de résoudre un «vrai» problème. L'expression est aussi utilisée pour parler des questions qui émergent de l'intérêt et de l'engagement des élèves.</p> <p><b>Échafaudage.</b> Il s'agit d'un appui qui est fourni à un élève ou aux élèves pour les aider à devenir progressivement autonomes dans la réalisation d'une démarche. À titre d'exemple, sur le <i>Knowledge Forum</i>, les étiquettes de couleur jaune-orange qui sont disponibles constituent des échafaudages. Ils suggèrent des pistes d'écriture aux élèves pour soutenir leur démarche de coélaboration de connaissances. L'échafaudage fourni a intérêt à ne pas remplacer l'action de l'élève, mais plutôt à l'accompagner pour ainsi faire en sorte que ce soit lui qui continue d'agir, même si l'échafaudage est là pour lui offrir de l'aide.</p> <p><b>Discours progressif.</b> Il s'agit d'un processus dynamique et itératif au cours duquel la compréhension d'une question, d'un phénomène, d'un problème, d'une situation, etc. se développe de façon graduelle, par le biais des échanges que des individus entretiennent et des tentatives de résolution qu'ils font et d'explications qu'ils suggèrent. Peu à peu, ces tentatives les amènent à découvrir et à mieux saisir l'objet sur lequel ils se penchent collectivement car les théories émises et les informations découvertes raffinent progressivement le discours qu'ils entretiennent. Ce va-et-vient entre les échanges culmine par l'atteinte d'un niveau de compréhension bien supérieur à ce que chaque individu possédait au départ.</p>
--	---

<sup>14</sup> L'équipe de recherche-intervention est formée des trois chercheurs appartenant aux trois universités participantes (Laval, McGill et UQAC) ainsi que de leurs équipes respectives d'étudiants gradués. Une professionnelle de recherche coordonne les aspects pratiques de l'intervention et de la recherche.

### *Les outils technologiques*

Deux outils étaient communément partagés, soit un outil de communication orale et synchrone (vidéoconférence *iVisit*), et un outil de communication écrite de personnes à personnes et asynchrone (*Knowledge Forum*).

#### **1.2.3.3 Les conditions d'innovation**

Ely (1999) a précisé huit conditions d'innovation en matière d'usage de nouvelles technologies dans le monde scolaire. Les voici brièvement définies après traduction, adaptation et consultation de la communauté de pratique des directions d'écoles ÉÉR :

##### **1. L'insatisfaction face à la situation présente**

Les intervenants savent qu'il existe de nouveaux outils technologiques et conceptuels (théories de l'apprentissage) pour rompre l'isolement professionnel et social, offrir une plus grande accessibilité à l'éducation aux jeunes et aux adultes de leur milieu et gagner de l'efficacité en matière de motivation scolaire et de réussite éducative. Ils ne veulent plus se contenter du statu quo et ils ne veulent pas que l'école locale ferme ses portes.

##### **2. Connaissances et habiletés**

Les connaissances pédagogiques et les habiletés technologiques de ceux et celles qui font l'école en réseau sont de bons acquis. *L'écran ne fait pas écran* lorsqu'ils utilisent les outils (*iVisit* et le *KF*) et les intervenants savent engager les élèves dans des activités où l'interaction avec d'autres à des fins d'apprentissage est privilégiée. Plus encore, les intervenants collaborent entre eux.

##### **3. Disponibilité des ressources**

Les ressources nécessaires sont présentes. Il s'agit de ressources matérielles (connectivité, ordinateurs, caméras), mais aussi de ressources humaines (soutien pédagogique et technique juste à temps) pour assurer le succès de l'ÉÉR.

##### **4. Disponibilité de temps**

Une organisation du temps qui permet aux intervenants de s'habiller avec les outils et de faire des liens avec les orientations et les fondements pédagogiques du renouveau pédagogique. Par la suite, une disponibilité de temps pour planifier, échanger et réfléchir sur les situations d'apprentissage vécues dans l'ÉÉR.

##### **5. Incitatifs**

La présence d'incitatifs qui motivent les enseignants à s'engager dans cette innovation et des gratifications pour les enseignants pour qui cela fait déjà partie de leur pratique.

##### **6. Participation aux décisions**

L'implication des principaux intervenants, principalement les enseignants, dans les décisions en ce qui a trait à la mise en oeuvre de l'ÉÉR (planification, réalisation et évaluation d'activités en réseau).

##### **7. Engagement des dirigeants**

Les intervenants ont le sentiment que les autorités de la commission scolaire ont la volonté politique de développer l'ÉÉR et sont prêtes à les supporter activement dans leur mise en oeuvre de nouvelles pratiques.

##### **8. Leadership**

L'implication de la direction de l'école qui se concrétise par de l'orientation, de l'aide, de l'encouragement et du soutien aux enseignant-e-s pour la planification, la réalisation et l'évaluation d'activités ÉÉR. L'utilisation des outils (*iVisit* et *KF*) par la direction de l'école lui donnera, ainsi qu'aux enseignants, une connaissance pratique fortement recommandée.

### 1.2.3.4 Les procédures de recherche

Les procédures de recherche sont présentées ici de manière minimale. Le lecteur intéressé pourra consulter sous peu les articles actuellement en préparation et rendant compte selon le détail habituel des démarches scientifiques employées.

#### *Les itérations de l'expérimentation*

La figure 2 présente la dimension dynamique du processus d'investigation itératif mis en place dans le cadre de l'expérimentation. À cinq reprises, des résultats d'itération ont été remis aux acteurs concernés par les résultats; Itération 1, les directions d'établissement; Itération 2, les porteurs de dossier ou coordonnateurs du dossier ÉÉR; Itération 3, les conseillers pédagogiques et animateurs RÉCIT; Itération 4, les enseignants (session de transfert); Itération 5, les directeurs généraux des commissions scolaires et autres acteurs stratégiques. Dans tous les cas, il s'agissait de fournir des résultats susceptibles d'éclairer la prise de décision éventuelle des acteurs. Le présent rapport renferme les résultats de l'itération 6, c'est-à-dire des résultats globaux tirés des cinq itérations précédentes.

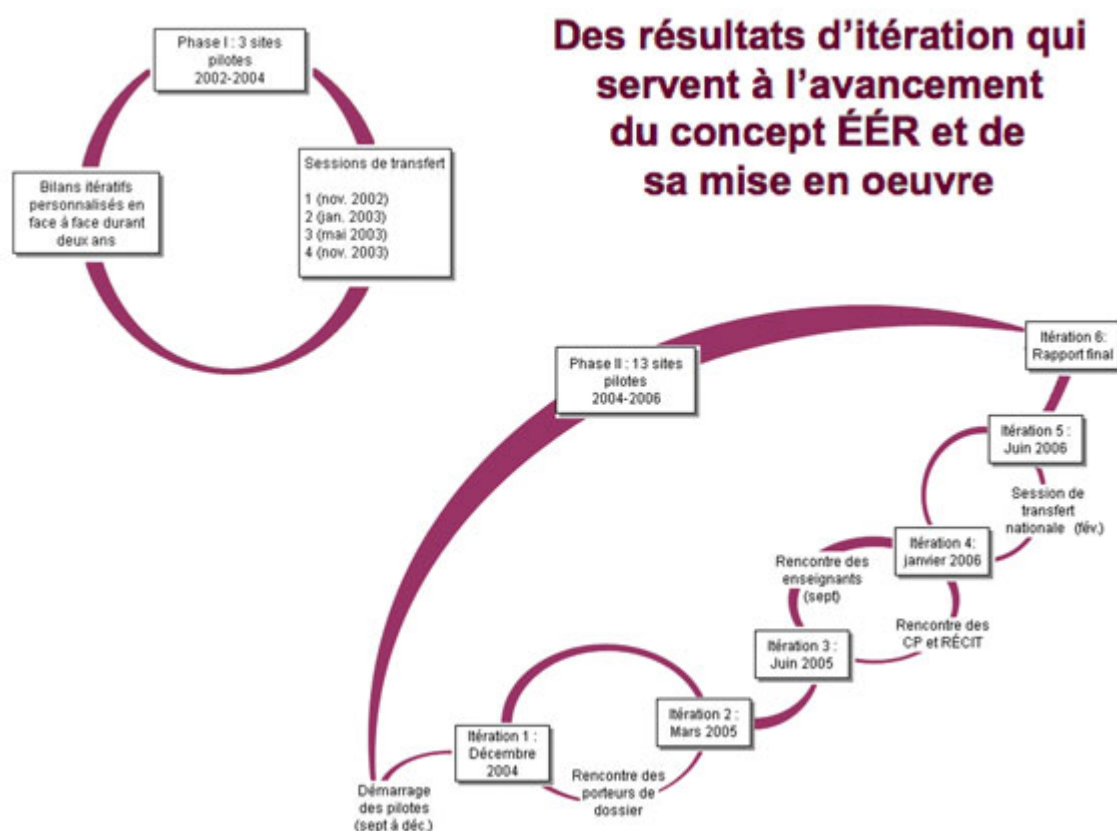


Figure 2 : Les itérations de la mise en oeuvre de l'ÉÉR

### *L'ethnographie virtuelle*

L'observation participante, effectuée principalement au moyen du réseau Internet et des deux outils privilégiés (*iVisit* et *Knowledge Forum*), était axée sur le repérage de similarités et de différences dans la mise en œuvre de l'ÉÉR. Le contexte des communautés en réseau pouvait être semblable puisqu'il s'agissait de treize communautés qui partageaient le même contexte culturel global, rencontraient le même type de problèmes, présentaient des caractéristiques ethnographiques semblables et dont la survie était liée aux mêmes critères de réussite. Il s'avérait donc pertinent de les comparer entre elles pour le bénéfice de l'avancement de toutes les communautés impliquées. Ainsi, certaines observations spécifiques faites en certains sites pouvaient être réinvesties ultérieurement en d'autres sites. La comparaison effectuée a porté sur la présence des conditions d'innovation (Ely, 1999).

En ce qui concerne les processus interclasses, l'observation s'est pratiquée, de manière synchrone et à des intervalles de 15 minutes, lors d'activités réalisées sur *iVisit* et impliquant des élèves (1477 en 2004-2005 et 1883 en 2005-2006, pour un total de 3360 fiches remplies) ainsi que de manière asynchrone dans les bases de données du *Knowledge Forum* (13 bases de données, environ 600 perspectives, 1291 questions amorcées, quatre types de discours dont quelque 27 % de type coconstruction de connaissances).

Au niveau le plus pointu, l'observation a porté sur les séquences d'interaction afin de repérer la progression du discours des élèves en cours de démarche d'investigation.

### *Les instruments*

Des instruments de type conventionnel (questionnaire administré aux intervenants, test de motivation et test PIRLS<sup>15</sup> administrés aux élèves) ainsi que des instruments uniquement disponibles par la mise en réseau ont été utilisés. Des grilles spécialement conçues pour l'ethnographie virtuelle ont été remplies. À chacune des itérations, des nuances étaient apportées par les perspectives différentes amenées par les participants (partage de connaissances réciproque).

### *Les analyses*

Les résultats se sont produits à différents niveaux et ils ont été analysés avec des grilles pertinentes à chacun d'eux. Partant d'une première génération d'analyses et des exercices de triangulation convergents – lesquelles analyses conduiront à des productions scientifiques

---

<sup>15</sup> Une épreuve de compréhension en lecture pour les élèves de 4<sup>ème</sup> année développée dans le cadre d'une étude internationale pilotée par l'IEA (International Association for the Evaluation of Educational Achievement); voir <http://www.pirls.org>.

spécifiques – une deuxième génération d’analyses a permis de présenter les résultats selon les deux procédés d’analyse suivants :

*Le repérage des éléments dynamiques de l’activité innovante.* Partant de la théorie de l’activité (Engeström, 1987; voir Figure 3), nous avons observé l’évolution de la mise en œuvre de l’ÉÉR partant des interactions des acteurs avec les nouveaux outils et la médiation d’autres artefacts au sein des communautés participantes. Une attention particulière a porté sur les résultats concernant l’environnement d’apprentissage des élèves et à la fin ultime de l’innovation, soit leurs apprentissages. Elle a aussi porté sur l’émergence de rôles, règles et routines comme modes de résolution des tensions et contradictions qui se sont produites et qui permettaient le passage à un stade supérieur d’innovation (adoption, implantation et institutionnalisation). Les différents niveaux où agissaient les acteurs (ou sujets) du système observé : la communauté locale (partenariat), la commission scolaire (gouverne), l’école (administration), la classe (enseignement-apprentissage) ont aussi été pris en compte.

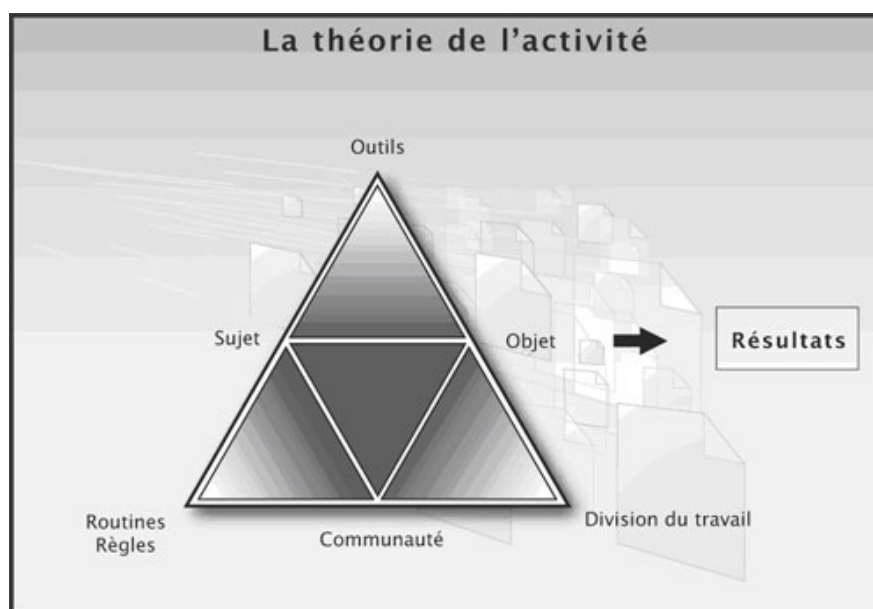


Figure 3 : Le modèle d’analyse de l’activité selon Engeström

*Le repérage de patterns.* Ce type d’analyse, inspirée par les travaux de l’architecte-urbaniste Alexander (1977, 1979), qui a voulu populariser le savoir en matière de construction de bâtiments en offrant un ensemble de ressources conceptuelles à la fois rigoureuses et non contraignantes du point de vue de la créativité, ressources que les gens pourraient employer pour renouveler leur lieu d’habitation, a été suggéré par Goodyear (2005), un chercheur australien sur l’apprentissage en réseau. « Un pattern est une solution à un problème récurrent dans un contexte donné », écrit-il. Alexander (1977) avait insisté sur l’importance de décrire



1) un problème récurrent, 2) l'essentiel de la solution de sorte qu'elle puisse être appliquée à plusieurs reprises sans nécessairement l'être de la même façon. Dans le contexte de l'ÉÉR, le défi était de formuler des patterns afin qu'un intervenant puisse en choisir en fonction de la similitude de contexte qu'il présente et adapter la description fournie du problème de même que sa solution à une situation vécue particulière.

#### **1.2.3.5 Les limites de la recherche**

- Les participants sont volontaires ou sélectionnés par leur commission scolaire.
- Les chercheurs ne font pas d'observation en se déplaçant physiquement dans les écoles.
- Les résultats de recherche sont le fruit de plusieurs itérations.

## CHAPITRE 2 : L'INNOVATION ET SES RÉSULTATS

Ce chapitre présente les résultats de la mise en œuvre de l'ÉÉR (Phase II) sous la forme des éléments qui guident l'activité de celles et de ceux qui participent à cette innovation et qui peuvent servir la prise de décision et l'action future. Au sein de leurs entités respectives, les acteurs ont appris à agir de manière à ce que l'ÉÉR se mette en place localement et à ce que de petits réseaux ÉÉR interreliés émergent. Pour appuyer ce constat général, nous divisons ce chapitre en quatre sections, tout en montrant leur interdépendance : l'action au niveau de la communauté locale, l'action au niveau de la commission scolaire, l'action au niveau de l'école (intra et interécole) et l'action au niveau de la classe (intra et interclasse).

### 2.1 L'action au niveau de la communauté locale (partenariat école-communauté)

La mise en œuvre de l'ÉÉR en tant qu'activité innovante se produit par l'installation d'un rapport renouvelé entre la petite école et sa communauté locale (analyses au plan macro). L'école, qui dorénavant dispose d'un outil attrayant, la large bande passante, ainsi que d'une expertise d'utilisation, laisse entrevoir de nouvelles possibilités dont la communauté locale peut ou pourrait profiter. Cela ne se produit pas sans soulever des interrogations (par exemple, «Est-ce que ça nous concerne?») ou certaines tensions et contradictions dans la représentation que les uns et les autres se font de leurs rôles respectifs :

- Le rôle de la direction d'école, exercé surtout à l'interne de l'école, et celui de la commission scolaire, sont appelés à s'élargir et une présence plus manifeste au sein de la communauté locale est souhaitée.
- Des membres de la communauté locale intéressés à l'ÉÉR y voient des retombées pour leur municipalité et ses citoyens (capacité locale accrue de réseautage à des fins de travail, santé et loisir) et cherchent à se rapprocher de l'école par diverses actions (par exemple, la demande de cours pour les adultes; l'ouverture du laboratoire informatique aux membres de la communauté).
- Des élèves acquièrent une expertise dont s'étonnent les gens du village, ce qui les place en situation de détenir un savoir dont des membres de la communauté locale pourraient avoir besoin. Des élèves effectuent des actions à caractère davantage public alors que parents, citoyens et certains enseignants se représentent le rôle de ceux-ci comme davantage effacé et s'exerçant à l'intérieur des murs de l'école.

- Des citoyens entrevoient une présence plus manifeste de leur localité sur la carte régionale et nationale en faisant appel ou non à l'usage d'Internet (par exemple, articles publiés dans les journaux, projet pour attirer de nouveaux citoyens, etc.).

L'initiative ÉÉR fournit l'occasion de revoir les liens existants avec les instances municipales et régionales. À cette occasion, les directions d'école doivent accomplir des rôles auxquels ils se sentent moins préparés. Si les processus administratifs de planification et de mise en oeuvre de projets leur sont familiers, ils se sentent moins à l'aise dans les démarches à caractère plus politique qu'implique l'élaboration des projets avec la communauté. De plus, leur appropriation des technologies utilisées dans le cadre de l'ÉÉR est récente et ils se sentent encore peu habilités pour imaginer les usages possibles en lien avec les besoins de la communauté.

Une minorité de sites, qui ont résolu certaines des tensions et contradictions ci-dessus mentionnées, en sont rendus au stade de l'implantation : répartition du salaire d'un agent de liaison entre la communauté et l'école, publicisation des activités de partenariat école-communauté dans des journaux, participation de la direction d'école à une opération d'attraction d'immigrants, planification conjointe annuelle entre la direction d'école et des acteurs municipaux, démarche de mobilisation des autorités municipales (MRC) par la commission scolaire et la direction de l'école pilote pour tirer profit d'ÉÉR dans les communautés concernées, etc.<sup>16</sup>

## **2.2 L'action au niveau de la commission scolaire (gouverne)**

La première responsabilité des commissions scolaires qui acceptent de participer à l'initiative ÉÉR est de mettre en place les conditions requises à la mise en oeuvre de l'innovation. Les analyses de niveau méso fournies lors de chacune des cinq itérations ont concouru à éclairer la prise de décision des acteurs locaux.

### ***2.2.1 La mise en place des conditions d'innovation : adoption de l'idée, de ses outils, et mise en oeuvre de l'ÉÉR***

L'innovation se manifeste au niveau même de l'adoption de certaines manières de faire afin de mettre en place les conditions d'innovation qui semblent requises. Les acteurs de la commission scolaire impliqués (directions, personnels enseignant et non-enseignant) acceptent, et nous leur en rendons crédit, qu'un regard externe soit porté sur la présence de ces conditions. Cela ne signifie pas pour autant que de tels résultats communiqués soient faciles à

---

<sup>16</sup> Voir le rapport de l'Équipe de l'université de Sherbrooke sous la direction de Paul Prévost.

énoncer ou à recevoir. Inévitablement, des tensions et contradictions se manifestent ici aussi au parcours. La résolution de certaines d'entre elles se traduit par un avancement de pratiques alors que certaines autres tensions persistent, voire sont susceptibles de naître à d'autres niveaux. Dans certains cas, des reculs se manifestent. La figure 4 présente le tableau d'ensemble de la présence de ces conditions, telle que perçue par l'équipe de recherche-intervention et communiquée à cinq reprises aux acteurs.

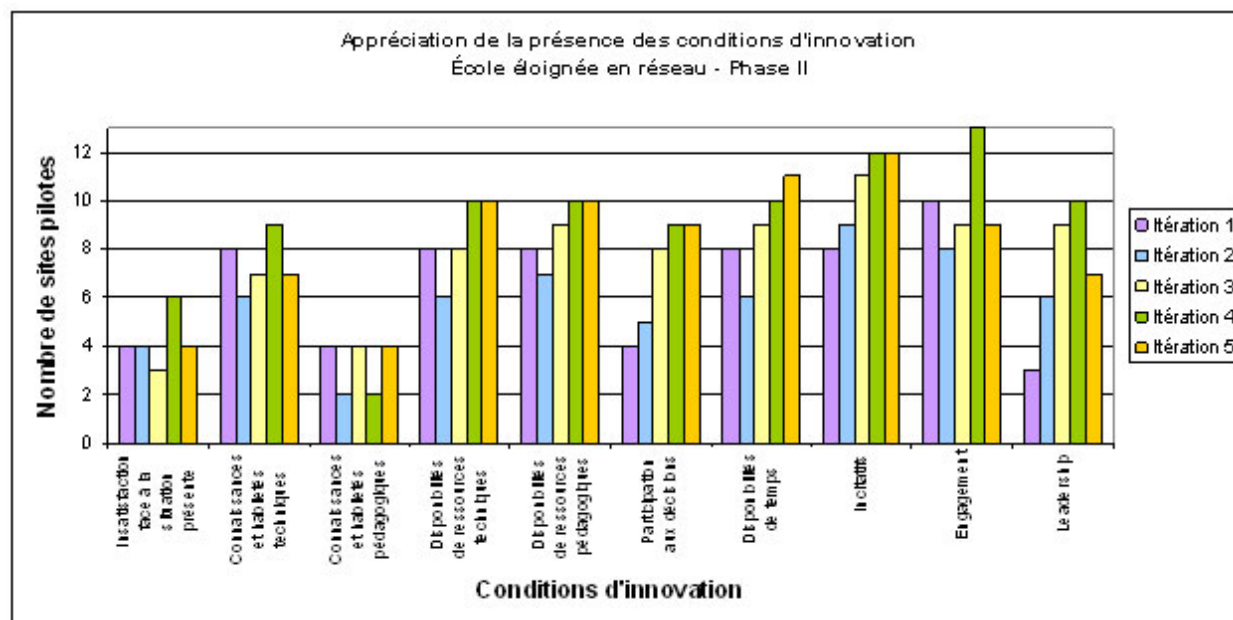


Figure 4 : Présence des conditions d'innovation

Globalement, on remarque une tendance à la hausse au fil des itérations. Cinq des huit conditions<sup>17</sup> propices sont installées dans bon nombre de sites, ce qui favorise l'exercice de nouveaux rôles et l'installation de nouvelles routines dans les pratiques des intervenants. Trois d'entre elles ont une présence qui augmente continuellement jusqu'à la quatrième itération. Ce sont les suivantes :

- **Leadership.** Mandatées par leurs commissions scolaires respectives, les directions d'école ainsi que des animateurs RÉCIT et des conseillers pédagogiques exercent un leadership pour mettre en œuvre l'ÉÉR. Ils prennent des initiatives. Pour l'ensemble des commissions scolaires, ce leadership s'est accru de manière constante. D'abord, il faut que ces acteurs comprennent l'idée de départ et qu'ils ne la confondent pas avec d'autres pouvant partager des attributs technologiques semblables, sans toutefois mettre

<sup>17</sup> Les conditions connaissances et habiletés ainsi que disponibilité des ressources ont été séparées en deux dans la Figure 3 afin de distinguer les volets technologique et pédagogique.

ces idées en opposition, et, par la suite, qu'ils suggèrent des façons de mettre en œuvre l'ÉÉR dans leur propre commission scolaire et dans les écoles désignées (écoles pilotes et écoles partenaires). Différentes idées entrent inévitablement en compétition, surtout aux plans technologique et pédagogique. Certains animateurs RÉCIT jouent un rôle de premier plan afin de rallier les énergies vives : coordination entre la commission scolaire et les directions des écoles participantes, organisation de rencontres entre des enseignants de diverses écoles, offre de formations concernant le fonctionnement des outils et planification d'activités en réseau. Dans d'autres cas, la direction d'école, un conseiller pédagogique ou un enseignant assure le leadership. En fin de parcours, le leadership dans deux commissions scolaires connaît un important ralentissement, ce qui semble affecter à la baisse la performance collective. Cela s'expliquerait par une baisse de l'énergie investie dans ÉÉR et le manque de leadership aurait eu, dans ces deux sites, un impact notable sur la réalisation d'activités en réseau et sur la coordination des activités de développement professionnel.

- **Participation aux décisions.** Des illustrations de participation aux décisions par les enseignants sont les suivantes: adhésion volontaire à l'exercice d'un rôle actif dans l'ÉÉR; réorganisation spatiale de la classe au moment de l'ajout des ordinateurs; stratégies de petits pas négociées avec les enseignants; remise des résultats des itérations aux enseignants; identification de mesures facilitantes. La participation aux décisions plafonne à l'itération 4, les commissions scolaires qui n'avaient pas réussi à impliquer les enseignants jusqu'alors n'ont pas trouvé d'occasion de le faire davantage en fin de parcours.
- **Présence d'incitatifs.** Les démarches suivantes témoignent d'incitatifs mis en place pour soutenir la mise en œuvre de l'initiative : achat d'ordinateurs portatifs pour les enseignants participant à l'ÉÉR; activités de développement professionnel sur le temps de tâche; temps de planification d'activités de télécollaboration reconnu dans la tâche de travail; participation des intervenants, incluant les enseignants, à des colloques pour partager leur expertise et présenter leurs réalisations. Les incitatifs plafonnent aussi à l'itération 4, pour les mêmes raisons qu'en ce qui concerne la participation aux décisions.

Des conditions d'innovation apparaissent un peu plus présentes dans plusieurs sites à la première itération qu'elles ne s'avèrent présentes à l'itération suivante. Des corrections de tir sont requises dans les agendas (administratifs, temporels, pédagogiques et politiques) des uns et des autres afin d'assurer une meilleure présence de ces conditions par la suite. L'itération 3 a été un point tournant pour les trois conditions suivantes :

- **Disponibilité de ressources** (ressources techniques et pédagogiques). La connectivité électronique cause encore certains problèmes et frustrations en certains sites : volume d'achalandage trop élevé pour la largeur de bande passante disponible; incompatibilité de certains pare-feux avec le système de vidéoconférence; installation d'un réseau parallèle temporaire pour la durée du projet; délais de participation à l'opération Villages branchés; difficulté à configurer les équipements en conciliant des besoins technologiques inhérents à la collaboration (bidirectionnalité de la communication) et les impératifs reliés à la sécurité du réseau informatique. Par contre, la disponibilité des ressources pédagogiques est devenue réelle dans la majorité des sites à l'itération 3, soit après la rencontre en face à face des conseillers pédagogiques et des animateurs RÉCIT. Cette rencontre semble avoir été un point tournant et la présence de ces ressources ne s'est pas atténuée dans les itérations subséquentes. Cela s'expliquerait, entre autres, par une disponibilité en réseau (intervention juste à temps) par le biais de la vidéoconférence et du clavardage de certains conseillers pédagogiques et animateurs RÉCIT, ce qui aurait rendu la disponibilité des ressources plus flexible et moins dépendante de l'agenda de chacun.
- **Disponibilité de temps.** Le temps des uns et des autres, même lorsque nommément précisé au départ, trouve difficilement place dans les agendas fort occupés des acteurs. Des modifications dans les tâches d'intervenants qui oeuvrent au niveau de la commission scolaire et qui sont appelés à contribuer à la mise en œuvre de l'ÉÉR dans les petites écoles participant à l'initiative peuvent permettre une gestion plus efficiente des nombreux impératifs auxquels les intervenants ont à répondre, exigences qui entrent en compétition les unes avec les autres. Les sites qui ont rapidement confronté le problème et résolu les conflits d'agendas se sont positionnés plus rapidement que d'autres sur la voie de l'implantation de l'ÉÉR. Au sein des classes, la condition de temps se trouve en déficit lorsque les enseignants perçoivent les activités ÉÉR à l'extérieur ou en périphérie du programme scolaire. La routine de réalisation des activités en réseau en fin de journée ou le vendredi sont des exemples à éviter au bénéfice d'activités plus ancrées dans les activités d'apprentissage centrales de la classe. Lorsque des enseignants perçoivent que l'ÉÉR leur permet d'appliquer le nouveau Programme de formation, leur disponibilité de temps augmente puisque la relation coût-bénéfice de l'adoption d'une innovation devient alors positive. Ainsi, en début de Phase II, le pourcentage d'enseignants qui percevaient la compatibilité entre l'ÉÉR et le nouveau curriculum était de 90 %; à la fin de la Phase II, 83 % d'entre eux estimaient être parvenus à conjuguer les deux.

- **Engagement des dirigeants.** L'engagement des dirigeants connaît un parcours similaire lorsque les implications s'avèrent plus consistantes que celles qui avaient été perçues au démarrage; elles viennent alors diminuer les avantages financiers perçus d'une participation à l'initiative ÉÉR. Par contre, cet engagement connaît une recrudescence à l'itération 5 pour revenir au même niveau qu'à l'itération 3. Il est possible que la participation à la session de transfert nationale devant un large auditoire ait été favorable à un engagement plus consistant des dirigeants au cours de cette itération. Cela aurait contribué à la mobilisation de l'engagement collectif.

Deux des conditions d'innovation sont demeurées fragiles tout au long de la Phase II. Ce sont les suivantes :

- **La condition d'insatisfaction face à la situation présente.** Lorsque le besoin n'est pas ressenti, innover a peu de sens. Ce qui avait incité le MELS à mettre de l'avant l'initiative ÉÉR et la commission scolaire à y participer arrive parfois difficilement à trouver un sens auprès des différents types d'intervenants car la plupart sont satisfaits de la situation présente, du moins en ce qui concerne leur perception de ce que l'ÉÉR pourrait éventuellement améliorer. L'évocation du besoin d'améliorer l'environnement d'apprentissage des élèves peut provoquer une réaction de défense chez l'intervenant susceptible de prendre l'affirmation personnellement en interprétant que la qualité de son travail est questionnée, alors qu'il s'agit plutôt d'une condition qui a trait à l'effort collectif, voire systémique. La direction de la commission scolaire ainsi que les enseignants en particulier ont redéfini le besoin d'amélioration de leur environnement de travail en faisant valoir ce qui les touchait de plus près : *briser l'isolement professionnel, offrir aux élèves des possibilités d'échange avec un plus grand nombre d'élèves de leur âge, contribuer à la revitalisation de la communauté locale*. Même si la condition est présente dans peu de sites, elle l'est dans les quatre mêmes sites tout au long de la phase II. Fait à noter, ces quatre sites ont connu peu de mobilité dans leur personnel enseignant et administratif lors des deux années scolaires concernées.
- **Les connaissances et habiletés (techniques et pédagogiques)** sont fluctuantes compte tenu du nombre grandissant d'intervenants impliqués, de la mobilité du personnel et des défis pédagogiques posés par les affordances sociotechniques de l'ÉÉR qui se complexifient au fur et à mesure de sa mise en œuvre. Cependant, les habiletés pédagogiques fluctuent davantage que les habiletés techniques. Au plan de l'intervention, le rôle de l'ÉRI se situant notamment au niveau de la mise en œuvre, il n'est pas surprenant que ses attentes en matière de connaissances et habiletés soient plus élevées que ne le sont celles des intervenants. Toutefois, nous notons un

changement important dans la perception que les enseignants ont de cette condition d'innovation à la fin de la phase II. En effet, les enseignants perçoivent les connaissances et habiletés comme très importantes, plus importantes que la disponibilité des ressources si l'on compare avec la première année de la Phase II. Ce revirement est d'importance pour l'implantation de l'ÉÉR compte tenu des connaissances et habiletés qui doivent être mobilisées.

Examinées à l'aide d'un questionnaire administré aux intervenants, les quatre conditions d'innovation suivantes étaient perçues, à une exception, comme importantes dans plus de 50 % des cas : insatisfaction face à la situation présente, connaissances et habiletés, disponibilité de ressources et disponibilité de temps. D'une part, ces résultats confirmaient la perception d'une faible importance de la condition d'insatisfaction et, d'autre part, la perception d'une plus grande importance des connaissances et habiletés par les intervenants du milieu. Le degré de cohérence de perception entre les différents types d'intervenants est illustré à la figure 5 :

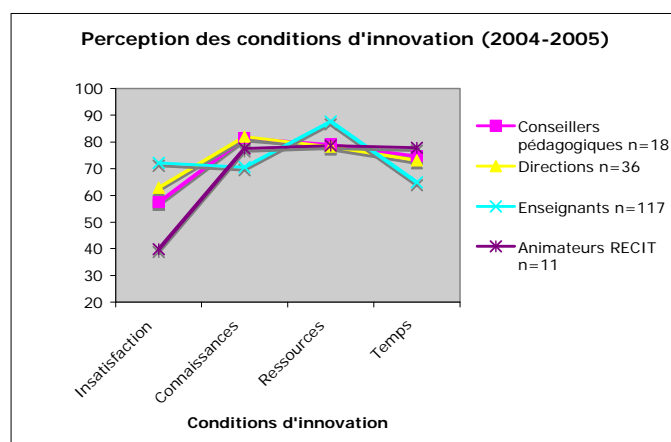


Figure 5 : Présence des conditions d'innovation selon les types d'acteurs

Une différence significative ( $p < 0,05$ ) existait entre les perceptions des enseignants et celle des animateurs RÉCIT concernant l'une de ces conditions : les animateurs RÉCIT étaient plus satisfaits de la situation présente tandis que les enseignants l'étaient significativement moins. De plus, les animateurs RÉCIT se démarquaient significativement des deux autres types d'intervenants. Quant à la disponibilité de temps, les animateurs RÉCIT la trouvaient plus importante et les enseignants la percevaient significativement moins importante. En juin 2006, interrogés à propos des huit conditions d'innovation (CI), les quatre groupes d'acteurs les trouvent importantes à bien plus de 50 % dans la majorité des cas (Figure 6).



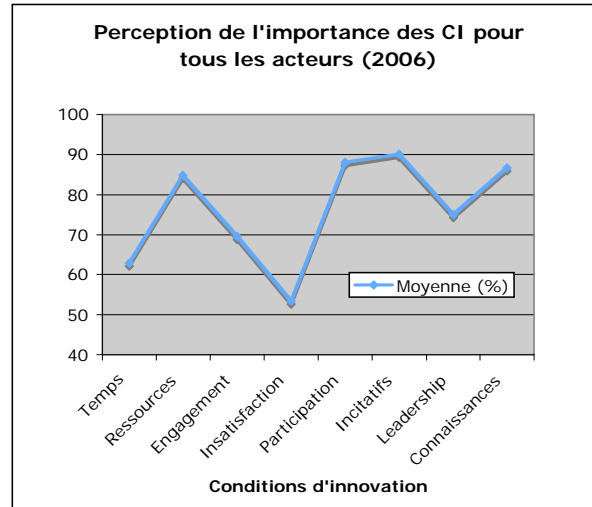


Figure 6 : Importance accordée aux huit conditions d'innovation par les types d'acteurs

L'insatisfaction face à la situation présente est perçue comme la moins importante, suivie, de manière surprenante, par la condition de temps. Est-ce un signe que l'ÉÉR s'intègre dans la routine de travail des uns et des autres ou que, somme toute, les répondants ont consacré peu de temps à la réalisation d'activités ou projets ÉÉR ? Bien que les différences n'étaient pas statistiquement significatives selon les données de 2004-2005, les perceptions des enseignants quant à la présence des conditions d'innovation étaient différentes, de manière consistante, de celles des autres acteurs. Ainsi, comparativement aux trois autres types d'intervenants, le niveau d'insatisfaction était plus élevé, les connaissances perçues étaient plus basses, les ressources vues comme étant plus élevées et la disponibilité de temps plus rare. En juin 2006, interrogés sur l'importance de ces conditions, les différences de perception impliquant les enseignants s'estompent.

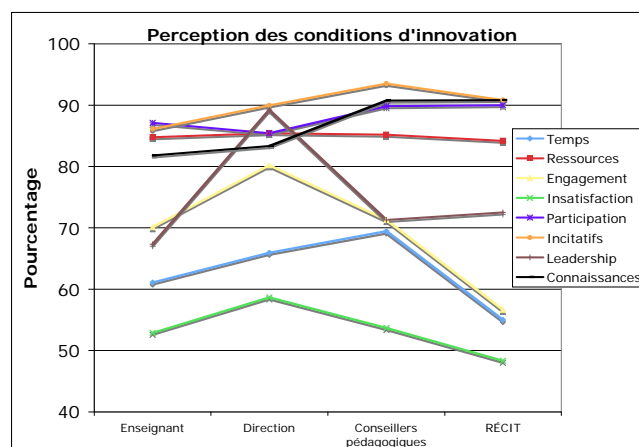


Figure 7 : Perception des conditions d'innovation selon les types d'acteurs

Tous les types d'acteurs perçoivent les incitatifs comme la condition la plus importante et la participation aux décisions suit de près (Figure 7). Ce sont les directions d'établissement qui, en juin 2006, accordent le plus d'importance à la condition d'insatisfaction face à la situation présente. Cette donnée est importante pour la Phase III puisque ce sont souvent eux qui ont le rôle de guider les enseignants dans la perception d'une situation d'ensemble insatisfaisante.

La perception de la présence des conditions d'innovation ainsi que de leur importance fournit de précieuses indications sur l'effort déployé localement afin de créer un contexte favorable à la mise en œuvre d'ÉÉR.

### **2.2.2 De l'adoption à l'implantation**

Les commissions scolaires ont toutes dépassé le stade de l'adoption des technologies de réseau proposées afin de mettre en œuvre l'ÉÉR, ce qui signifie, entre autres, que les tensions créées par les choix technologiques de l'ÉRI avec le personnel informatique et pédagogique de certaines commissions scolaires disposant ou voulant faire l'acquisition d'autres outils, se sont résorbées. Durant la première année de la Phase II, seulement 10 % des conseillers pédagogiques et animateurs RÉCIT considéraient que les outils permettaient la mise en œuvre de l'ÉÉR alors qu'à la fin de la Phase II, plus de 50 % d'entre eux considèrent que ce sont des outils appropriés. Les directions d'établissement, quant à elles, sont prudentes en début de Phase II, et elles précisent qu'elles ne sont pas en mesure de porter un tel jugement. À la fin de la Phase II, 75 % des directions d'établissement considèrent que les outils sont appropriés pour la mise en œuvre. L'adoption des outils a donc permis à un grand nombre de sites de passer le stade de l'adoption, d'autant que les acteurs principaux considèrent qu'ils sont appropriés pour la réussite de l'ÉÉR.

Ainsi, pour que des enseignants volontaires soient en position d'enrichir leur pratique de la réalisation de projets d'apprentissage en réseau, différents intervenants hors de la classe ont eu à résorber certaines craintes et inquiétudes qui sont nécessairement sources de tensions dans une organisation. À d'autres occasions, ils ont pu avoir à composer avec certaines situations lourdes en contradictions. Voici certaines illustrations :

- La conciliation de différents agendas lors de l'organisation de réunions ou de séances de formation;
- Des soupçons à propos des mobiles réels de l'initiative ÉÉR;
- La réconciliation des exigences du nouveau programme scolaire et celles de l'ÉÉR;
- Des attentes ambitieuses en matière de collaboration conduisant à des projets de trop grande ampleur en début de télécollaboration;
- Une utilisation des outils disponibles à des fins de reproduction des pratiques actuelles plutôt que pour mettre à profit leurs traits pédagogiques distinctifs innovants.

Le lecteur se souviendra que, selon le modèle théorique d'Engeström, pour qu'il y ait changement dans l'activité d'une communauté, on doit pouvoir observer la résolution de certaines tensions et de contradictions. Celles-ci accompagnent, inévitablement, le changement dans une communauté donnée.

### **2.2.3 De l'implantation<sup>18</sup> à l'institutionnalisation**

Concernant les commissions scolaires qui se trouvent maintenant en bonne voie d'implantation, et en position de passer au stade de l'institutionnalisation en Phase III, la résolution des tensions et contradictions qui se sont d'abord posées se manifeste par des indices tels les suivants :

- Des directions de commissions scolaires qui voient la pertinence de cette initiative en regard de leur prise de décision future pour composer avec les changements démographiques.
- Des directeurs généraux qui donnent des mandats clairs et explicites à leurs directions d'écoles pour la mise en œuvre de l'ÉÉR et qui font de cette action une priorité lors des affectations. D'autres directeurs généraux qui planifient des rencontres avec l'instance syndicale locale.
- Des directions de commissions scolaires qui revoient le mandat de leur Direction des services informatiques pour y inclure le travail en réseau, le support juste à temps et l'apprentissage en réseau.
- Des directions de commissions scolaires qui établissent des partenariats avec d'autres instances externes qui souhaitent la réussite de l'ÉÉR.
- Des coordonnateurs locaux, la plupart du temps la directrice ou le directeur des services éducatifs, qui élargissent, à l'interne de leur commission scolaire, leur cercle de collaborateurs (direction des services informatiques, direction des ressources humaines, etc.) pour la mise en œuvre de l'ÉÉR.
- Des animateurs RÉCIT, des conseillers pédagogiques et des enseignants qui exercent du leadership dans une mise en œuvre qui dépasse leur cadre habituel de travail.
- Des animateurs RÉCIT qui accordent une importance grandissante à la dimension pédagogique de leur rôle.

---

<sup>18</sup> À noter que la Phase II n'est pas définie comme le passage à la phase implantation car dix commissions scolaires se joignent alors à l'initiative.

- Des enseignants qui tirent profit de leur réseau naturel pour établir des collaborations avec des enseignants de leur commission scolaire, voire d'une autre commission scolaire qui participe à l'ÉÉR.
- Des conseillers pédagogiques qui voient en l'ÉÉR une forme de renouveau pédagogique qui s'aligne bien sur le nouveau programme scolaire.
- Des professionnels de la commission scolaire et d'autres experts (par exemple, une orthophoniste; une stagiaire en orientation scolaire) qui s'intéressent à l'ÉÉR et qui offrent des services par le biais du réseau.

La majorité des sites (8-9 sur 13) en sont au stade de l'implantation et seront donc éventuellement en mesure de passer au stade de l'institutionnalisation de cette innovation alors que les quatre ou cinq autres auront à résoudre, malgré les forces vives dédiées à l'initiative, de sérieux problèmes liés aux phases d'adoption ou d'implantation avant de songer à passer à la phase d'institutionnalisation.

### **2.3 L'action au niveau de l'école (intra et interécole)**

L'administration de plus d'une petite école procure des opportunités de partenariat inter-école, mais réduit la présence sur place du directeur de l'établissement à une ou deux journées par semaine. Une telle situation est fréquente dans plusieurs écoles rurales, surtout au primaire. Ce sont alors les enseignants qui, au quotidien et du lieu de leur classe, mettent en œuvre l'ÉÉR. Les rôles émergents ainsi que les nouvelles routines associées à l'administration d'une ÉÉR sont ci-dessous présentés sous deux aspects, soit le leadership distribué et le support aux enseignants.

#### **2.3.1 L'exercice d'un leadership distribué**

Les premières manifestations de leadership concernent l'adoption de l'innovation par les directions d'école : information aux enseignants, sollicitation d'enseignants volontaires pour participer à l'initiative; soumission du projet de devenir une ÉÉR au conseil d'établissement de l'école, présentation du projet aux membres de la communauté locale; coordination d'activités de formation et de planification pour les enseignants des diverses écoles impliquées. Un animateur RÉCIT ou un conseiller pédagogique joue un rôle-conseil plus important qu'à l'accoutumée dans l'école ÉÉR. Plus présent physiquement en période de démarrage, s'installent ensuite des échanges par courriel, par clavardage (*MSN Messenger*) ou par vidéoconférence (*iVisit, Skype*) axés sur la mise en œuvre de l'ÉÉR. Des possibilités concrètes de travail avec un ou des collègues d'autres écoles sont repérées. Les enseignants de l'école-pilote (école ÉÉR) et les enseignants intéressés de l'école partenaire se rencontrent et manifestent leurs attentes et leurs besoins, ce qui a aussi pour effet, selon plusieurs

témoignages, de resserrer leurs liens à l'interne. Les opportunités perçues de même que les hésitations et les craintes se manifestent et les idées émergent. Les premiers essais sont planifiés à plusieurs : choix d'une activité d'apprentissage en lien avec le programme scolaire, participants, équipements requis, coordination des horaires et durée de l'activité. L'implication d'enseignants d'écoles partenaires dont la participation pourrait être intéressante est sollicitée. Des activités se démarquent et deviennent des pratiques exemplaires pour d'autres, à l'intérieur comme à l'extérieur de l'école.

Les manifestations de leadership associées à la phase d'implantation de l'ÉÉR observées sont les suivantes :

- Une direction qui inscrit dans la tâche d'un enseignant sa participation active à la mise en œuvre de l'ÉÉR; des directions d'établissement qui ajustent les horaires respectifs de leur école afin de faciliter la télécollaboration entre les classes des enseignants volontaires; une direction qui fait une demande de fonds, pour l'achat d'équipement ou une visite des élèves, à un tiers parti.
- Une enseignante qui planifie un travail de télécollaboration de longue durée avec une collègue d'une autre école : obtention de l'aval de sa direction, consultation, vérification du bon fonctionnement de l'équipement de vidéoconférence au temps prévu à l'horaire, implication des élèves.
- Un conseiller pédagogique ou un animateur RÉCIT qui effectue des liens entre les outils et artefacts de l'ÉÉR et le programme scolaire, voire la façon de l'implanter, et qui consulte l'ÉRI à cette fin.

### **2.3.2 L'appui aux enseignantes et enseignants**

Les rôles en matière de support (entendre soutien) se sont distribués et exercés différemment qu'à l'accoutumée et tôt dans la mise en œuvre de l'ÉÉR (Phase I, adoption) pour ensuite se consolider par la suite dans des routines (Phase II, implantation) :

- *Aide technique juste à temps.* Le personnel du service informatique, les animateurs RÉCIT ainsi que l'ÉRI sont mis à contribution. La présence physique d'un technicien est jugée importante au départ afin de faire face aux difficultés techniques qui se présentent et aussi pour assurer une présence rassurante. L'assistance à distance devient par la suite possible : présence permanente sur *MSN Messenger* et *iVisit* de l'ÉRI, présence maintenant partagée avec quelques animateurs RÉCIT, prise en charge d'un ordinateur à distance pour y effectuer une procédure requise, accessibilité au site Web (<http://www.eer.qc.ca>) ainsi qu'à une base de données des

intervenants sur le *Knowledge Forum*. La Figure 7 montre l'importance relative de ce type d'activités par rapport aux autres types d'activités.

- *Aide pédagogique.* Les conseillers pédagogiques, les animateurs RÉCIT ainsi que l'ÉRI répondent aux demandes des enseignants, ils sollicitent leur implication. La présence de conseillers pédagogiques est importante dès le début afin d'interpréter les exigences du nouveau programme scolaire et celles de la mise en œuvre de l'ÉÉR et de trouver des zones de confort. Le support pédagogique offert sur *iVisit* est considéré comme partie intégrante des activités de développement professionnel et ce type d'activités fut le plus important (Figure 7). Tout comme les activités de type support technique, les activités de développement professionnel décroissent au fil des mois (Figure 8, section suivante).
- *Appui et aide des collègues.* Des enseignants de la même école et d'écoles différentes aident leurs collègues ou les encouragent. Dans la même école, il leur faut être en nombre suffisant pour que le poids de la majorité ne fasse pencher la balance dans l'autre sens. Cependant, 60 % des enseignants des écoles participant à l'ÉÉR restent à convaincre selon la perception que les enseignants en ont.
- *Appui administratif.* La direction d'établissement accorde d'abord du temps pour des rencontres d'information, de formation ou de coordination et, ensuite, pour des rencontres de planification entre les enseignants qui réalisent une même activité d'apprentissage en réseau. Des requêtes de jumelage sont faites, mais la plupart demeurent caduques quand les écoles secondaires (écoles partenaires) sont trop grosses et ne ressentent pas le besoin de faire collaborer leurs élèves avec d'autres, ou encore de collaborer eux-mêmes avec d'autres enseignants. Quelques activités de nature administrative (coordination, réunions) se produisent aussi en vidéoconférence. Par exemple, trois commissions scolaires ont tenu des comités de consultation de gestion (CCG) sur *iVisit*. Ces activités demeurent cependant les moins fréquentes, tous types d'activités confondus, comme le montre la Figure 8 qui distingue les activités administratives des essais techniques, des activités de développement professionnel, tout en incluant les activités de planification entre enseignants de différentes écoles, et les activités d'apprentissage des élèves sur *iVisit*.

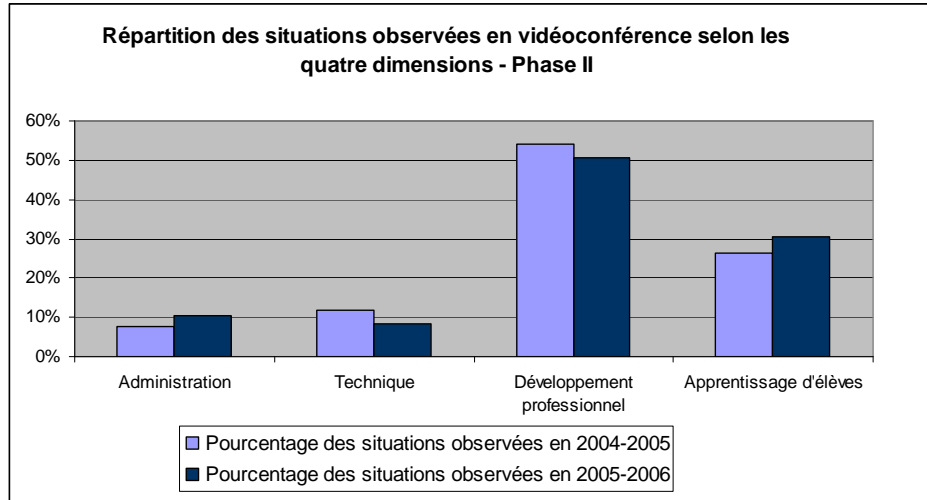


Figure 8 : Fréquence des quatre types d'activités observées sur *iVisit*

L'installation de ces nouvelles pratiques est signe que les attentes, inquiétudes, espoirs et incompréhensions de départ se résolvent et que la capacité collective à travailler en réseau se développe.

#### 2.4 L'action au niveau de la classe (intra et interclasse)

C'est lorsque la classe se met en réseau avec une ou quelques autres classes pour réaliser des activités ou des projets que l'innovation que constitue l'ÉÉR transforme, du moins un tant soit peu, l'environnement d'apprentissage des élèves :

- des enseignants d'une même école ont travaillé sur le même projet afin de faire apprendre à leurs élèves leurs matières respectives partant d'un même questionnement sur le désastre Katrina;
- des enseignants d'écoles différentes se sont réunis à plusieurs reprises afin de planifier des activités d'apprentissage dans plusieurs matières sur de courtes et de longues périodes. Ainsi, les élèves avaient des activités de lecture sur la vidéoconférence à tous les deux jours et ils travaillaient ensemble à résoudre des questions complexes pour leur niveau d'études comme, par exemple, la conception de la crème glacée (1<sup>er</sup> cycle), l'impact d'un tsunami sur les espèces animales (2<sup>e</sup> cycle), la grippe aviaire (3<sup>e</sup> cycle). Au secondaire, les élèves se sont interrogés à savoir si Christophe Colomb avait réellement découvert l'Amérique; si les Américains n'étaient pas responsables de leur propre malheur. En sciences, ils ont expliqué pourquoi une bouteille de boisson gazeuse n'était jamais pleine lorsqu'on l'achetait, pourquoi les feuilles changeaient de couleur, comment faire pour qu'un œuf ne casse pas lorsqu'on le lance, comment on fait de la glace dans un aréna en été, etc.
- un directeur d'école s'est impliqué avec des enseignants de son école et des enseignants d'autres écoles dans un projet sur la santé : *pourquoi des gens vivent-ils plus vieux?*
- des enseignantes et un animateur RÉCIT ont gardé des traces de leur démarche dans le *Knowledge Forum* afin de mieux comprendre leurs difficultés, entre autres, la conciliation ÉÉR et curriculum et de pouvoir les partager avec d'autres enseignants.

- deux enseignants d'écoles différentes ont fait des équipes entre leurs classes pour les faire travailler sur les dangers qui guettent le territoire agricole québécois (mégaporcherie, effets de serre, déforestation). En équipe à distance, les élèves ont formulé des recommandations qu'ils ont acheminées au ministère de l'Agriculture.
- des enseignants d'écoles différentes ont réalisé un projet sur les bandes dessinées qui s'est étendu sur toute l'année scolaire et qui a comporté un volet international dans lequel ils ont collaboré à comprendre les origines de la bande dessinée selon la perspective québécoise et la perspective catalane.
- des enseignants, qui avaient seulement un élève pour certains niveaux scolaires dans leur classe, ont jumelé cet élève avec des élèves d'une classe plus grosse afin qu'il puisse bénéficier d'interactions avec des élèves de son niveau.
- durant les deux années scolaires, des élèves du secondaire ont joué le rôle de mini-profs auprès des élèves du primaire durant des sessions de vidéoconférence planifiées dans leur horaire.
- des parents, des élèves et des enseignants ont travaillé conjointement dans le *Knowledge Forum* afin d'en arriver à décrire l'école idéale.

Ci-dessous sont mis en évidence les faits qui ne peuvent se produire sans l'usage des deux outils retenus, soit *Knowledge Forum* et *iVisit*, et le développement professionnel qui y est relié.



### 2.4.1 L'activité d'apprentissage au moyen d'iVisit

Les intervenants des commissions scolaires disposent de salles virtuelles sur le serveur *iVisit* qu'ils peuvent créer eux-mêmes. C'est dans l'une de ces salles qu'il leur est possible de tenir une rencontre de planification, consulter l'ÉRI dont un membre se tient en permanence dans la salle de soutien ou participer à une réunion.



C'est dans l'une de ces mêmes salles, régulièrement attirée à une classe même, que les enseignants intègrent un élève ou quelques élèves à leur classe ou engagent les élèves dans des échanges avec des élèves d'autres classes et en liaison avec des activités ou projets d'apprentissage.



**Un exemple de salles personnalisées pour les classes et les activités d'apprentissage**

- AAA1 (0)
- AAA2 (0)
- AAA3 (0)
- AAA4 (0)
- AAA5 (0)
- Coordination (0)
- Notre-Dame-des-Pins (0)
- Rencontres createur (0)
- St-Cyprien (0)
- Ste-Rose (0)
- Taco 1 (0)
- Taco 2 (0)
- Taco 3 (0)

**Les salles des commissions scolaires**

TACT (0)	Salle de soutien
CEFRIO	
CS Baie-James	Moyen Nord
CS Beauce-Etchemin	Beauce
CS Chic-Chocs	Gaspésie
CS de l'Énergie	Mauricie
CS de l'Estuaire	Côte-Nord
CS des Sommets	Estrie
CS Fleuve-Lacs	Bas St-Laurent
CS Harricana	Abitibi
CS Laurentides	Laurentides
CS Moy Cote-Nord	Côte-Nord
CS Portneuf	Portneuf
CS Rene-Levesque	Gaspésie
CS Saguenay	Saguenay

La figure 9 offre une représentation de l'évolution des activités sur *iVisit*. On constate que les activités de développement professionnel ainsi que celles d'apprentissage des élèves ont évolué de pair au cours des deux années. À noter cependant que les classes primaires ont fait un usage plus prononcé de cet outil synchrone compte tenu de la plus grande flexibilité de leur horaire et de l'organisation de la classe, comparativement aux classes du secondaire. On constate aussi qu'une certaine stabilité d'usage par les élèves s'établit en 2005-2006.

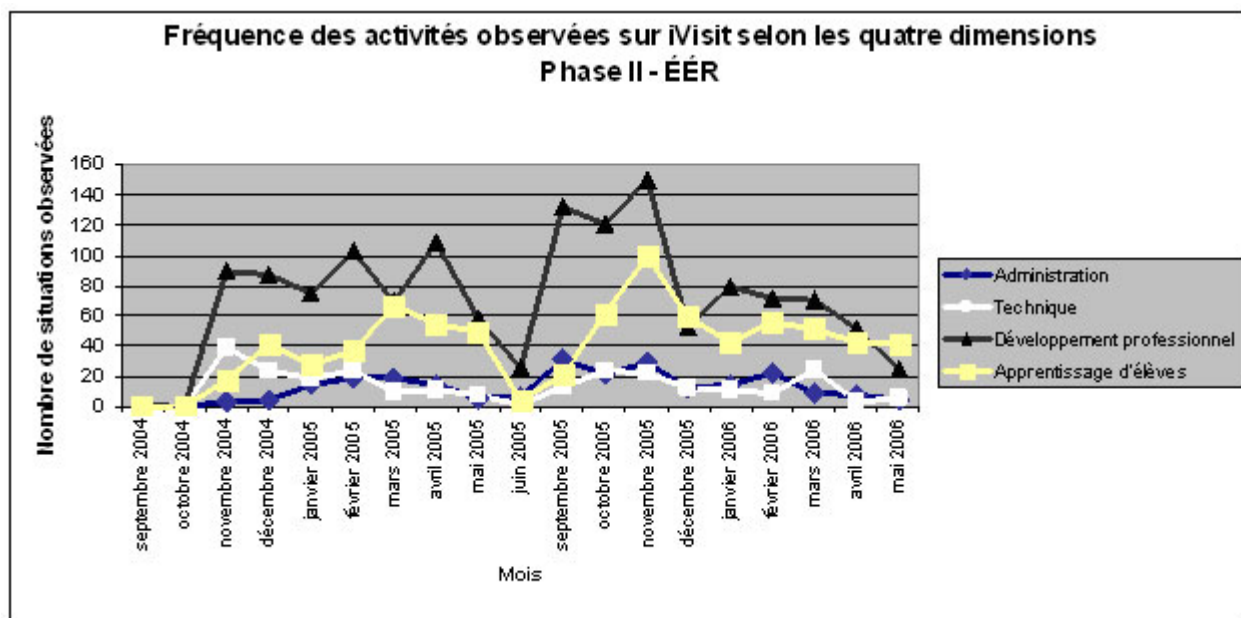
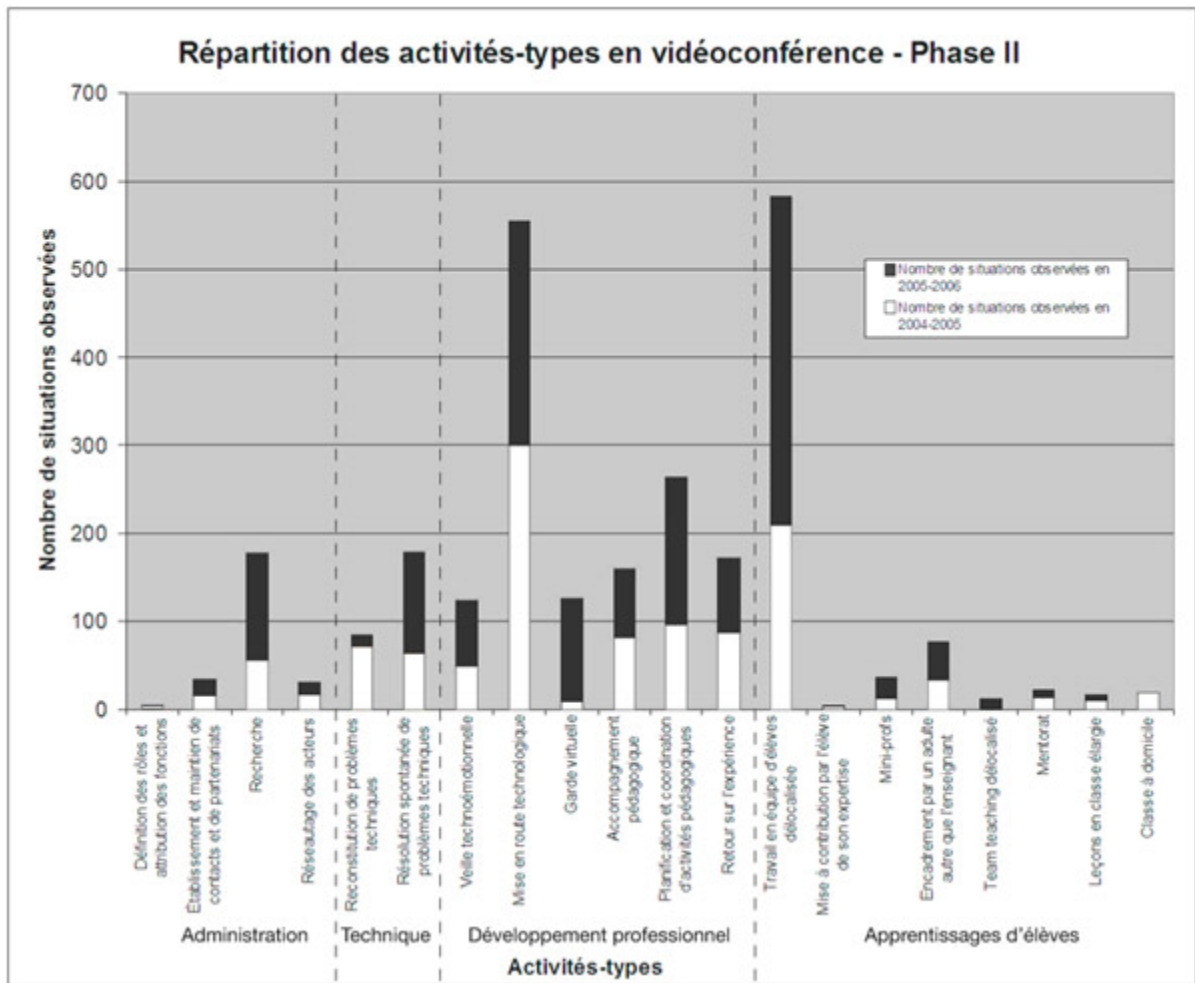


Figure 9 : Évolution des activités-types sur iVisit au cours de la Phase II

Enfin, on peut constater l'effet mobilisateur de la session de transfert de connaissances, prévue d'abord en novembre 2005 et reportée en février 2006. À noter que, dans l'ensemble, l'activité sur *iVisit* a augmenté en 2005-2006. À noter aussi qu'en 2004-2005, le contexte des négociations syndicales a pu ralentir la mise en route de même que le déploiement de la bande passante qui n'était pas optimale dans plus de la moitié des sites.

En ce qui concerne les activités d'apprentissage des élèves (Figure 10, quatrième bloc), on constate que le «Travail en équipe d'élèves délocalisée» a été l'activité la plus importante suivie, mais de loin, par celle nommée «Encadrement par un adulte autre que l'enseignant» et celle nommée «Mini-profs». La faible présence des autres activités signifie que ces activités demeurent à l'état des possibles : Mise à contribution par l'élève de son expertise, « team teaching » délocalisé, mentorat, leçons en classes élargies et classe à domicile.

Figure 10 : Activités observées sur *iVisit*

La plupart des activités (voir l'annexe I) qui ont lieu par vidéoconférence sont aussi possibles en face à face. La particularité importante ici est l'élargissement du cercle de pairs pour les élèves ÉÉR tous en situation d'appartenance à des groupes restreints de pairs souvent stables à travers les années du primaire et du secondaire. L'activité « Travail en équipe d'élèves délocalisée » témoigne de l'intérêt qu'y ont porté enseignants et élèves. Elle a donné lieu à de nombreuses variations locales. Pour parvenir à un tel type d'activité, il faut d'abord valoriser l'échange entre élèves à des fins d'apprentissage, désirer remettre une partie de la démarche d'apprentissage entre les mains des élèves et adopter, à tout le moins par moments, un rôle pédagogique qui s'inspire de l'accompagnement plus que de l'instruction. Ce faisant, 97 % des enseignants qui ont répondu au questionnaire disent valoriser de tels échanges. Il faut ensuite dégager du temps à des fins d'échange entre élèves. Voici un exemple de discours entre deux élèves qui se rencontraient de manière régulière en vidéoconférence. Il s'agit de l'activité-type « Travail en équipe d'élèves délocalisées » dans laquelle deux élèves de classes différentes

travaillent ensemble à la suite d'exercices réalisés individuellement et corrigés par leurs enseignants. Dans ce cas, il s'agit de résolution de problèmes en mathématiques.

Élève 1 : As-tu compris le problème ?

Élève 2 : Euh, ouais, ben je le comprends un petit peu mais c'est que j'ai de la misère à le faire tout au complet. C'est qu'il faut trouver les chiffres qui vont à A et B mais je l'ai, mais mon professeur m'a dit que c'était pas bon, mais elle n'a pas eu le temps de le corriger.

Élève 1 : C'est quoi que ça t'as donné les lettres A et B ?

Élève 2 : A, ça m'a donné 2, B ça m'a donné 1, D, ça m'a donné 8, C ça m'a donné 7. Elle m'a tout marqué "bien" mais c'est parce qu'il faut que j'aïlle sur 61.

Élève 1 : Faut que t'aïlles sur quoi?

Élève 2 : Faut que j'aïlle sur l'autre, parce qu'il faut que j'aïlle sur 61 parce que celui-là, il est bon.

Élève 1 : Ah ok.

Élève 2 : Je l'avais pas marqué. C'est lui qu'il faut que je travaille encore.

Élève 2 : Es-tu correcte ?

Élève 1 : Oui.

Élève 2 : (inaudible) ça donne 65, fack je suis rendu à 45 élèves, c'est quoi que ça t'as donné toi ?

Élève 1 : Ça t'a donné 45 élèves ?

Élève 2 : Ouais.

Élève 1 : Heille, t'es proche, là, t'es vraiment proche c'est une petite erreur, ça m'a donné 48.

Élève 2 : Ça t'a donné 48, comment t'as fait ça ?

Élève 1 : Attends un petit peu, je vais relire le problème là.

Élève 2 : C'est bon, prends ton temps.

Élève 1 : Ben, j'ai comme, c'est parce que c'est dur à expliquer ce que j'ai fait...j'ai genre additionné toutes le fractions, pis euh, mettons, pis là ça donnait 20, pis ça donnait une fraction. Pis après ça... Ben, j'ai additionné le un tiers, ça donnait un quart, (inaudible) pis le reste ben ça fait 20 (inaudible), pis à partir de ça, ça m'a donné une fraction. Comprends-tu?

Élève 2 : Oui, je comprends bien, c'est juste qu'avec ta fraction, ok, ta fraction elle est supposée donner un huitième à la fin. Parce qu'avec le un huitième, y fallait que tu fasses le  $\frac{1}{24}$  moins quatre, parce que c'est un quart, ça te donnait un vingtième fois le deux, ça fait 40, parce qu'avec le deux, t'as un tiers de plus que... 45 c'est supposé parce qu'avec le vingt-quatre plus six, ça égale trente. Après ça tu changes de fraction, tu prends le  $\frac{1}{3}$ . Ça fait  $24+13+14$ , ça te donne  $51-46$ , ça donne cinq, avec un quatre. Comprends-tu ?

Élève 1 : Euh, je sais pas trop, parce que c'est comme, c'est dur à expliquer ça vraiment, tsé, ta stratégie était bonne, c'était juste une petite erreur.

Élève 2 : Ok, ben c'est quoi mon erreur d'abord, si j'ai additionné les fractions ?

Élève 1 : Ben, c'est parce que c'est dur à dire, ton erreur, tu dois avoir fait, je sais pas, une petite erreur de calcul (inaudible)

Élève 2 : Attends une petit peu, je vais checker ça. Ah ok, c'est parce que j'ai fait un schéma, pis j'ai envoyé quatre enfants à chaque, j'aurais dû juste en envoyer trois. (inaudible) ça m'aurait donné 46, pis j'en ai envoyé cinq là-bas, dans la balançoire. J'aurais dû en envoyer trois. (...) ça aurait donné 48. J'ai sauté une étape, c'est pour ça.

Élève 1 : Bon, ben c'est ça, là, tu vas revenir demain à la même heure ?

Élève 2 : Demain, euh, attends un peu, je vais aller voir la professeure. Demain à la même heure.

Élève 1 : Ok, bon, ben salut, bye!

Élève 2 : Bye bye

Verbatim d'une séance iVisit au 3<sup>e</sup> cycle du primaire

La figure 11 montre que ce sont les activités entre intervenants adultes qui dominent mais que les activités entre élèves occupent tout de même le tiers des situations observées sur *iVisit*. Cependant, il importe de préciser qu'en 2004-2005, les activités *Élève-Élève* représentaient 27 % des situations analysées alors que cette proportion passe à 40 % en 2005-2006, ce qui représente une augmentation de 13 % et une moyenne de 34 % pour les deux

années de la Phase II. Les activités *Adulte-Adulte* et *Adulte-Élève* ont ainsi diminué au cours de la deuxième année. Le fait que certaines activités d'apprentissage impliquant des adultes et des élèves aient été présentes en 2004-2005 mais soient disparues en 2005-2006, comme c'est le cas, entre autres, pour l'activité de *Classe à domicile*, explique partiellement cette situation.



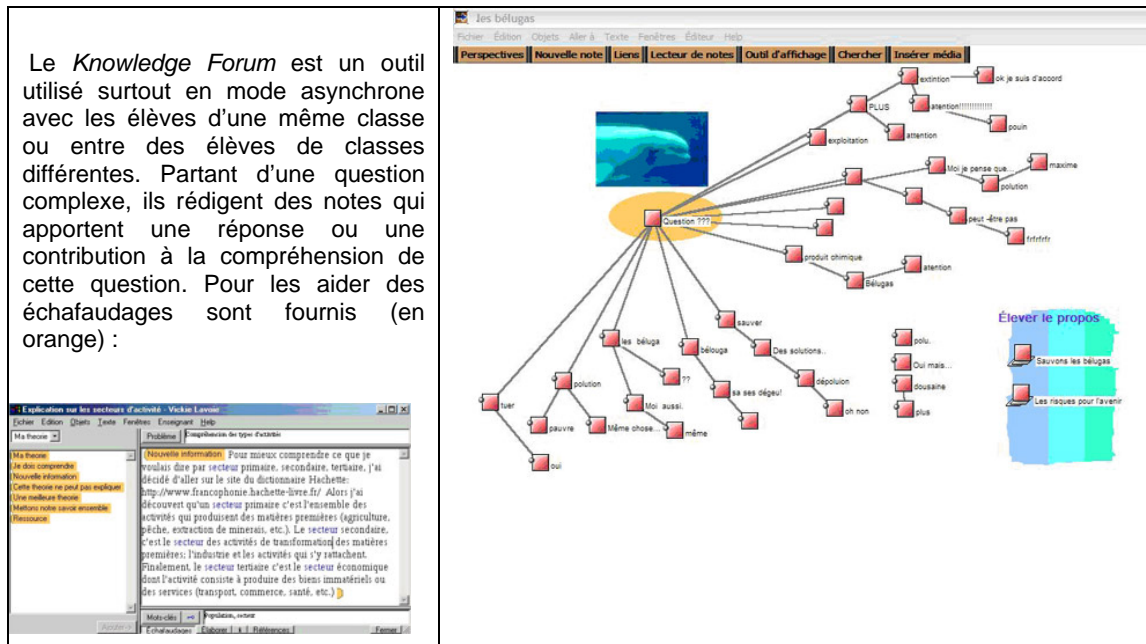
Figure 11 : Acteurs sur *iVisit*

Au primaire, le fonctionnement de la classe et l'horaire permettent davantage l'utilisation d'*iVisit* alors que l'outil s'avère difficile d'utilisation au secondaire. L'habitude d'une seule tâche réalisée à la fois par tous les élèves d'une même classe est solidement ancrée et les horaires sont moins souples au secondaire. Les cas<sup>19</sup> où une plus grande part de responsabilités fut confiée aux élèves est rare. C'est dire que les pratiques de télécollaboration en mode synchrone au secondaire demeurent, même dans les groupes de petite taille, un défi considérable à relever au plan pédagogique. Au plan organisationnel, les horaires des enseignants jumelés concordent rarement au départ ou, encore, la bande passante fait défaut. Il faut alors porter attention au nombre d'élèves qui sont présents sur Internet à la plage horaire fixée et faire les ajustements nécessaires. En ce qui concerne les échanges entre les enseignants eux-mêmes, les enseignants du secondaire se rencontrent davantage sur *iVisit* que les enseignants du primaire. Clairement, les besoins en connectivité électronique sont en croissance et l'usage d'un système de vidéoconférence aussi peu exigeant en bande passante qu'*iVisit* demeure de rigueur.

<sup>19</sup> Deux cas ressortent : a) le cas Canelle, où une élève du secondaire a travaillé avec des élèves du primaire en utilisant des procédés pédagogiques impressionnants; b) le cas La chimie Tremblay où un enseignant, qui a laissé à ses élèves davantage de responsabilités dans leurs apprentissages en utilisant le *Knowledge Forum*, a obtenu de très bons résultats.

## 2.4.2 L'activité d'apprentissage au moyen du Knowledge Forum

Le *Knowledge Forum* est un outil utilisé surtout en mode asynchrone avec les élèves d'une même classe ou entre des élèves de classes différentes. Partant d'une question complexe, ils rédigent des notes qui apportent une réponse ou une contribution à la compréhension de cette question. Pour les aider des échafaudages sont fournis (en orange) :



The screenshot shows the Knowledge Forum interface. On the left, a text editor window displays a document titled 'Explication sur les secteurs d'activité - Vickin Lavon'. The main area shows a central question 'Question ???' with a network of related terms and concepts, including 'pollution', 'sauver', 'béluge', 'sa ses dépeu!', 'résolution', 'oh non', 'pollu.', 'Dul mais...', 'doulaine', 'plus', 'Élever le propos', 'Sauvons les bélugas', and 'Les risques pour l'avenir'. The interface also includes a menu bar with options like 'Perspectives', 'Nouvelle note', 'Liens', 'Lecteur de notes', 'Outil d'affichage', 'Chercher', and 'Insérer média'.

Tant au primaire qu'au secondaire, l'écriture de notes à l'aide de cet outil de télécollaboration a augmenté au cours des deux années de la Phase II pour atteindre plus de 15 000 notes au total sur les deux années. La Figure 12 présente la répartition entre les notes écrites par les enseignants (12 %) et celles écrites par les élèves (88 %). C'est dire que le discours des élèves domine au plan quantitatif.<sup>20</sup> La Figure 13 montre l'évolution du nombre de notes par mois en cours de Phase II.

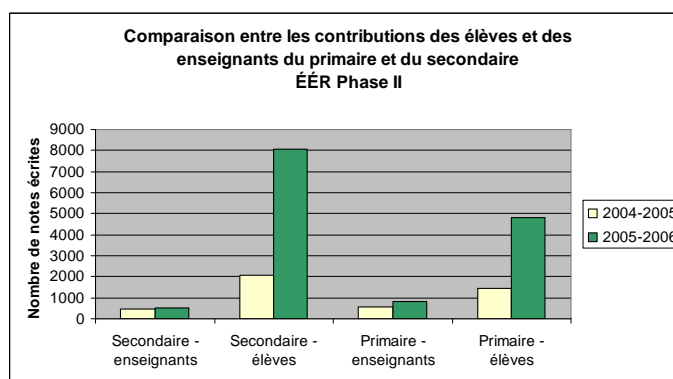


Figure 12 : Contributions des élèves et des enseignants

<sup>20</sup> À noter que les enseignants ont à l'occasion reflété dans leurs propres contributions l'échange survenu en classe entre eux-mêmes et les élèves concernant une question ou un problème (question de départ, choix d'angles d'investigation, synthèse, etc.).

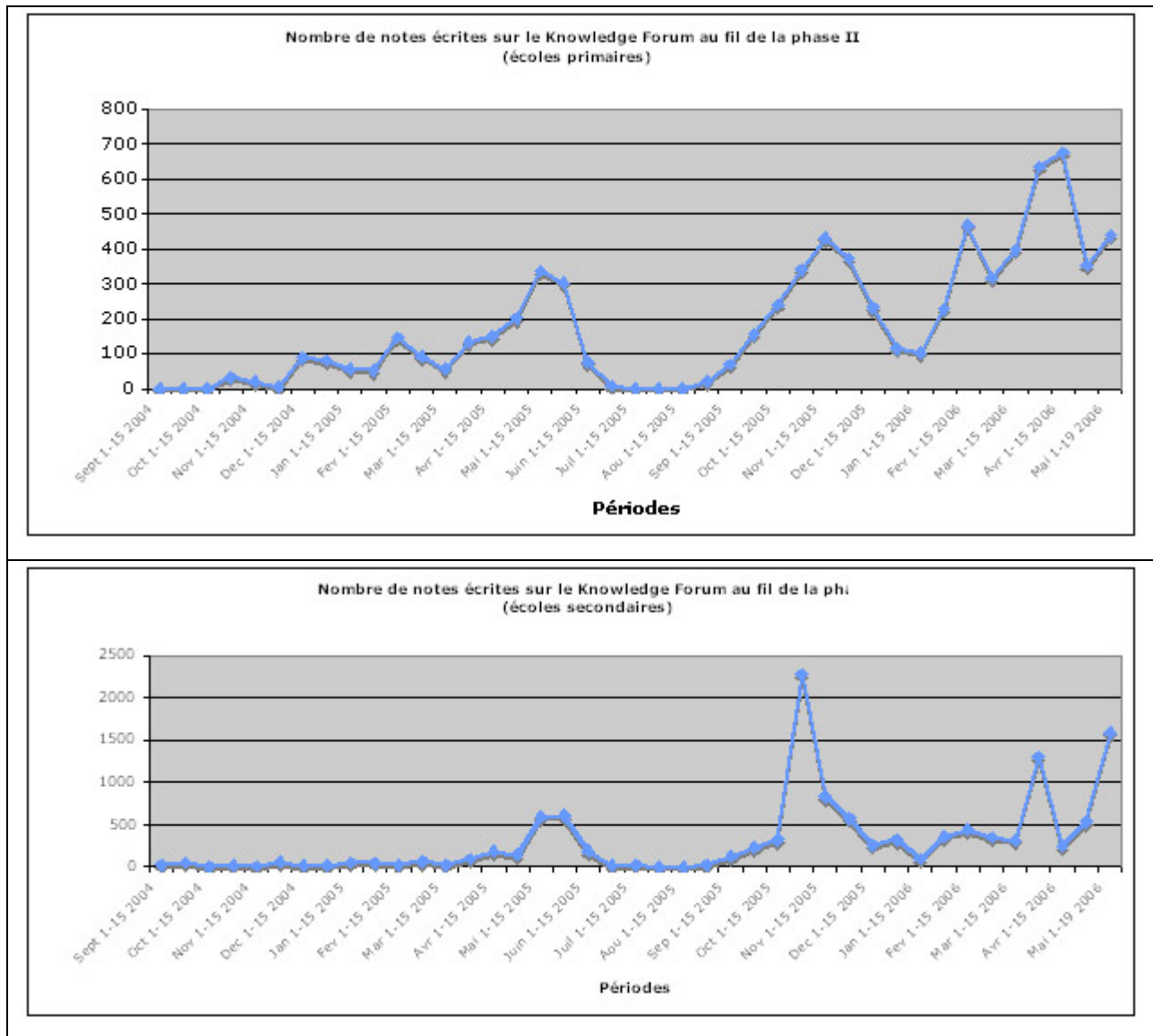


Figure 13 : Distribution des notes écrites selon les mois

Des différences s'observent (Figure 14) entre les bases de données<sup>21</sup> sur lesquelles sont produites ces notes. La figure montre une évolution au cours des derniers cinq mois. À noter que le nombre de classes et d'élèves qui participent au développement de ces bases de données varie de manière importante selon les commissions scolaires, les extrêmes étant de 40 personnes dans une commission scolaire et de 600 dans une autre commission scolaire.

<sup>21</sup>Chaque commission scolaire a sa propre base de données *Knowledge Forum* et il s'agit de faire participer des élèves d'une ou de plus d'une autre classe à la même base de données mais partant d'un espace numérique qui leur est réservé. La classe pouvait être de la même commission scolaire ou d'une commission scolaire différente.

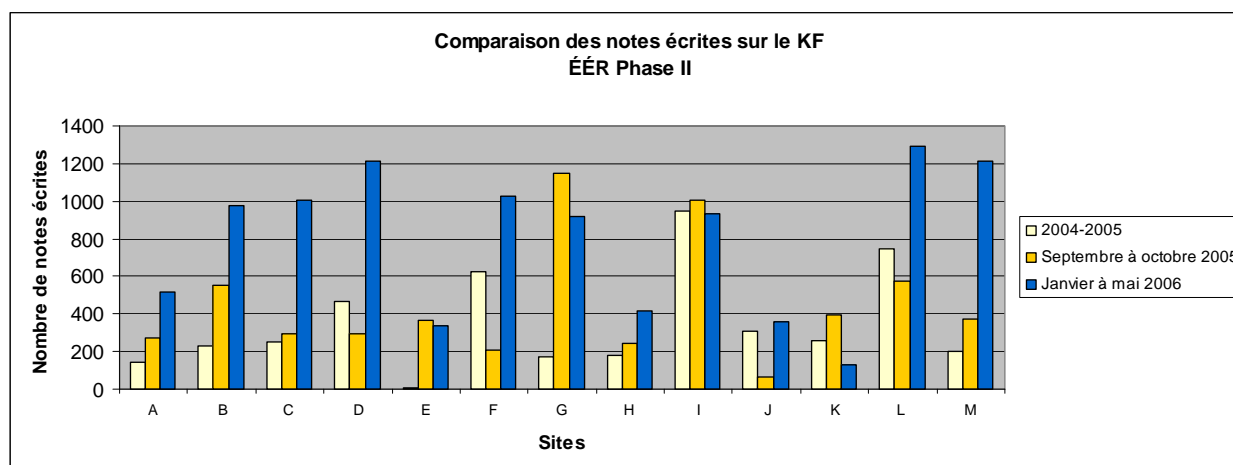


Figure 14 : Distribution des notes écrites en phase II par commission scolaire

À la suite d'un échange en classe avec les élèves ou d'un échange entre enseignants à propos d'un problème à investiguer susceptible d'intéresser des élèves de différentes classes, une ou des questions sont formulées dans le *Knowledge Forum* par les enseignants et les élèves. Il arrive aussi que les élèves formulent leurs propres questions. En Phase II, les élèves du primaire en ont posé davantage (325 questions) que leurs enseignants (234 questions). Au secondaire, les élèves en ont aussi posé davantage (448 questions) que leurs enseignants (284 questions). Autant au primaire qu'au secondaire, aucune différence significative ( $p < 0,05$ ) n'a été trouvée entre les deux groupes (questions posées par les enseignants ou par les élèves) en ce qui concerne les quantités de réponses (élaborations) et le niveau de profondeur des élaborations fournies par les élèves. Cependant, lorsque les questions sont nombreuses, les contributions des élèves au discours de classe sur ces mêmes questions ont tendance à être peu approfondies.

Les réponses élaborées par des élèves à des questions sont d'autant plus fécondes qu'elles sont en lien avec un aspect du programme auquel ils s'intéressent et qu'ils ont le temps d'approfondir, entre autres, par la lecture de diverses sources documentaires et la formulation de leurs idées. Pour y parvenir, les questions de nature complexe ou ouverte, posées soit par les enseignants ou les élèves, sont davantage à propos, même lorsqu'il est plus difficile d'y répondre, que des questions fermées. Analysées avec une grille reconnue (Graesser & Person, 1994), les questions fermées posées dans le *Knowledge Forum* conduisent à une description ou à de l'identification et les questions ouvertes à de l'explication ou de l'interprétation. À la Figure 15, on constate un pourcentage équivalent des deux types de questions posées, que ce soit au primaire ou au secondaire.



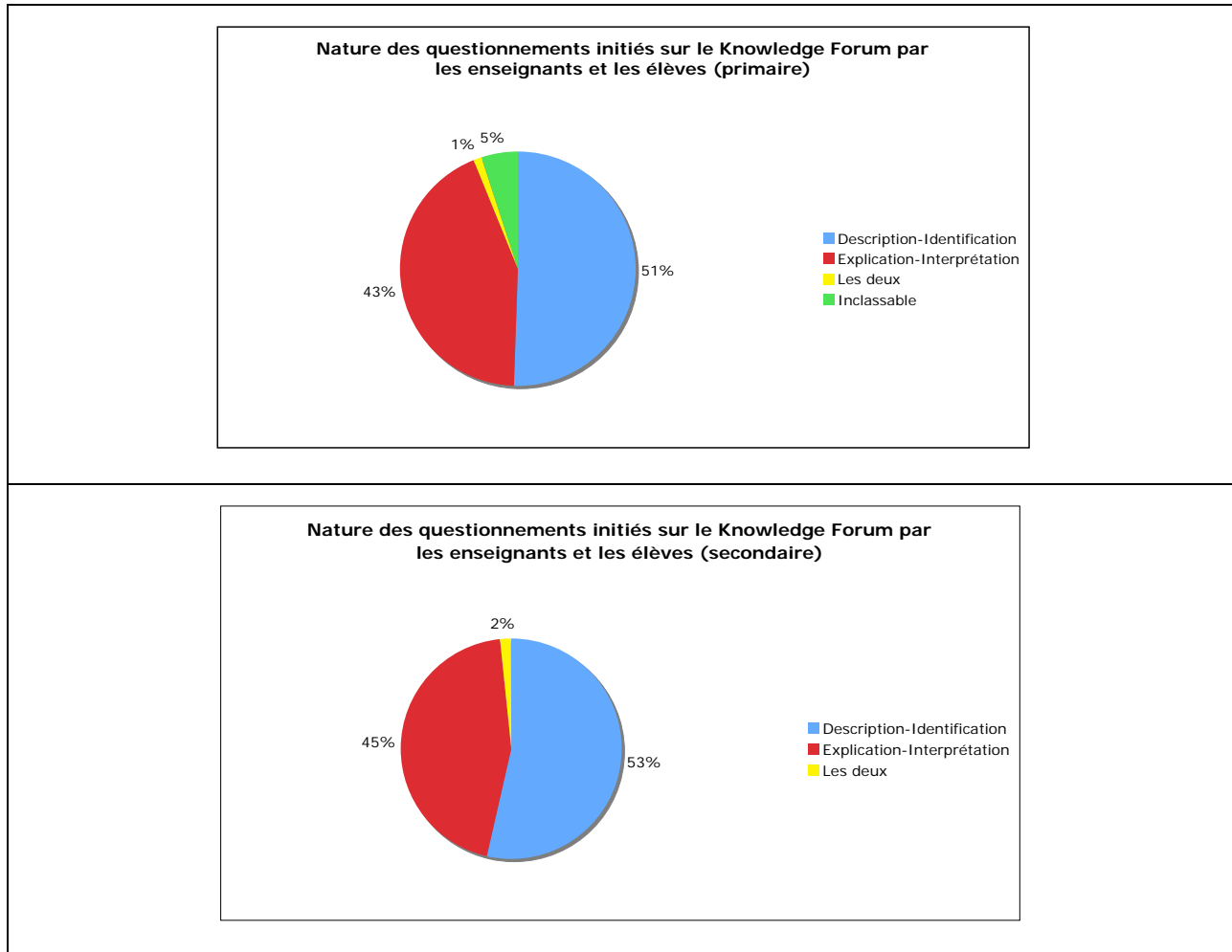


Figure 15 : Types de questions explorées au primaire et au secondaire

La figure 16 illustre la présence d'élaborations à l'intérieur des enfilades (contributions liées les unes aux autres) selon le type de questions initiées par les enseignants et les élèves. Autant au primaire qu'au secondaire, on remarque que, contrairement à ce à quoi on aurait pu s'attendre, les questions qui requièrent des contributions explicatives de la part des élèves ne suscitent pas plus d'élaborations que celles requérant des contributions descriptives. Nombreuses sont par ailleurs les élaborations en lien avec certaines questions descriptives, des questions qui n'exigent souvent qu'une réponse unique. C'est dire que l'utilisation de l'outil reproduit une pratique pédagogique déjà en place et fonctionnelle sans sa présence (utilisation par voie d'assimilation), par exemple, la réponse à des questions de cahier d'exercices où chaque élève doit fournir la bonne réponse recherchée à toutes les questions. Une utilisation par voie d'accommodation (voir Figure 1) mettrait à contribution l'effort collectif pour approfondir la compréhension d'un thème, d'un sujet ou d'un questionnement donné. Pour que les élèves y

arrivent, de bons échafaudages sont requis. Le *Knowledge Forum* en contient, mais le rôle guide de l'enseignant est indispensable.

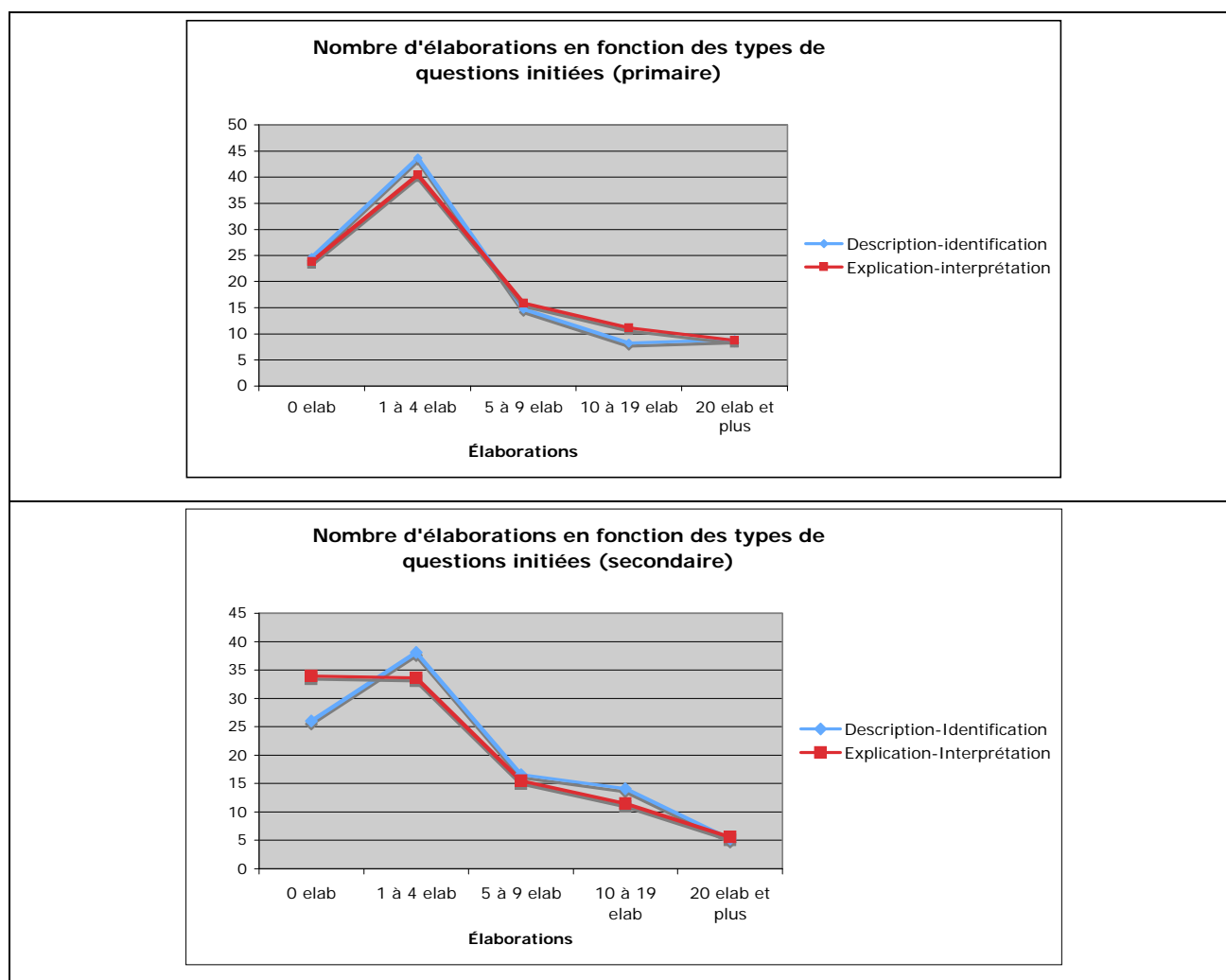


Figure 16 : Nombre d'élaborations selon les types de questions initiées

Lorsqu'on observe le niveau de profondeur des échanges (Figure 17), on note cependant que les questions qui exigent des élaborations de nature explicative et interprétative sont davantage susceptibles d'amener les élèves à ajouter à des élaborations existantes que celles qui requièrent de la description et de l'identification. Cela valide que ce dernier type de question est moins propice à l'approfondissement et qu'il invite peu les élèves à coélaborer sur leurs réponses respectives. Par ailleurs, la Figure 17 met aussi en lumière que les élèves du primaire atteignent un niveau de profondeur supérieur, du moins tel que mesuré quantitativement, à ceux du secondaire, tant pour les questions de type «description-identification» que «explication-

interprétation». La significativité statistique de ces résultats sera un point d'attention en Phase III.

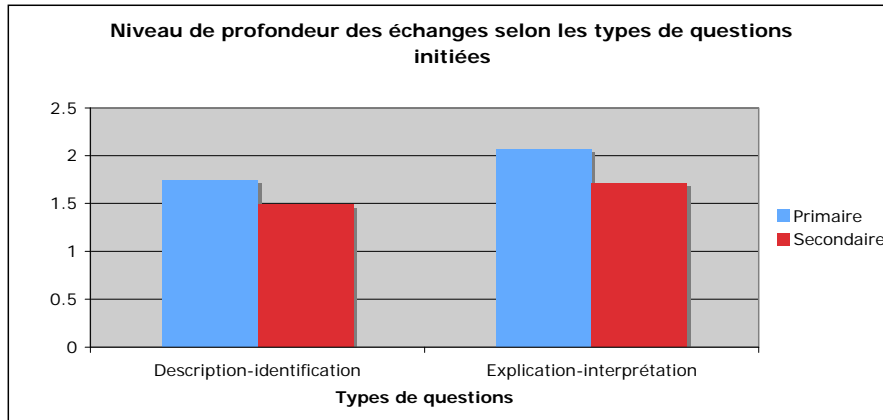


Figure 17 : Niveau de profondeur des échanges selon les types de questions initiées

Au primaire, les trois premiers quarts de la Phase II sont marqués par une forte augmentation du nombre de questionnements initiés soit par les enseignants ou les élèves eux-mêmes, peu importe qu'il s'agisse de questions de type description-identification (questions fermées) ou explication-interprétation (questions ouvertes). De plus, ces deux types sont présents dans une proportion semblable (Figure 18). La prépondérance des questions ouvertes sur celles qui sont fermées est encourageante au troisième quart car elles offrent plus de place à la négociation de sens et au discours progressif. Cependant, dans le dernier quart de la Phase II, les questions fermées deviennent plus présentes que celles qui sont ouvertes. Cela dit, la diminution des deux types de questionnement peut néanmoins avoir un effet positif en ce qu'elle offre plus de place à de plus nombreuses élaborations en lien avec une même question. Au secondaire, la présence des deux types de questionnement est pratiquement identique au cours des trois premiers quarts de la Phase II alors que les questions de type description-identification prennent le dessus lors du quatrième quart, ce qui semble coïncider avec une utilisation du *Knowledge Forum* à des fins de révision. Le nombre de questions initiées est sans cesse en croissance, ce qui laisse moins de place aux élaborations.

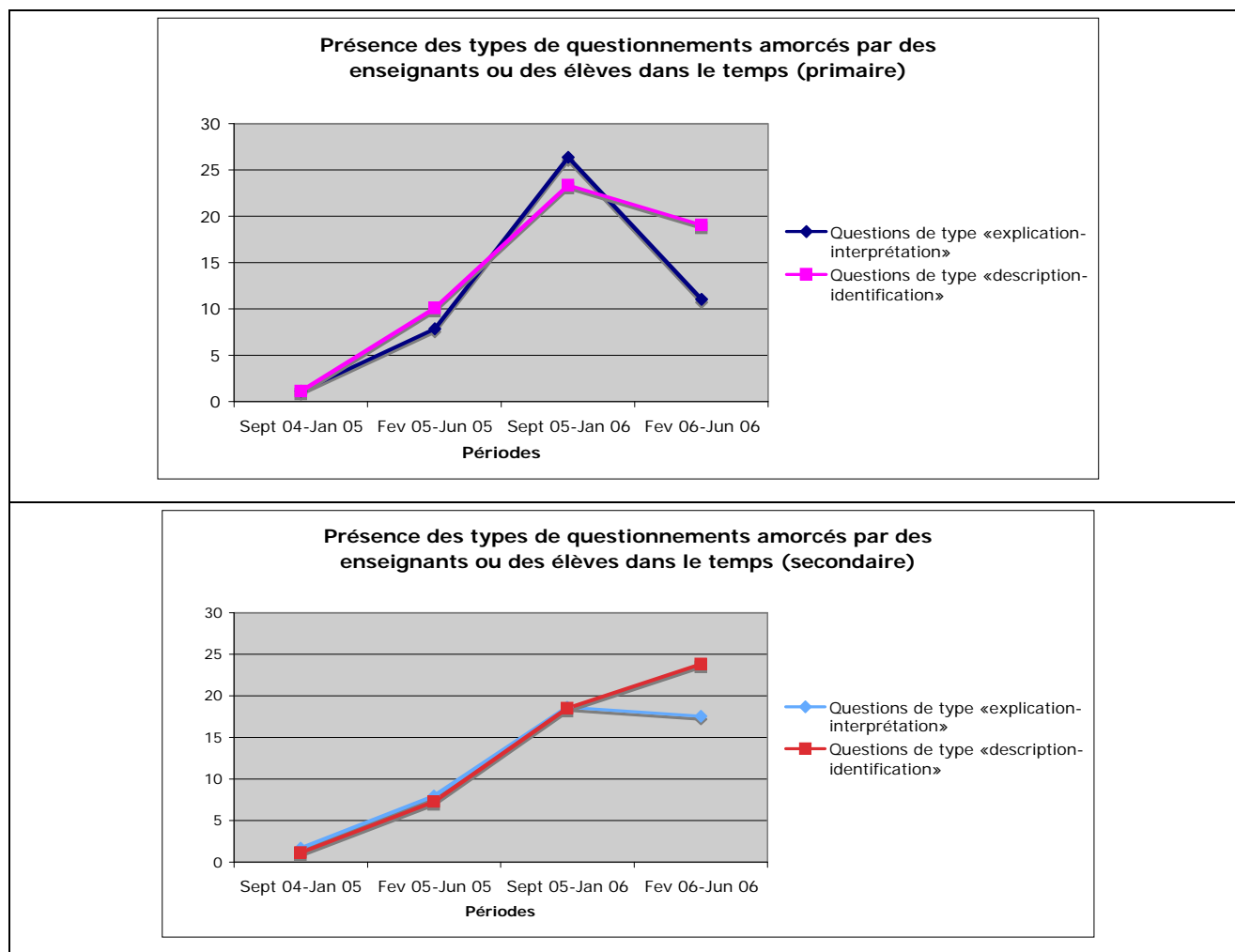


Figure 18 : Nature et répartition des questions au cours de l'année scolaire

Les contributions des élèves à l'investigation des questions formulées varient tant au primaire qu'au secondaire (Figure 19). Entre 25 % (au primaire) et 29 % (au secondaire) des questions posées demeurent sans élaboration (ou réponse). Cependant, le nombre d'élaborations s'élève jusqu'à 20 et plus dans 19% des cas au primaire et 6% des cas au secondaire. Une analyse statistique a révélé qu'il existait un effet significatif du nombre d'élaborations, c'est-à-dire que les questions qui génèrent des niveaux d'élaborations de plus en plus élevés sont de moins en moins nombreuses. En d'autres mots, on remarque que le plus grand nombre de questions posées génère des séquences de discours (ou niveau d'élaboration) plutôt courtes. De la même façon, on remarque que les plus longues séquences d'élaborations sont plutôt rares.

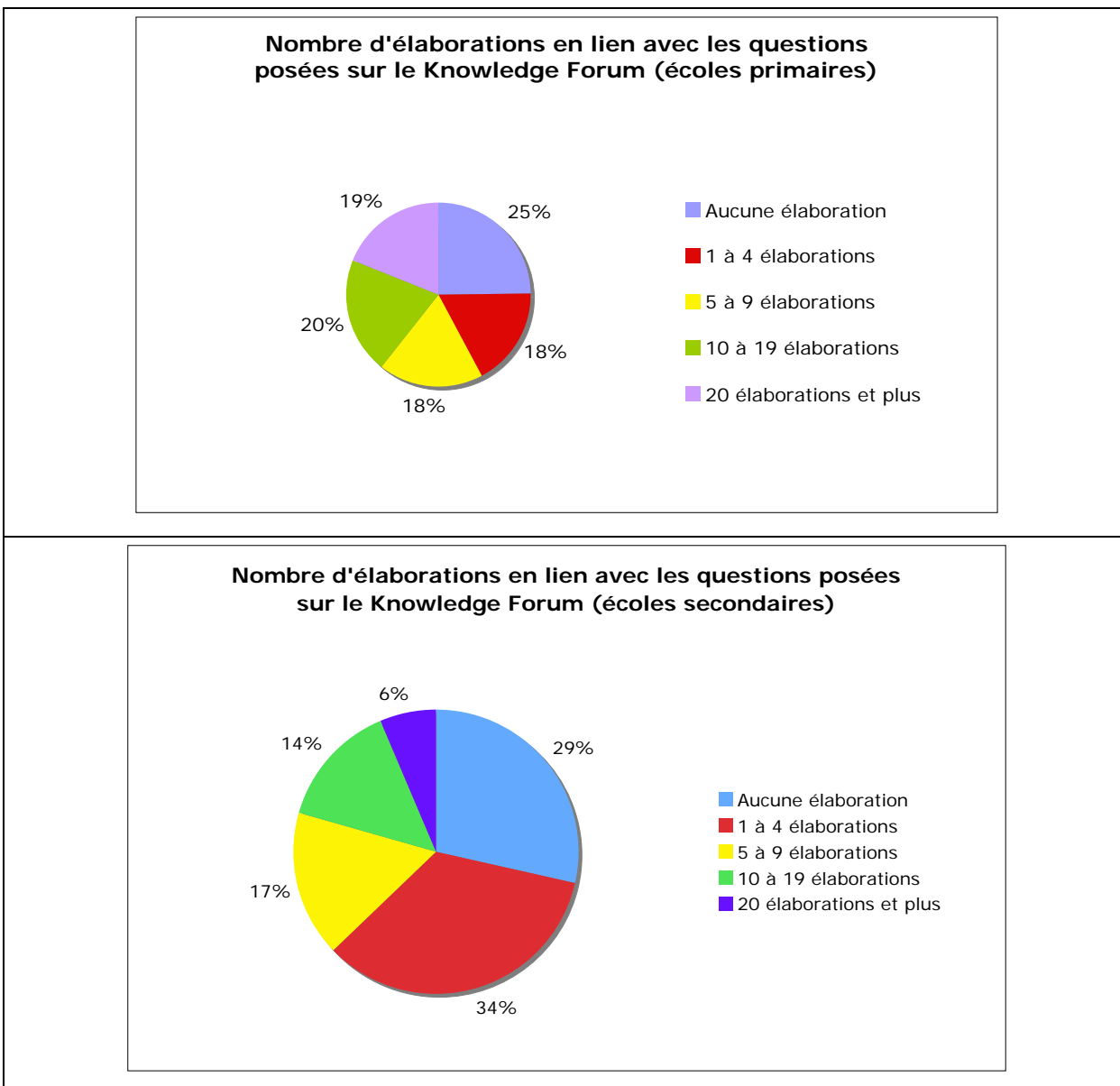


Figure 19 : Pourcentages d'élaborations sur les questions posées

L'analyse qualitative<sup>22</sup> du contenu des notes écrites (ou contributions) sur le *Knowledge Forum* permet de distinguer quatre **types de discours** (Figure 19), inspirés de Mercer et Wegerif (1999) :

<sup>22</sup> Les quatre types de discours ont été repérés à travers l'analyse des notes écrites par différentes classes réalisant la même activité ou projet. Les enfilades de cinq élaborations ou plus ont été retenues comme unité d'analyse.

- **Discours d'accumulation** : Le discours d'accumulation est dominé par un grand nombre de contributions dont le contenu est répétitif ou encore par l'approbation des propos déjà soumis sans tentative d'amélioration des idées émises. Il n'y a pas de notes «élever le propos» afin de réorganiser l'espace collectif de travail et de permettre un discours progressif. L'échafaudage « Ma théorie » domine, mais les propos sont peu créatifs. Par **exemple**, la question posée aux élèves commande une réponse simple (qui a inventé la bande dessinée ?) et les élèves ajoutent tous la même réponse ce qui a pour effet d'avoir parfois une vingtaine de notes avec le même contenu. *Bref, contributions à contenu informationnel répétitif et approbation sans justification caractérisent ce type de discours.*
- **Discours de consignation** : Le discours de consignation est caractérisé par des contributions isolées axées sur la réalisation d'un produit collectif. Différents auteurs diffusent des informations recueillies et traitées individuellement et deviennent de petites autorités en la matière : ils ne sont pas questionnés ou remis en question. On y retrouve peu d'élaborations et les enfilades sont peu reliées les unes aux autres puisqu'elles traitent souvent de plusieurs questions différentes. Peu d'échafaudages sont utilisés<sup>23</sup>. Les notes des élèves sont présentées comme un contenu achevé et il n'y a pas de discours progressif qui s'établit. À titre d'**exemple**, les élèves ont consigné des contenus sur l'ouragan Katrina en fonction de quatre thématiques soit l'environnement, la biologie, le français, les mathématiques. *Bref, ce type de discours se ramène à du dépôt d'information.*
- **Discours parallèle** : Le discours, sorte de monologue collectif, est caractérisé par des opinions catégoriques. Les contributions sont dépourvues d'explications, d'informations nouvelles et de demandes d'explication ou d'information. Placées en fin d'enfilade, elles nuisent à l'élaboration du discours par leur caractère fermé, formel ou peu pertinent à la progression des idées, par **exemple**, lorsque les contributions des élèves portent sur la qualité de la langue de l'auteur sans que soit considérée sa valeur au plan du contenu. Un autre exemple, tiré d'histoires créées collectivement (souvent pour l'apprentissage de l'anglais), est celui où les élèves répondent à la dernière note d'une enfilade et ignorent les notes précédentes. *Bref, dans ce type de discours, c'est surtout de l'échange d'opinions décousues, non appuyées et sans considération pour les idées des autres.*
- **Discours de coopération** : Le discours est caractérisé par un discours progressif autour d'un questionnement qui demande de comprendre et même d'expliquer une situation, une question, un problème. L'investigation collective se reflète par des contributions qui renferment des idées, voire des hypothèses, et les contributions permettent l'amélioration des idées en favorisant la clarification du sens des informations fournies ou des opinions émises et en apportant de nouvelles idées ou informations afin de mieux comprendre. Des sources d'autorité sont utilisées pour soutenir le discours. Par exemple, des élèves du secondaire ont investigué les dangers qui guettent le territoire agricole des régions pour soumettre de réelles solutions à deux Ministères. Des élèves plus jeunes se sont questionnés sur la fabrication de la crème glacée en apprentissage des sciences. Bref, ce type de discours met de l'avant des opinions fondées et coélaborées.

Figure 20 : Types de discours selon les ordres d'enseignement

Le discours de coconstruction, qui se situe aux alentours de 27 %, reflète un bon pourcentage de lecture des notes écrites par les autres qui participent à la même investigation. En effet, pour pouvoir construire à partir des propos des autres, encore faut-il s'en être enquis

<sup>23</sup> Le *Knowledge Forum* fournit des échafaudages de base, inspirés de la recherche en sciences cognitives, et l'enseignant peut aussi décider d'un jeu propre d'échafaudages qu'utiliseront les élèves lors de l'écriture de leurs contributions en réponse à une question investiguée.

au préalable. Par exemple, la figure 21 montre les taux de lecture des notes des élèves et enseignants au cours de l'itération 4 en rapport avec les quatre types de discours.

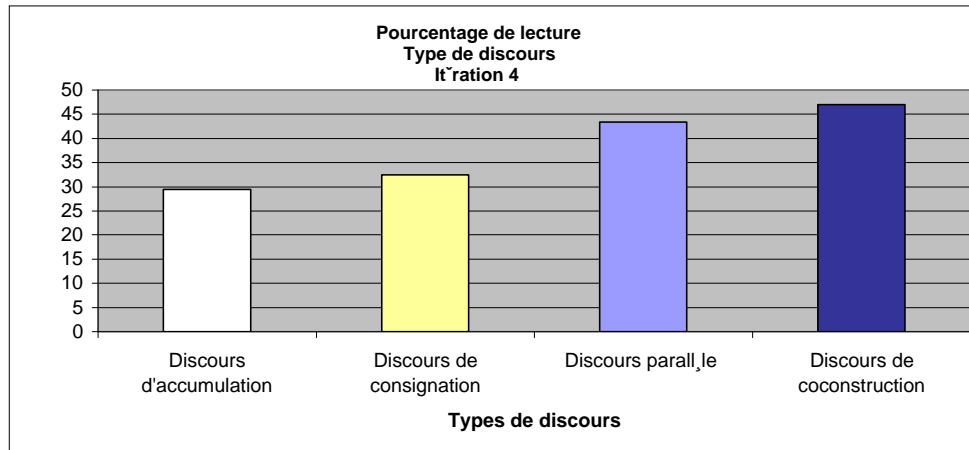


Figure 21 : Taux de lecture selon le type de discours

Dans le discours d'accumulation, les élèves semblent s'en tenir à l'exercice demandé par l'enseignant. Dans le discours de consignation, ils déposent le résultat de leur exercice et ne le discutent que peu avec les autres tout comme dans le discours parallèle où, en plus, le contenu des notes est tranché et n'appelle pas d'autres points de vue. Dans le discours de coconstruction, ils soumettent des idées qui portent à la discussion sur une question donnée.

Le discours de coconstruction réussit mieux lorsque l'enseignant fait un retour avec les élèves sur les questions posées et les aide à sélectionner la ou les questions plus importantes et intéressantes, discute avec les élèves en classe de l'investigation en cours, met en évidence certaines contributions des élèves (par ex., des questions montrant une certaine appropriation du problème posé) ou coélabore avec eux une note (question, synthèse, hypothèse) en se servant du projecteur électronique.

Nous avons voulu savoir de quelle manière l'exploration des questions ou problèmes était organisée sur le *Knowledge Forum*. Plus précisément, nous avons comptabilisé le nombre de perspectives spécifiques (sur des questions ou problèmes) qui ont été créées au total (1170, dont 336 au primaire et 834 au secondaire) et observé l'utilisation qui en a été faite, sachant que de multiples perspectives peuvent représenter des regards particuliers sur une question faisant l'objet d'une investigation collective.

La création de perspectives multiples pour un même problème peut se traduire par la création d'un nombre donné de perspectives identiques par leur question initiale, mais dont chacune est réservée à un groupe particulier d'élèves. Il s'agit d'une utilisation qui permet souvent une organisation du travail pour les équipes. Une autre utilisation possible des

perspectives multiples concerne l'exploration de sous-thèmes de la question générale. Ainsi, de façon intentionnelle, plusieurs perspectives d'exploration de la question de départ ont été ciblées et des perspectives ont été créées à cet effet. Cette seconde utilisation des perspectives multiples peut se manifester de deux façons. Soit tous les élèves contribuent à chacune de ces «sous-perspectives», soit des groupes d'«experts» se voient chacun attribuer la responsabilité du développement d'une «sous-perspective». Le tableau 1 présente le nombre de cas de perspectives multiples repérés au primaire et au secondaire.

Tableau 1 : Cas de perspectives multiples repérés sur le Knowledge Forum

	Nombre d'activités qui font appel à des perspectives multiples	Nombre total de perspectives multiples créées
Primaire	12	43
Secondaire	31	223
Total	43	267

Autant au primaire qu'au secondaire, on constate une appropriation graduelle du concept de perspective en tant qu'affordance permettant d'investiguer une dimension spécifique d'un questionnement plus global. Ainsi, parmi toutes les perspectives créées (1170) par les 13 commissions scolaires impliquées en Phase II, 23 % ont servi dans l'optique que nous venons de décrire. Au primaire, cela correspond à 13 % des perspectives et, au secondaire, à 27 % des perspectives. Certaines perspectives présentant des sous-thèmes et ouvertes à tous les élèves n'ont toutefois pas été investiguées. Pour 7 % des perspectives multiples créées, on ne recense aucune contribution des élèves et des enseignants.

Bien qu'il y ait davantage de cas de perspectives multiples au secondaire qu'au primaire, huit activités sur les 30 répertoriés, et 71 des 223 perspectives concernées, constituent des situations où les perspectives ont été dupliquées pour faire en sorte que des groupes-classes différents (ou équipes d'une même classe) puissent prendre part à la même activité, mais de façon isolée. Au primaire, cette situation a été constatée dans deux activités et pour un nombre total de huit perspectives.

Ceci termine l'analyse de l'action au niveau de la classe (intra et interclasse) par l'intermédiaire de ce que l'usage des deux outils de télécollaboration produit. Dans l'ensemble, les interactions verbales (*iVisit*) et écrites (*Knowledge Forum*) prennent progressivement de l'expansion. Deux rôles, tous deux sources d'apprentissages pour les élèves et habituellement peu exploités en contexte de classe, se manifestent de manière plus particulière :



- Mini-prof<sup>24</sup> : l'élève aide d'autres élèves en lui posant des questions et en communiquant ce qu'il sait par rapport à une question qui lui est posée. Il encourage, félicite à l'occasion, voire dispute un peu un pair.
- Investigateur/chercheur<sup>25</sup> : les élèves posent des questions, ils répondent aux questions de leurs pairs, ils lisent ce qu'écrivent leurs pairs, ils effectuent des synthèses (notes « élever le propos ») du discours écrit et le font progresser.

L'ensemble de ces résultats, de type processus de classe (en réseau), conduit à examiner de plus près encore ce qu'il en résulte du côté des apprentissages des élèves.

### **2.4.3 Résultats d'apprentissage**

Trois types de mesures ont été effectuées afin de constater ou non la progression des apprentissages. Ces mesures ont porté sur la motivation des élèves – en tant que conséquence à la performance plutôt qu'en tant que condition à l'apprentissage, l'enrichissement du vocabulaire des élèves ainsi que leur niveau de compréhension de l'écrit.

#### **2.4.3.1 La motivation des élèves**

Nombre de témoignages sont émis par les intervenants en cours de Phase II quant à l'intérêt des élèves en situation ÉÉR et la majorité de ces témoignages sont positifs. Ces témoignages sont une manifestation que la motivation des élèves est une condition davantage présente lorsqu'ils sont en réseau. Qu'en est-il, cependant, de leur motivation plus fondamentale et telle que mesurée par les tests retenus par l'ÉRI? D'entrée de jeu, il faut mentionner que, même si ce phénomène n'est pas propre aux élèves des écoles rurales, **les tests administrés montrent l'importance de se soucier de la motivation des élèves, qu'il s'agisse des élèves des écoles pilotes<sup>26</sup>, partenaires ou témoins, puisque celle-ci a tendance à diminuer tant au primaire qu'au secondaire.** Dans le cas de la recherche ÉÉR ce constat résulte des deux analyses suivantes : l'une en regard des élèves du primaire et du secondaire qui ont passé les prétests et posttests, et l'autre en regard de l'ensemble des élèves du primaire ou du secondaire qui ont passé soit le prétest, soit le posttest. Les résultats détaillés sont présentés à l'annexe 3 mais en voici les faits saillants :

**Au primaire**, le test, administré au printemps 2005 (prétest) et au printemps 2006 (posttest), a évalué la motivation et la perception de compétence des élèves en lecture, en

---

<sup>24</sup> Le tutorat par les pairs est une pratique dont les effets bénéfiques sont documentés.

<sup>25</sup> Les travaux de Bransford et al. (1999), Brown (1994) et Scardamalia, Bereiter et Lamon (1994) documentent l'intérêt d'un tel rôle pour l'apprentissage de l'élève.

<sup>26</sup> Certaines écoles pilotes ont davantage mis en œuvre ÉÉR et les résultats individuels fournis aux commissions scolaires tiennent compte de cette importante variable.

écriture et en mathématique. **Au posttest, on constate une moindre diminution de la motivation chez les élèves des écoles pilotes.** Leur baisse de motivation intrinsèque et identifiée<sup>27</sup> n'est pas statistiquement significative alors qu'elle l'est pour les élèves des autres types d'écoles : baisse de la motivation en lecture pour les élèves des écoles partenaires et témoins et baisse de la motivation en écriture pour les élèves des écoles partenaires. Par ailleurs, peu importe le type d'école, on remarque un élément positif, soit la diminution de la motivation par régulation externe autant en lecture, en écriture qu'en mathématique. **Au secondaire**, les élèves des écoles partenaires et témoins étaient au printemps 2005, plus motivés intrinsèquement en lecture que les élèves des écoles pilotes et la différence était statistiquement significative. Une année plus tard, soit au printemps 2006, on observe au posttest les résultats suivants :

- Diminution de la motivation intrinsèque, peu importe le type d'école ;
- Diminution de la motivation identifiée (bon type de motivation extrinsèque), peu importe le type d'école ;
- Diminution de la motivation introjectée<sup>28</sup>, peu importe le type d'école, ce qui est un constat positif ;
- Motivation externe et amotivation : aucun changement.

La figure 22 illustre les résultats de l'index de motivation (motivation globale) pour chaque type d'école secondaire. Ces résultats contiennent les données des élèves qui ont fait le prétest et le posttest. Malgré une baisse de la motivation des élèves des écoles pilotes et une légère augmentation (non significative) de celle des élèves des écoles partenaires, on remarque une diminution plus accentuée de la motivation chez les élèves des groupes témoins. Cette diminution ne peut cependant pas être considérée comme étant significative ou non en raison du trop faible nombre d'élèves des écoles témoins (10 élèves en tout dans le groupe contrôle) qui ont été soumis aux pré- et posttests.

---

<sup>27</sup> La définition des types de motivation peut être consultée à l'annexe 3.

<sup>28</sup> La motivation introjectée réfère à l'accomplissement d'une tâche par une personne qui ressent des sources de pression internes. Ainsi, l'élève qui prend part à une activité en étant motivé de façon introjectée le fait pour ne pas se sentir coupable ou anxieux de ne pas participer.

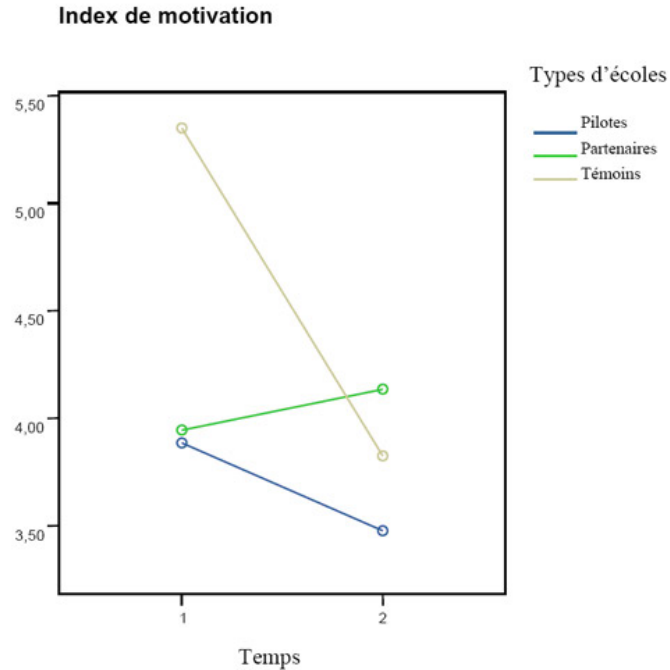


Figure 22 : Index de motivation des élèves du secondaire qui ont fait le prétest et le posttest

Bref, dans l'ensemble, autant pour le primaire que le secondaire, le portrait demeure sensiblement le même entre le prétest et le posttest, c'est-à-dire que les élèves des écoles pilotes sont moins motivés que ceux des autres écoles. (voir annexe 3) Compte tenu des résultats positifs observés en compréhension écrite, un regard plus pointu méritera d'être pris en Phase III sur la relation entre la motivation des élèves, leur participation aux activités de l'ÉÉR et les résultats obtenus en compréhension écrite. Ainsi, malgré le peu de changement remarqué dans la motivation des élèves des écoles pilotes primaires – vérifiée par leur perception de compétence en lecture et en écriture --, leurs résultats au PIRLS ont augmenté de façon importante. Cette performance aura-t-elle un effet sur leur sentiment de compétence en lecture ? La mise en place progressive d'activités en réseau «plus sérieuses», moins périphériques aux principales activités de la classe et moins ludiques, aurait-elle pu avoir un second effet annulant le premier puisque les TIC sont généralement perçues comme un moyen de motiver les élèves? Ainsi, l'utilisation ludique qui en est souvent faite pourrait expliquer, en partie à tout le moins, pourquoi peu d'études ont réussi à prouver à ce jour leur influence sur l'apprentissage des élèves. Au secondaire, la nature du test de motivation n'était pas spécifiquement axée sur le sentiment de compétence en lecture et en écriture. Les résultats ci-dessus permettent d'émettre l'hypothèse que les affordances des outils proposés dans l'ÉÉR sont moins en lien avec la motivation, telle que mesurée, qu'avec des apprentissages concernant les matières.

### 2.4.3.2 L'enrichissement du vocabulaire des élèves

L'analyse du vocabulaire utilisé dans le *Knowledge Forum* a permis de dégager les courbes d'enrichissement suivantes au primaire et au secondaire. Les graphiques de la Figure 23 illustrent le nombre de nouveaux mots qui ont été introduits sur le *Knowledge Forum* en fonction de quatre périodes de la phase II. La courbe est ascendante pour les écoles primaires mais ce n'est pas le cas pour les écoles secondaires :

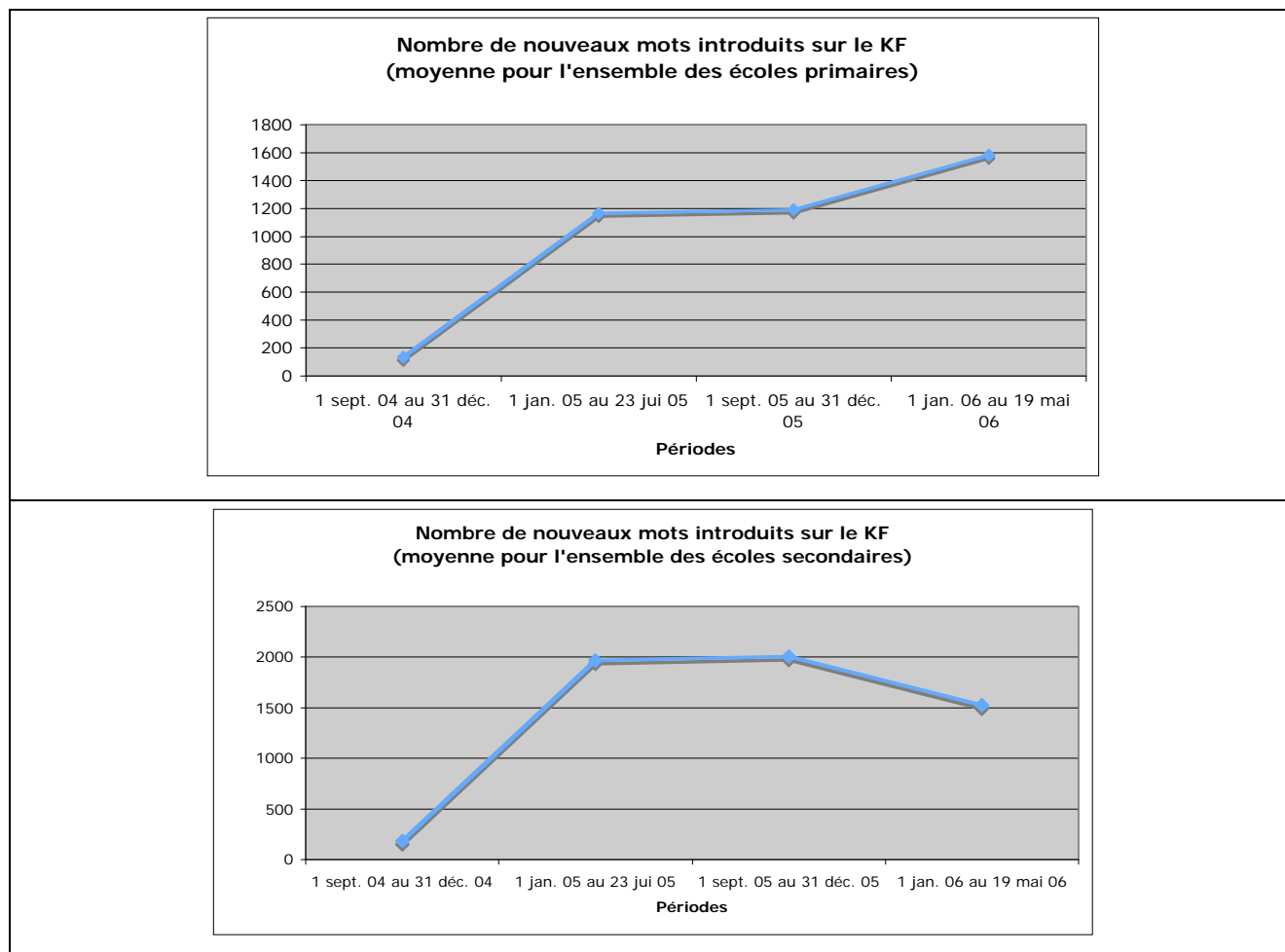


Figure 23 : Nouveaux mots introduits dans la base de données

La moyenne et l'écart-type élevé révèlent que les élèves ont contribué à l'enrichissement du vocabulaire de manière inégale (Figure 24). Un groupe d'élèves a introduit plusieurs nouveaux mots alors qu'un autre en a introduit peu, ce qui suggère une participation asymétrique au forum. Dans le cas de certains sites, cela vient confirmer la présence accrue de discours d'accumulation, c'est-à-dire des contributions qui répètent les mêmes apports.

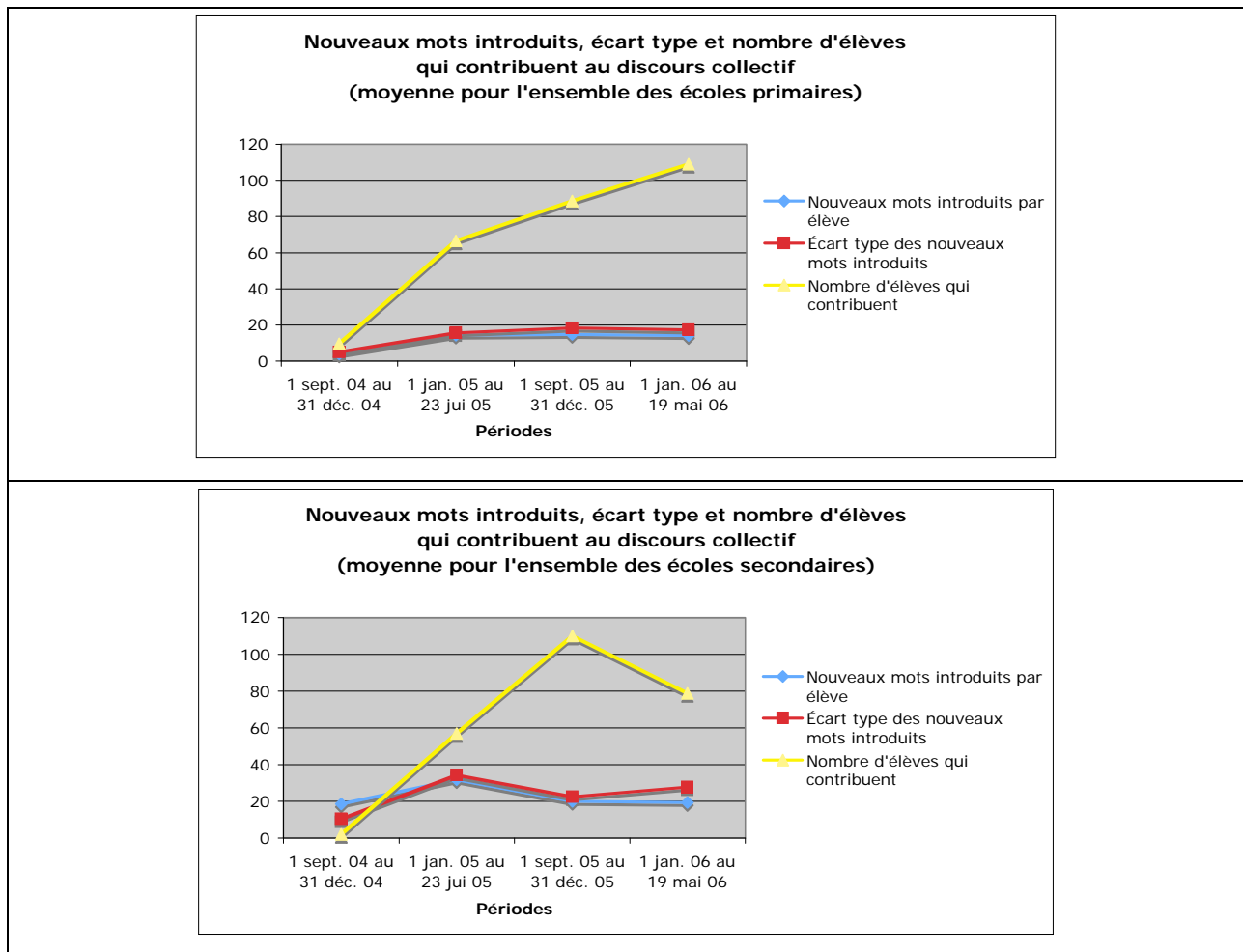


Figure 24 : Nouveaux mots introduits dans la base de données (écart-type)

Une analyse des mots de vocabulaire reliés aux savoirs essentiels du Programme de formation de l'école québécoise secondaire en sciences et utilisés avec justesse par les élèves montre un usage remarquablement pertinent de ces mots à l'intérieur des notes écrites sur le *Knowledge Forum* (voir l'annexe 5). Dans l'exemple suivant (Figure 25), l'analyse a porté sur 887 mots tirés du programme de formation de sciences du premier cycle du secondaire et de certains volumes de référence. Les résultats de l'ensemble des commissions scolaires du secondaire sont représentés. Parmi les 887 mots, 182 mots différents ont été utilisés en moyenne, ce qui représente 20,5 % du lexique total. Au total, 12044 occurrences du lexique ont été utilisées à l'intérieur de 5522 notes sur lesquelles a porté l'analyse. Cela représente une moyenne de 2,18 mots provenant du lexique par note, chaque note comptant en moyenne 53 mots. Si l'on peut se réjouir que les contributions des élèves véhiculent des mots de vocabulaire pertinents, à la lecture d'ensemble des notes, il semble toutefois qu'une partie des résultats

obtenus soit attribuable à la transcription textuelle d'informations provenant de différentes sources de références, ce qui n'est pas sans rappeler l'importance de valoriser et de soutenir le traitement personnel de l'information auprès des élèves. Bref, l'investigation collective de questionnements dispose d'un potentiel d'enrichissement du vocabulaire des élèves, mais cet enrichissement a intérêt à être soutenu par des pratiques qui encouragent la reformulation des informations qui proviennent de sources de référence.

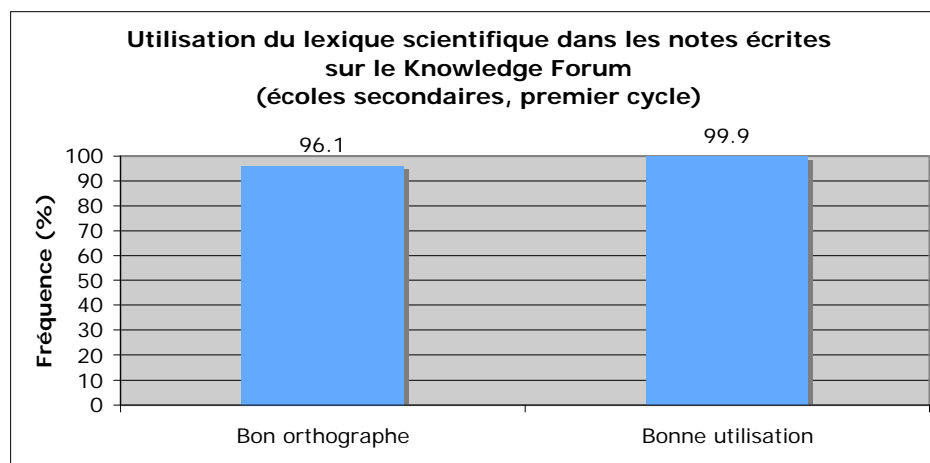


Figure 25 : Utilisation du lexique scientifique dans les notes écrites sur le *Knowledge Forum*

### 2.4.3.3 La compréhension écrite des élèves

Les résultats de l'épreuve de compréhension écrite (PIRLS)<sup>29</sup> sont étonnamment encourageants mais ils requièrent des analyses additionnelles : Le PIRLS est une épreuve de niveau international administrée aux élèves de quatrième année du primaire mais qui, dans le cadre d'ÉÉR, fut administrée aux élèves de troisième et de quatrième années.

**Au primaire**, il ressort que **l'ensemble des élèves obtiennent des résultats significativement plus élevés au posttest qu'au prétest** (figures 26, 27, 28)<sup>30</sup>. De plus, les élèves<sup>31</sup> des écoles pilotes, même s'ils demeurent statistiquement plus faibles que ceux des écoles partenaires, réussissent en grande majorité le test<sup>32</sup>. Pour en savoir davantage, la mise en relation des sites où les conditions d'innovation ont été observées à un niveau plus élevé

<sup>29</sup> Dans le cadre de ÉÉR, 326 élèves ont participé au prétest et 320 ont fait le posttest. 131 élèves ont fait le prétest et le posttest.

<sup>30</sup> En nombre relatif d'élèves, plus d'élèves d'écoles ÉÉR connaissent une augmentation au post-test (PIRLS).

<sup>31</sup> 131 élèves ont fait les deux tests, soit plus du tiers des élèves : 45 (écoles pilotes), 38 (écoles partenaires) et 48 (écoles témoins).

<sup>32</sup> Ceci ne fut pas le cas en Phase I. De plus, les variations entre les résultats des élèves de troisième et ceux de quatrième n'étaient alors que de 10 %.

ainsi que des résultats scolaires des élèves est requise. Par ailleurs, on trouve une différence significative entre les résultats au PIRLS 2005 et les résultats au PIRLS 2006 pour les mêmes élèves, et cet effet dépend du site, c'est-à-dire que l'effet du PIRLS n'est pas le même dans tous les sites (par exemple, il y a une augmentation de 50 % dans le site y et de 18% dans le site x). Des analyses concernant l'activité dans le *Knowledge Forum* et leur lien avec les résultats au PIRLS seront réalisées en Phase III en vue de répondre à la question suivante : Pour les écoles pilotes et les écoles partenaires, est-ce que le degré ou le type d'usage du *Knowledge Forum* pourrait expliquer l'amélioration des résultats obtenus au PIRLS?

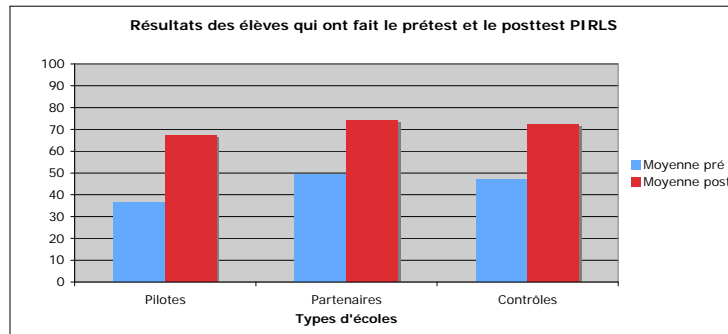


Figure 26 : Résultats des élèves qui ont fait les pré et posttests PIRLS

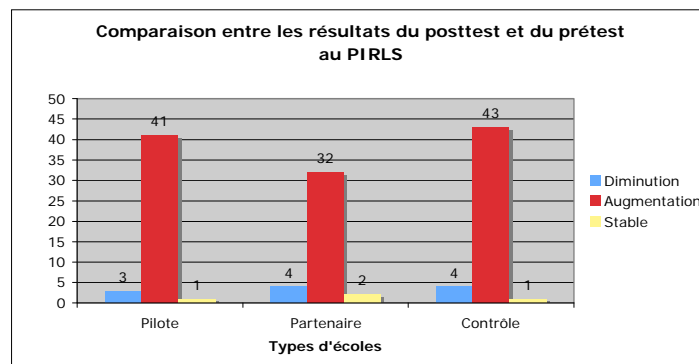


Figure 27 : Réussite au PIRLS selon les types d'écoles (nombre d'élèves)

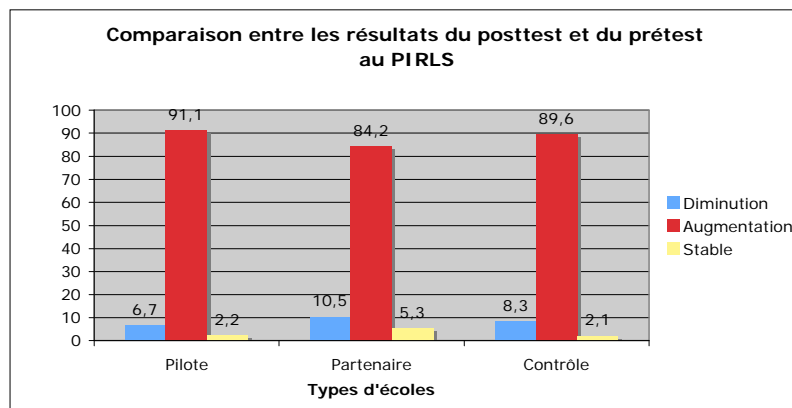


Figure 28 : Réussite au PIRLS selon les types d'écoles (pourcentage d'élèves)

Parmi sept indicateurs du *Knowledge Forum*<sup>33</sup>, peu de tendances semblent se dégager lorsqu'on les croise aux résultats obtenus au PIRLS. À ce stade-ci de la recherche, nous ne sommes pas en mesure d'affirmer si ces tendances ne sont attribuables qu'à un ensemble de coïncidences, à des différences individuelles ou si elles sont plus directement reliées à la nature de l'activité vécue dans le cadre de l'ÉÉR.

**Au secondaire**, en compréhension de l'écrit, on observe une diminution des résultats dans l'ensemble des écoles où le test fut administré au printemps 2005 ainsi qu'au printemps 2006 (Figure 29) :

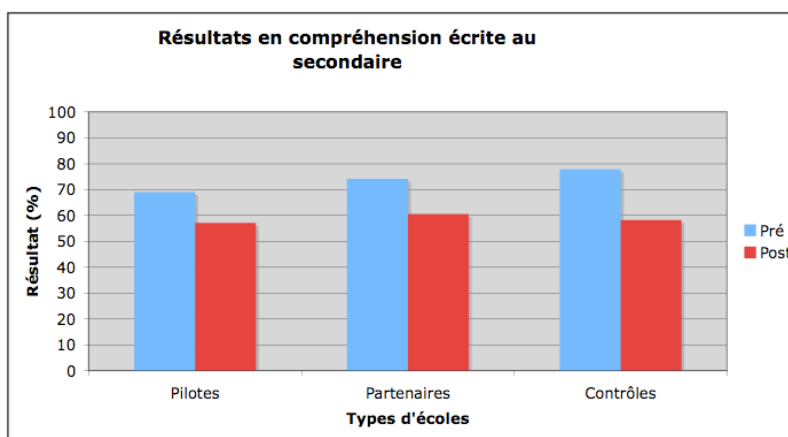


Figure 29 : Résultats en compréhension écrite au secondaire

Pour ces résultats, 209 élèves provenant d'écoles pilotes ont fait le prétest et 335 ont fait le posttest. Au niveau des écoles partenaires, 204 élèves ont fait le prétest comparativement à 433 pour le posttest. Enfin, 66 élèves provenant d'écoles témoins ont fait le prétest comparativement à 190 lors du posttest. Notons que la diminution remarquée est plus importante pour les groupes témoins mais elle est significative ( $p=0,001$ ) pour tous les types d'écoles.

Lorsqu'on considère uniquement les élèves qui ont pris part au prétest et au posttest (pilotes :  $n=122$ ; partenaires :  $n=7$ ; témoins :  $n=4$ ) (Figure 30), les différences observées ne sont pas statistiquement significatives.

<sup>33</sup> Nombre de notes écrites, pourcentage d'élaborations, nombre de révisions, nombre d'échafaudages utilisés, nombre total de mots écrits, nombre de mots différents, nombre de mots par note.



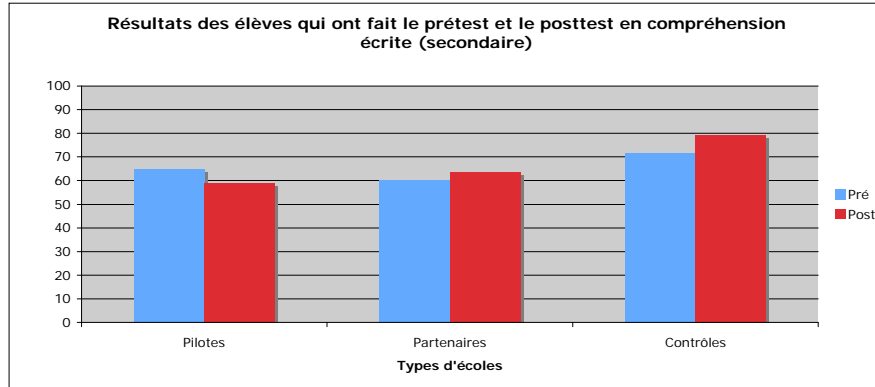


Figure 30 : Résultats du test de compréhension écrite au secondaire (pré/post)

Des réserves s'appliquent :

- Le faible nombre d'élèves (7) des écoles partenaires et des écoles témoins (4) qui ont passé le prétest et le posttest pourrait expliquer cette situation compte tenu de la probabilité que des différences individuelles des élèves aient pu affecter ce résultat.
- Les tests administrés furent les mêmes lors des deux années. Celui de deuxième secondaire fut reconnu plus difficile par les intervenants, mais aucune différence significative n'est observée dans les résultats des élèves des cohortes de deuxième secondaire.
- De plus amples analyses sont requises afin d'établir des distinctions entre les écoles pilotes qui ont davantage mis en œuvre l'ÉÉR et les autres.
- De plus amples analyses sont aussi requises par rapport à l'indice de défavorisation pour prendre en considération la possible influence du milieu social et/ou du revenu des parents chez les élèves des écoles témoins. Cet indice est le même pour les écoles pilotes mais il est inconnu dans le cas des autres écoles.

#### 2.4.4 Mise en relation des résultats observés

La mise en relation des résultats d'apprentissage obtenus tant au primaire qu'au secondaire prend d'abord en considération les variations constatées dans les différents sites en matière de mise en œuvre de l'innovation (ÉÉR). À cette fin, trois niveaux de présence<sup>34</sup> des conditions d'innovation dans chacune des 13 commissions scolaires sont ci-après distingués. Ensuite, les résultats relatifs aux processus de classe ainsi qu'aux apprentissages des élèves sont aussi distingués en trois catégories. Une telle mise en relation permet de constater

<sup>34</sup> Les trois niveaux de présence d'origine étaient les suivants : condition d'innovation présente, en développement, absente ou encore indéterminée.

certaines relations préliminaires qu'il s'agira d'approfondir en Phase III. Pour le moment, les deux prochains graphiques sont présentés en guise de synthèse des résultats de ce chapitre. Ils incluent les données de l'ensemble des écoles des commissions scolaires ayant participé à des activités en réseau, qu'elles soient pilotes ou partenaires.

Les résultats mettent en parallèle la présence des conditions d'innovation (variable indépendante) et des résultats de type «processus de classe» (variables médiatrices) et «apprentissage des élèves» (variable dépendante). Ainsi, en abscisse (axe des X), les conditions d'innovation de chaque commission scolaire sont représentées selon leur présence (1 représentant une présence moindre et 3 une présence accrue). En ordonnée (axe des Y), différents indicateurs sont représentés, toujours selon une échelle de trois niveaux, qui représente la performance des élèves soit du primaire soit du secondaire de chaque commission scolaire pour cet indicateur (1 représentant une performance moindre et 3 une performance accrue). Une courbe a été tracée pour chacun des indicateurs pour montrer la tendance qui se dégage à travers les commissions scolaires. (Voir l'annexe 4 pour plus de détails)

**Au primaire**, pour l'ensemble des écoles pilotes et partenaires ayant vécu des activités en réseau, un classement des performances en regard de cinq indicateurs (types de discours, types de questions posées, nouveaux mots introduits, épreuve de compréhension écrite (4<sup>e</sup> année) et test de motivation (posttest) des élèves) a été effectué (Figure 31). Voici les tendances qui se dégagent à travers les six commissions scolaires du primaire :

- Plus les conditions d'innovation sont présentes, plus grande est la présence de discours de type coélaboration dans les notes écrites par les élèves sur le *Knowledge Forum*;
- Plus les conditions d'innovation sont présentes, plus grande est la présence de questions qui requièrent des élaborations explicatives et interprétatives de la part des élèves dans les notes du *Knowledge Forum*;
- Plus les conditions d'innovation sont présentes, plus grande est la présence de nouveaux mots introduits dans les notes du *Knowledge Forum*;
- Plus les conditions d'innovation sont présentes, plus élevés sont les résultats à l'épreuve de compréhension écrite (PIRLS) chez les élèves de quatrième année;
- Enfin, plus les conditions d'innovation sont présentes, plus faible est la motivation<sup>35</sup> des élèves.

---

<sup>35</sup> Puisque que le test de motivation mesure la perception de compétence à l'écrit, les chercheurs du domaine n'éliminent pas l'hypothèse, selon Frédéric Guay (Université Laval), que la baisse observée soit attribuable à une attitude plus critique de la part des élèves face à leur performance.

Ceci signifie que, pour ces cinq indicateurs du moins, les conditions d'innovation mises en place montrent des résultats positifs en regard de la manière dont les élèves discutent par écrit lors de situations d'apprentissage en réseau (type de discours et nature des questions posées par les enseignants et les élèves) et en termes d'enrichissement du vocabulaire et de compréhension écrite (PIRLS, 4<sup>e</sup> année).

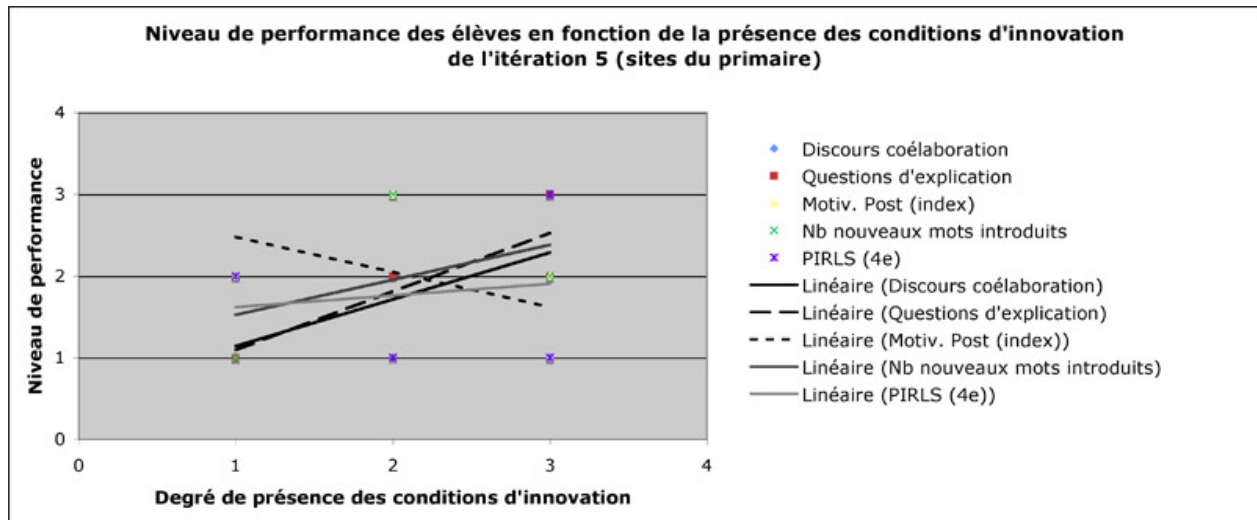


Figure 31 : Conditions d'innovation et indicateurs de résultats dans les classes primaires

En ce qui a trait à l'utilisation de *iVisit*, des mises en relation semblables à celles qui viennent d'être présentées pour le *Knowledge Forum* font ressortir les constats préliminaires suivants :

- Plus les conditions d'innovation sont présentes, plus nombreuses sont les activités d'administration et de développement professionnel observées;
- Plus les conditions d'innovation sont présentes, plus nombreuses sont les activités d'apprentissage des élèves observées;
- Plus les conditions d'innovation sont présentes, plus nombreuses sont les activités, tous types confondus, observées sur *iVisit* :
  - Plus la condition d'innovation «Connaissances et habiletés pédagogiques» est présente, plus nombreuses sont les activités d'administration et de développement professionnel observées.
  - Plus la condition d'innovation «Connaissances et habiletés pédagogiques» est présente, plus nombreuses sont les activités techniques observées.
  - Plus la condition d'innovation «Connaissances et habiletés pédagogiques» est présente, plus nombreuses sont les activités d'apprentissage des élèves observées.

- Plus nombreuses sont les activités de développement professionnel, plus faibles sont les résultats observés en compréhension écrite.
- Plus nombreuses sont les activités d'apprentissage des élèves, plus élevée est la motivation observée chez les élèves.
- Plus nombreuses sont les activités de développement professionnel, plus élevée est la motivation observée chez les élèves.
- Plus nombreuses sont les activités d'apprentissage des élèves, plus faibles sont les résultats observés en compréhension écrite.

Ce sont des observations qui, sauf la dernière, tendent à valider le dispositif d'innovation mis en place. Quant à la dernière observation, s'il importera en Phase III d'approfondir la relation négative ici mise en évidence d'ores et déjà elle suggère la réalisation d'activités et de projets qui fait appel à une utilisation d'*iVisit* combinée à celle du *Knowledge Forum*.

**Au secondaire**, pour l'ensemble des écoles ayant vécu des activités en réseau (pilotes et partenaires), un classement des performances en regard de sept indicateurs a été effectué (types de discours, types de questions posées, nombre de nouveaux mots introduits, orthographe du vocabulaire scientifique (1<sup>er</sup> cycle seulement), bonne utilisation en contexte du vocabulaire scientifique (1<sup>er</sup> cycle seulement), épreuve de compréhension de l'écrit et test de motivation (posttest) des élèves) (Figure 32). À noter que les conditions d'innovation ne sont présentes qu'à deux niveaux : elles ne sont jamais fortement présentes. Ces conditions d'innovation sont donc encore en processus d'installation et l'estimation de leur effet sur les indicateurs de performance ne peut être clairement formulée. Ces précautions étant prises, voici les relations qui peuvent être à ce point-ci établies à travers les sept commissions scolaires du secondaire :

- Les conditions d'innovation présentes (niveaux 1 et 2 seulement) sont associées à une faible présence du discours de type coélaboration de connaissances dans les notes écrites par les élèves sur le *Knowledge Forum*. Dans le cas de la commission scolaire qui a aussi participé à la Phase I, on observe une présence accrue de discours de type coconstruction et une introduction accrue de nouveaux mots dans les notes écrites sur le forum.

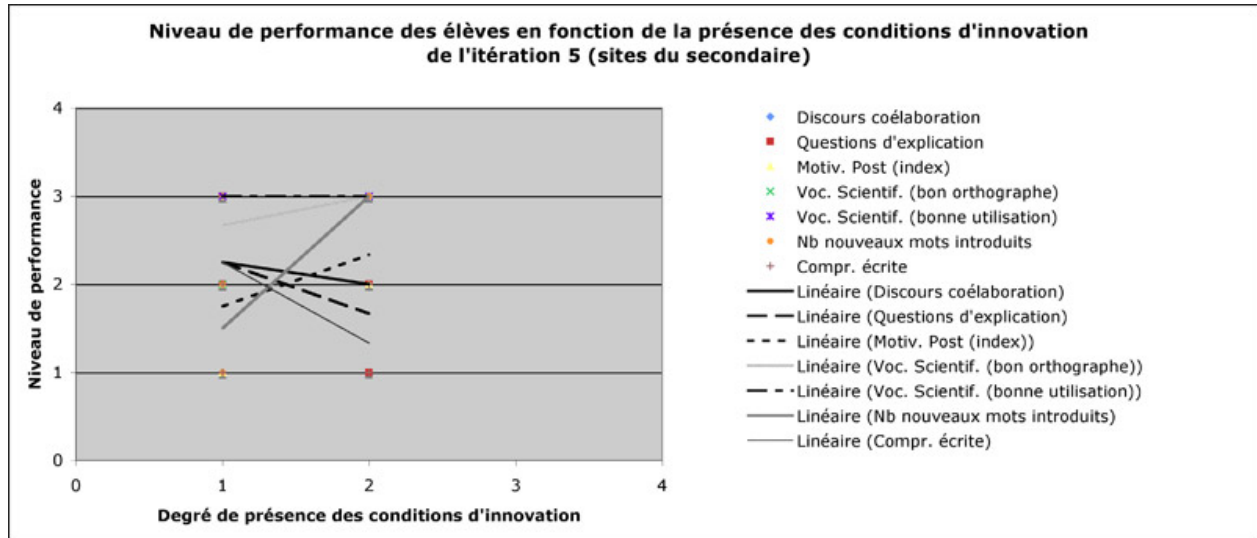


Figure 32 : Conditions d'innovation et indicateurs de résultats dans les classes secondaires

- Les conditions d'innovation présentes (niveaux 1 et 2 seulement) sont associées à une faible présence de questions qui nécessitent des élaborations explicatives et interprétatives de la part des élèves dans les notes du *Knowledge Forum*;
- Les conditions d'innovation présentes (niveaux 1 et 2 seulement) sont associées à une motivation des élèves plus élevée;
- Les conditions d'innovation présentes (niveaux 1 et 2 seulement) sont associées à une présence plus élevée du vocabulaire scientifique bien orthographié. À noter que cet indicateur est très élevé pour l'ensemble des commissions scolaires;
- Les conditions d'innovation présentes (niveaux 1 et 2 seulement) sont associées à un plus grand nombre de nouveaux mots introduits par les élèves dans les notes qu'ils écrivent sur le *Knowledge Forum*;
- Les conditions d'innovation présentes (niveaux 1 et 2 seulement) sont associées à des résultats plus faibles obtenus en compréhension de l'écrit par les élèves de premier, deuxième et troisième secondaires;
- Enfin, aucune tendance ne se dégage dans l'utilisation adéquate du lexique scientifique, peu importe le niveau de présence des conditions d'innovation. À noter que les résultats généraux relatifs à cet indicateur sont très élevés pour tous les sites.

Les deux implications suivantes sont dégagées :

- 1) Le niveau supérieur actuel de mise en place (niveau 2) des conditions d'innovation n'est pas assez élevé pour avoir l'impact souhaité sur les indicateurs de performance. Il faut poursuivre leur mise en place. Par exemple, plus nombreuses sont les activités de développement professionnel, plus élevée est la motivation observée chez les élèves.
- 2) Le leadership se situe au niveau des dirigeants et des problèmes d'alignement de la volonté politique et de l'action des acteurs dans la mise en œuvre d'ÉÉR sont à

résoudre. Par exemple, dans le cas où le leadership d'enseignants est manifeste, les résultats tendent à ressembler à ceux observés au primaire.

Pour faire suite à ces analyses conduites à partir des conditions d'innovation, observons, du moins de manière préliminaire, la mise en relation de divers processus de classe (type de discours, types de questions posées et nouveaux mots introduits) et des résultats obtenus en compréhension de l'écrit pour le secondaire (Figure 33).

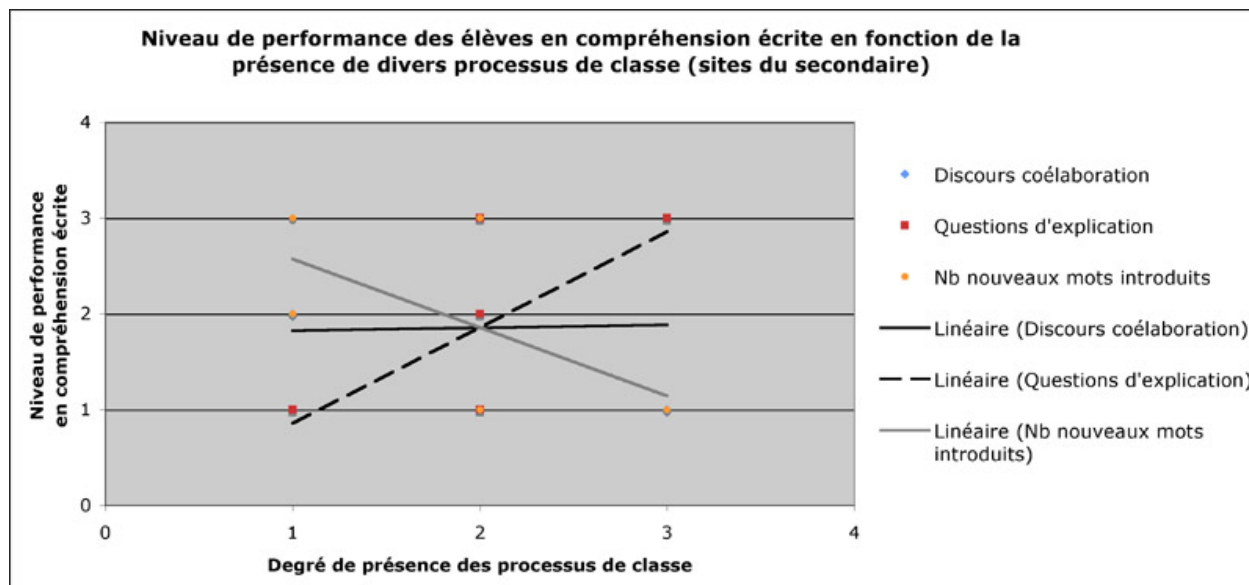


Figure 33 : Processus de classe et compréhension écrite des élèves

Il appert que la présence de questions qui requièrent des élaborations de type explication-interprétation a une influence positive sur les résultats en compréhension écrite. Par contre, l'influence serait négative dans le cas des nouveaux mots introduits. À un fin niveau d'analyse, le facteur temps est ici à considérer : se pourrait-il que la courte durée des activités vécues par les élèves sur le *Knowledge Forum* dans la plupart des sites ne leur offre pas suffisamment de temps pour se pencher sur le sens des mots qu'ils ne comprennent pas et qu'ils ne cherchent pas à le faire en d'autres contextes de travail ? En ce qui a trait au discours de coélaboration, sa présence ne semble pas avoir d'impact sur les résultats en compréhension de l'écrit. Puisque l'hypothèse d'une relation positive entre ces deux variables est clé dans tout le dispositif de mise en œuvre de l'ÉÉR les acteurs auront à y porter davantage attention en Phase III. Par contre, au secondaire, lorsque les activités d'apprentissage des élèves sur *iVisit* se font plus nombreuses, les résultats observés en compréhension écrite ne diminuent pas; il importera, en Phase III, d'analyser plus finement les différences observées.

La Phase III sera importante pour mieux comprendre la dynamique d'apprentissage qui prend forme dans les nouveaux processus de classe qui se déploient dans le cadre du travail en réseau. Par exemple, il faudra porter une attention particulière à des relations comme celle qui suggère que, au secondaire, plus les connaissances et habiletés pédagogiques sont présentes, plus le nombre de nouveaux mots introduits dans les notes des élèves est élevé, alors qu'on a tendance à observer une plus faible performance en compréhension écrite lorsque la présence de nouveaux mots est élevée. La présence accrue de discours de coélaboration lorsque les connaissances et habiletés pédagogiques sont présentes est un autre exemple de relation, observée au secondaire, à investiguer plus en profondeur. Finalement, il importera d'effectuer le suivi des élèves qui utiliseront les outils de manière suffisante pour qu'un lien puisse être établi entre cet usage et leurs résultats scolaires.

En cette fin de Phase II, l'ensemble des résultats présentés dans ce chapitre donne des éléments aux dirigeants comme aux intervenants. En somme, l'ensemble des résultats sont positifs et démontrent que l'innovation se produit et peut être considérée comme viable. **Un constat général est qu'au primaire, ÉÉR s'inscrit plus facilement dans l'organisation et le fonctionnement de la classe qu'au secondaire.** Pourtant, les enseignants du primaire ont aussi à renouveler leurs pratiques lorsqu'ils s'engagent dans ÉÉR. Au plan organisationnel, le fait qu'ils sont titulaires de leur classe et le fait que leur horaire est plus flexible facilitent l'intégration d'activités et de projets ÉÉR à leurs routines de travail.

Le prochain chapitre concerne, sous forme rétrospective et prospective, l'organisation et le fonctionnement d'une ÉÉR.

### CHAPITRE 3 : RÉTROSPECTIVE ET PROSPECTIVE

Les résultats du chapitre précédent assoient la rétrospective des deux dernières années au plan organisationnel ainsi que la prospective en matière de fonctionnement de l'ÉÉR que nous nous apprêtons à présenter. Rappelons que ce rapport veut fournir une analyse éclairant la mise en œuvre ainsi que la pérennité et le déploiement de l'ÉÉR, ce modèle collaboratif suggéré en tant que solution au problème de ressources dans les très petites écoles québécoises. À cette fin, ce chapitre-ci est articulé en deux volets, une rétrospective et une prospective. Il applique le modèle de la théorie de l'activité pour rendre compte de l'avancement des pratiques et pour repérer les prochains défis.

La rétrospective se veut une interprétation d'ensemble de l'adoption de cette voie d'innovation et de son implantation alors que la prospective s'en dégage davantage et esquisse les lignes directrices de son institutionnalisation. Les deux volets mettent en évidence des patterns – voir Alexander, cet architecte qui a su populariser la rénovation d'habitation par les citoyens eux-mêmes informés par les patterns d'action qu'il leur fournissait (cf. page 21 du rapport)– qui ont commencé à se produire à une phase ou l'autre de mise en œuvre. Ces trois familles de patterns, qui correspondent à chacun des grands moments de mise en œuvre, sont formulées ci-dessous en se rapprochant de la métaphore de la rénovation d'habitation. La rénovation, qui rime avec l'innovation lorsqu'il s'agit du lieu qu'on occupe, interpelle au premier chef l'acteur local.

Précisons que le lecteur ne retrouvera pas ici un plan préfabriqué complet ou une liste d'éléments à cocher permettant d'assurer la mise en place d'une école éloignée en réseau à partir d'une procédure par étape. Une telle façon linéaire de procéder serait irréaliste compte tenu de la complexité interactionnelle des éléments qui sont en jeu dans la problématique des petites écoles rurales. Elle négligerait aussi la part de créativité requise des intervenants impliqués dans la mise en œuvre de l'innovation. Plus encore, elle porterait flan aux interventions particulières qui sont requises par des spécificités et des caractéristiques locales. C'est en vertu de telles considérations que nous avons arrêté notre choix sur le concept de pattern d'Alexander (1977, 1979) pour relater la mise en œuvre de l'ÉÉR. Ce concept nous a semblé pertinent pour rendre compte des dimensions suffisamment globales et générales pouvant servir d'ancrage, voire de vision commune, à quiconque étant concerné par la problématique ciblée, tout en laissant une marge de manœuvre nécessaire aux acteurs pour qu'ils s'approprient le concept, lui attribuent un sens et le fassent vivre localement.



### 3.1 La mise en œuvre de l'ÉÉR : rétrospective

Avant d'être retenue comme voie d'innovation, l'idée même de l'école éloignée en réseau (ÉÉR) a stimulé l'imaginaire d'un certain nombre d'acteurs stratégiques. S'il s'agissait d'enseignement et d'apprentissage avec et entre des enseignants et des élèves géographiquement dispersés au moyen d'Internet, il ne s'agissait pas d'enseignement à distance (télé-enseignement) où l'élève écoute un enseignant qui lui transmet un contenu, ou encore d'apprentissage en ligne (cours en ligne) où l'élève apprend, de manière individualisée, un contenu mis sur ordinateur. Ce dont il s'agissait était une troisième voie, et elle misait sur la collaboration entre des écoles pour que s'inventent des façons de faire impensables avant l'arrivée d'Internet.

#### 3.1.1 La phase d'adoption : Le développement des plans

Cette phase implique bon nombre d'acteurs locaux : elle part de la lettre d'intention du directeur général de la commission scolaire, sollicite l'adhésion des intervenants externes à la classe et débouche sur les questions que les élèves se posent au sein de leur communauté d'apprentissage en réseau<sup>36</sup> sous la guidance de leurs enseignants. Au départ, l'idée même d'utiliser Internet à des fins de collaboration est nouvelle et présente des défis de planification d'ordres technique, administratif et pédagogique. En voici une description succincte, inspirée de la métaphore de la rénovation :

Internet et logiciels sont offerts et promus pour leur capacité à intéresser les élèves, faciliter le travail des intervenants, réduire les distances, effectuer des actions auparavant inconcevables. Le choix revient à l'acteur (entendre ici « l'acheteur »). Tous les niveaux de l'organisation scolaire sont interpellés dans la prise de décision d'acheter ou pas, quoi et pour combien. Dans le cas du modèle ÉÉR, il a d'abord été offert dans une version d'essai (Phase I) qui, après avoir suffisamment gagné la confiance des premiers utilisateurs, qui n'ont d'ailleurs pas manqué de l'améliorer, a été offert à un plus grand nombre d'intéressés (Phase II) et, pour les deux prochaines années, une dizaine d'autres commissions scolaires sont invitées à se joindre à l'effort.

Comme tout bon projet de rénovation qui amène « son acheteur » au-delà de ce qu'il avait prévu au départ en termes de ressources, de temps et de résultats, la décision d'une commission scolaire ou, à tout le moins, ses intentions, de s'engager dans le renouvellement des fonctions et opérations de ses plus petites écoles en les faisant passer en mode réseau

---

<sup>36</sup> Dans le cadre de l'ÉÉR, une communauté d'apprentissage en réseau est formée d'élèves de plus d'une classe qui utilisent un moyen de communication orale (*iVisit*) et un moyen de communication écrite (*Knowledge Forum*).

(entre elles, avec de plus grandes et avec des services de la commission scolaire ou d'experts d'ailleurs) contient sa part d'inconnu et d'incertitude. Ainsi, la conscience qu'une telle décision ouvre sur une modification de la culture (culture organisationnelle, culture d'apprentissage) n'est-elle pas présente au départ chez tous les acteurs appelés à travailler dans ou avec ÉÉR. À maintes reprises, la formulation de la demande de participation avait été rédigée par une seule personne par voie de consultation de son supérieur ou un comité de référence. Les acteurs concernés avaient eu peu de temps pour mettre en commun leurs idées et en débattre. Néanmoins, ce qui était sur papier reflétait les représentations que les acteurs se faisaient au départ de l'ÉÉR et de ce qu'impliquerait sa mise en œuvre en termes de ressources et de temps.

Dans plusieurs cas, la visite de l'Équipe CEFRIO fut le moment où le milieu local a commencé à envisager les tenants et aboutissants du processus de rénovation dans lequel il s'engageait. Pour « briser l'isolement », cet élément d'insatisfaction face au statu quo, de nouvelles possibilités d'interactions s'ouvraient aux acteurs qui mettraient en œuvre l'ÉÉR (directions, conseillers, enseignants, élèves, experts, ÉRI). Des tensions voyaient aussi inévitablement le jour puisque les perspectives des uns et des autres étaient, du fait même de leurs rôles respectifs, nécessairement différentes. L'ÉRI débarquait avec ses idées de renouvellement des pratiques, ses outils et son programme de recherche; les animateurs RÉCIT avaient leurs manières de faire et leur plan d'intégration des TIC remplissait déjà l'agenda; les conseillers pédagogiques voyaient les outils de télécollaboration comme l'affaire des animateurs RÉCIT; les directions d'école, qui s'occupaient de deux, trois, voire quatre écoles ou qui avaient aussi une tâche d'enseignement, voyaient leur rôle bien autrement que celui qui se dessinait si la petite école devait renouveler ses liens avec la municipalité locale et si les pratiques de travail en réseau devaient s'instaurer. En outre, il fallait trouver des enseignants volontaires; le Conseil d'établissement était à mettre dans le coup. Rassurer les parents quant aux objectifs réels de l'ÉÉR était aussi un geste qui se profilait.

Pourtant, l'ÉÉR semblait une bonne idée et aucun site ne s'est désisté ni en cours de Phase I (trois sites) ni en cours de Phase II (13 sites). Un processus de négociation des différences s'est installé, chacun ayant démontré de la souplesse et, d'itération en itération (trois en Phase I et cinq en Phase II), l'adoption des outils ÉÉR s'est produite pour faire en sorte qu'à l'été 2006, la grande majorité des sites (8-9 sur 13) se trouvent en phase d'implantation plutôt qu'à celle d'adoption lorsqu'on se réfère au dispositif de mise en œuvre de l'ÉÉR (Figure 1). Quatre patterns spécifiques se dégagent pour réussir la phase d'adoption :

- **Pattern : Image en tête.** Pour un développement de plans minimalement cohésifs, il faut que les acteurs aient en tête une certaine image ou idée de « l'après rénovation », du résultat attendu. Le choix des matériaux et des personnes qui feront le travail en dépend. Cependant, il leur faudra vraisemblablement modifier leur idée dépendamment des matériaux, des outils et des ressources disponibles. Aucun acteur ne peut agir seul puisque la mise en œuvre de l'ÉÉR nécessite la collaboration de plusieurs têtes pensantes, oeuvrant à l'intérieur comme à l'extérieur de la classe.
- **Pattern : Décision d'équipe.** Une démarche cohésive de planification peut n'impliquer qu'une équipe de deux intervenants si la « rénovation » imaginée est appelée à se produire dans leurs classes respectives. Néanmoins, ces enseignants auront à faire appel à des ressources externes (commission scolaire ou université) afin de connaître des possibles et des pratiques particulières, à leur direction d'établissement pour des questions de coordination, entre autres, la gestion de temps et les communications avec différentes instances hors de l'école. Il arrive que plus de deux enseignants soient impliqués dans une même activité ou un même projet à être réalisé en réseau. Au sein d'une équipe à plusieurs têtes pensantes, le défi de s'entendre sur un même plan et de coordonner les agendas des uns et des autres en vue de le réaliser alors augmente. Il est aussi plus difficile d'impliquer, de manière cohérente, les élèves dans la planification de l'activité ou du projet. La stratégie émergente est de s'entendre sur une thématique ou une question-problème et de penser à une certaine division du travail qui puisse permettre à chaque enseignant impliqué d'ouvrir la discussion du thème avec ses propres élèves et de revenir ensuite auprès de ses collègues avec une proposition sur comment et quand des élèves de sa classe travailleraient l'objet d'investigation, entre eux d'abord et avec des élèves d'autres classes ensuite.
- **Pattern : Élèves intéressés.** C'est lorsqu'un questionnement se soulève en classe, que ce soit par rapport à un événement ou un problème local (ex. l'arrivée d'éoliennes; une course de tacos; la construction éventuelle d'un barrage) ou d'intérêt national/international (un ouragan, un tsunami désastreux, l'énergie, la santé, la pollution) ou, encore, une interrogation qui polarise l'intérêt (l'origine des bandes dessinées, les causes de la hausse du coût du pétrole) (voir l'annexe 2 pour d'autres exemples) que les élèves sont alors en situation de penser à la façon d'investiguer leur objet d'intérêt. Lorsque l'enseignant peut faire un lien étroit et solide entre le questionnement des élèves et le programme de formation, cela le rassure quant à la cohésion de la démarche d'investigation des élèves et à la manière de l'évaluer.
- **Pattern : Responsabilité partagée.** La planification d'activités et de projets en réseau requiert un certain partage de risques entre les intervenants qui agissent du dedans de la classe et ceux qui agissent du dehors de la classe. Ainsi, l'animateur RÉCIT est-il en mesure de comprendre les affordances<sup>37</sup> d'un outil de télécollaboration par rapport à un autre et de rassurer les enseignants quant à l'usage des outils ÉÉR. De plus, il appartient au conseiller pédagogique d'aider les enseignants et l'animateur RÉCIT à planifier des activités et des projets dont les objectifs s'alignent avec ceux du programme scolaire. Au niveau de la direction de l'établissement comme de la commission scolaire, des assouplissements peuvent être requis dans la définition des rôles et l'application des règles. L'existence d'un processus d'évaluation (ou d'une recherche-action) peut fournir les données requises à un réajustement éclairé des plans.

---

<sup>37</sup> Soit les possibilités qu'il permet à son utilisateur.

Le développement de plans minimalement cohésifs permet d'effectuer la rénovation ou, plutôt, le passage à la Phase d'implantation du processus d'innovation que constitue la mise en œuvre de l'ÉÉR.

Dans le cas des commissions scolaires toujours en Phase d'adoption, on constate l'absence d'un tel plan. Les éléments de base pour déployer la mise en œuvre de l'ÉÉR sont présents à certains des niveaux (partenariat avec la communauté, gouverne, administration, enseignement-apprentissage) et des activités ont lieu, mais on constate un manque d'agencement entre les efforts des uns et des autres et on en reste plus souvent qu'autrement à des formalités. Il y a bien peu de cohésion entre les quatre niveaux différents d'acteurs car la communication chemine mal d'un niveau à l'autre. Les initiatives sont donc cloisonnées dans un des quatre niveaux (ou plus) : des intervenants posent des gestes isolés; d'autres se sentent envahis. Le manque de vision et/ou le manque de concertation ressortent. Certains voient ce dossier comme un parmi bien d'autres à l'agenda, comme un dossier ponctuel et temporellement bien circonscrit (début et fin précises) plutôt qu'un levier permanent à déployer, exploiter, entretenir et enrichir, ou encore comme un dossier technologique. Lorsqu'on adopte le concept (ÉÉR), on pense à reproduire ce qu'on faisait avant l'avènement du Web et d'Internet (assimilation) plutôt que de penser à faire autrement (accommodation). On planifie la formation selon des procédés conventionnels (transmission et intervention juste au cas) et à petite dose. La coordination des activités de collaboration entre enseignants n'aboutit pas : les enseignants recrutés sont mal ciblés; les tentatives de jumelage avortent; le manque de compétences technologiques ou pédagogiques est flagrant. On n'arrive donc pas à installer de nouvelles routines, du moins temporairement, car des activités en réseau, réelles et soutenues, n'ont pas lieu.

### **3.1.2 La phase d'implantation : La réalisation d'activités en réseau**

Cette phase, qui elle aussi implique bon nombre d'acteurs locaux et leurs collaborateurs, est caractérisée par le passage à l'acte (de manière de plus en plus cohésive) :

- **Pattern : Des dirigeants qui investissent.** Ils mettent en place des conditions favorables à l'innovation et les rendent quantitativement et qualitativement « attrayantes » : bonne largeur de bande passante, incitatifs (entre autres, ordinateur portable pour les participants, temps de planification dans la tâche), ajustements dans les tâches et responsabilités de leurs proches collaborateurs (directeurs d'école, animateur RÉCIT et conseillers pédagogiques), participation aux décisions pour les enseignants en ce qui concerne le dispositif d'innovation et les visées à long terme concernant l'ÉÉR dans leur milieu. Les enseignants ont l'impression qu'ils ont accès aux ressources nécessaires afin de réaliser des activités d'apprentissage en réseau.

- **Pattern : Des administrateurs qui sont créatifs et attentifs.** Les directions d'école parlent de l'ÉÉR. Ils défont et abattent les obstacles qui se présentent en cours de mise en oeuvre: révision de l'horaire ou de la tâche d'un enseignant, recherche de jumelages, rencontre de parents. Les animateurs RÉCIT et des conseillers pédagogiques prêtent main-forte afin de réduire les inquiétudes des uns, reformuler les attentes saugrenues et appuyer les initiatives des autres.
- **Pattern : Des outils qu'on découvre.** D'abord, les intervenants en saisissent le fonctionnement de base et, ensuite, le montrent à d'autres. À travers les premières activités mises en branle, les élèves manifestent aussi qu'ils en maîtrisent les fonctions de base (prise de parole sur *iVisit*, écriture de notes sur le *Knowledge Forum*). C'est par la diversification des usages d'*iVisit* qu'on en explore les possibilités (voir l'annexe 1). C'est par le recours aux fonctions du *Knowledge Forum* qui sont d'ordre métacognitif (échafaudages, mots-clés, données de l'ATK<sup>38</sup>) ainsi que par la combinaison des échanges verbaux (en classe ou sur *iVisit*) et écrits que l'élaboration du discours de la classe en réseau peut progresser. Ce sont aussi les fondements théoriques derrière le *Knowledge Forum* qui sont mis en application au fur et à mesure que celui-ci est maîtrisé par les intervenants et les élèves. Les TIC prennent un nouveau sens; on les met au profit de l'amélioration des idées plutôt que de les considérer dans une seule perspective instrumentale et ludique.
- **Pattern : Des élèves qui sont engagés.** Non seulement un bon nombre d'élèves se montrent-ils intéressés à l'usage des outils mais ils demeurent à la tâche lorsqu'ils les utilisent. En fait, peu de problèmes de discipline se posent. Les enseignants confient des responsabilités nouvelles aux élèves, par exemple, un rôle de mini-profs auprès d'élèves plus jeunes. Plus encore, les élèves jouent un rôle actif lorsqu'ils sont en réseau : rédaction de contributions, rétroactions constructives sur les contributions de leurs collègues et d'experts externes, travail en coopération afin de comprendre un problème complexe.
- **Pattern : Des activités qui roulent.** Une activité terminée en entraîne une prochaine... Il y a engrenage et de la suite dans les idées. Différents élèves sont engagés dans différentes tâches au sein de la classe (fonctionnement multitâche) : certains formulent leurs théories personnelles à propos d'un problème pendant que d'autres consultent des sources éprouvées susceptibles d'y apporter un éclairage; certains élèves travaillent sur *iVisit*, pendant que d'autres élèves font des activités en arts plastiques pour illustrer leurs idées, et que d'autres élèves se documentent pour étoffer leur contribution. Les rôles se distribuent. La mise en route de nouvelles activités ne vient plus troubler la routine de la classe, mais s'y intègre. Les enseignants se rencontrent en vidéoconférence à la fin de la journée pour faire le bilan de l'activité interclasse et planifier les suites. Ils se rencontrent en équipe, avec le conseiller pédagogique et/ou l'animateur RÉCIT et les directions pour discuter des prochaines activités, pallier les difficultés et réfléchir ensemble à la mise en œuvre de l'ÉÉR.

---

<sup>38</sup> L'Analytic ToolKit (ATK) produit des données de base sur le discours de la classe en réseau, données qui permettent à l'enseignant et aussi aux élèves de voir comment se porte leur façon d'utiliser le KF à des fins de coconstruction d'un discours sensé par rapport au questionnement qui les habite.

- **Pattern : Pollinisation du leadership.** Plusieurs intervenants exercent du leadership. L'ÉÉR n'est pas le fait d'une seule personne. Il se manifeste à tous les niveaux (*epistemic agency*) : au comité de suivi où sont présents des partenaires du milieu, dans les écoles partenaires et, aussi et surtout, dans les écoles pilotes. Des enseignants réalisent des activités dont on parle localement et lors des séances de transfert de connaissances CEFRIO. Moins d'enseignants ont besoin que le parcours soit étayé d'avance. On se dirige vers un processus d'accommodation, c'est-à-dire faire des choses qu'on arrivait mal ou pas du tout à faire auparavant.
- **Pattern : Des idées qui naissent et qui cheminent.** Des façons de faire usage des nouveaux outils sont imaginées, à deux ou à plusieurs enseignants ainsi qu'en classe. Parmi les quatre types de discours observés sur le *Knowledge Forum*, environ 27 % du discours est de type coconstruction, ce qui signifie qu'on y fait plus qu'accumuler ou consigner des notes ou, encore, d'y tenir des échanges parallèles. Ce 27% de discours est plutôt consacré à apprendre à négocier avec d'autres ses idées en cours d'approfondissement d'une question ou d'interprétation d'un événement.
- **Pattern : Des élèves qui améliorent leur vocabulaire.** Peu à peu, l'approfondissement des questions initiées qui prend place requiert des élèves la consultation de ressources plus pointues. Ils sont alors en contact avec le lexique du domaine scientifique autour duquel ils cherchent et en font usage à l'intérieur même des notes qu'ils écrivent pour mieux nommer et parler des phénomènes impliqués dans la compréhension des questions investiguées. Non seulement le nombre de nouveaux mots introduits sur le *Knowledge Forum* a-t-il tendance à augmenter au fil du temps pour des activités connexes, mais l'utilisation faite du lexique est adéquate quand on la considère par rapport au contexte d'utilisation.
- **Pattern : Des résultats en compréhension écrite observés.** La performance des élèves en compréhension de lecture est vérifiée en cours de passage à une dynamique qui met de l'avant la résolution de problème collective où les élèves sont appelés à se lire entre eux et à s'approprier des références permettant d'élucider leurs investigations de groupe. Au primaire, dans une forte proportion d'écoles pilotes et partenaires, une performance accrue est constatée. Cette augmentation est aussi constatée auprès des écoles témoins, ce qui soulève cependant la question de l'attribution de l'effet du traitement. Au secondaire, les résultats restent plus ambigus.
- **Des enseignants qui se créent un réseau.** Une certaine satisfaction à travailler en réseau est ressentie. On y trouve de l'intérêt. Cela brise l'isolement car le réseau professionnel s'agrandit! On développe des complicités... On sait qui consulter et où aller pour trouver de l'aide. Des réseaux d'entraide se créent. C'est le début de la mise en place d'une culture de réseau pour les enseignants ÉÉR.
- **Pattern : Une osmose qui prend place.** C'est l'émergence d'une concertation interniveau. Des jumelages se consolident, des paramètres de collaboration entre partenaires s'établissent. La nouvelle structure qui prend forme soutient les enseignants dans leur pratique quotidienne. Une dynamique d'approfondissement s'installe.

La présence de ces patterns ne signifie pas que tout va bien lorsqu'on rénove car il faut composer avec des délais, des ratés et des reculs. En phase d'implantation de l'ÉÉR, voici des exemples de ces situations :

- La bande passante continue de se faire attendre par endroits compte tenu des délais de planification ou de réalisation en lien avec Villages branchés ou des fournisseurs locaux.
- Le roulement de personnel peut être élevé, surtout dans les écoles pilotes, mais aussi au sein de la commission scolaire. Il faut alors recommencer à orienter les intervenants, expliquer l'ÉÉR, les principaux outils utilisés, fournir des exemples de ce qui est possible, etc. Les nouveaux doivent en plus s'initier aux outils.
- Un intervenant avec expérience dans l'ÉÉR est aussi confronté à de nouveaux défis, par exemple :
  - s'il agit de l'intérieur de la classe, réussir une collaboration avec de nouveaux collègues, démarrer un nouveau type d'activité sur *iVisit*, utiliser une fonctionnalité du *Knowledge Forum* jusqu'à présent demeurée inconnue;
  - s'il agit de l'extérieur de la classe, agencer des horaires en composant avec de nouvelles contraintes qui se présentent en cours de route, faire comprendre de nouvelles façons de faire aux parents;
  - s'il agit de l'extérieur de l'école, arrimer son action aux pratiques émergentes dans l'école pilote, répondre à des demandes d'enseignants pouvant apparaître de niveau avancé, intervenir auprès d'enseignants qui innovent et auprès d'enseignants qui résistent à l'innovation.
- Perdre de vue que la raison sociale qui donne sens à l'ÉÉR est la qualité de l'éducation dans les très petits villages. Des tensions surgissent alors qu'on confond l'ÉÉR avec l'offre de cours à distance et que se renforce la crainte que moins d'intervenants soient sur place. La valeur ajoutée que des enseignants trouvent dans l'ÉÉR, soit un moindre isolement et une meilleure motivation des élèves, est alors oubliée.

Nonobstant ce qui précède, un pattern est absent, soit celui qui mettrait en évidence que des enseignants qui travaillent en réseau se répartissent une tâche d'enseignement (par exemple, l'enseignement des sciences à des élèves de deux classes différentes). La logique de télécollaboration qui prévaut présentement met en évidence la co-opération plutôt que la répartition. Elle fait beaucoup de sens en termes d'enrichissement de l'environnement d'apprentissage et cette logique apparaît viable au primaire puisque des interactions en mode asynchrone et en mode synchrone sont observées. Cependant, et c'est là où le bât blesse, les interactions en mode synchrone entre les élèves (*iVisit*) sont quasi absentes au secondaire. Les difficultés éprouvées au niveau de la coordination des horaires doivent être atténuées et les pratiques pédagogiques doivent être diversifiées pour que les élèves de petites écoles secondaires puissent interagir avec plus de personnes (intervenants et élèves) au cours de leurs

études secondaires. La prise en considération de ces deux pistes de développement paraît incontournable pour l'institutionnalisation de l'ÉÉR au secondaire.

### 3.2 La pérennité et le déploiement de l'ÉÉR : prospective

Une fois que la connectivité électronique est installée, la condition critique devient la volonté politique d'acteurs locaux convaincus que la qualité de l'éducation passe dorénavant par la mise en réseau de la petite école de village<sup>39</sup>. Ces acteurs, qu'ils soient directeur de commission scolaire, maire de la municipalité, enseignant, directeur d'établissement, parent ou conseiller municipal, agissent, de l'extérieur comme de l'intérieur de l'école et de la classe, d'une manière qui témoigne des nouvelles possibilités dont dispose l'école. Autrement dit, après l'investissement financier consenti pour connecter l'école, il s'agit d'en tirer profit au bénéfice des apprentissages des jeunes et des adultes qui la fréquentent.

En cours de rénovation, des matériaux et outils attrayants au départ peuvent rapidement décevoir et s'avérer un recul plutôt qu'un progrès. En matière de TIC, les outils qui ont fait leur preuve sont encore peu nombreux. L'ÉRI mise sur l'investissement à long terme<sup>40</sup> en retenant un outil de télécollaboration asynchrone dont l'usage est fortement éclairé par la recherche en science cognitive, le *Knowledge Forum*. Pour la télécollaboration en mode synchrone, les systèmes de vidéoconférence ont à faire leurs preuves en ce qui a trait à l'accessibilité et la flexibilité d'usage par les enseignants et les élèves (régulation du tour de parole, sécurité pour les jeunes de moins de 14 ans, rapport coûts/bénéfices, etc.). Jusqu'à ce qu'un autre outil s'impose, l'ÉRI met à la disposition des participants un serveur *iVisit*, soit un système de vidéoconférence accessible du lieu même de la classe, flexible du point de vue du nombre de participants dans une même salle virtuelle ou du nombre de salles virtuelles utilisées en même temps, sécuritaire pour les jeunes et parmi les moins exigeants en termes de bande passante<sup>41</sup>. La majorité des enseignants se disent confortables avec ces outils. Les animateurs RÉCIT ainsi que les services informatiques, qui sont davantage en contact avec l'évolution du marché, préféreraient d'autres systèmes. À n'en pas douter, ceci demeure une source de tension qu'il reviendra aux personnes et aux instances concernées de résorber.

Inscrite dans un plus vaste plan (entendre le programme de formation), l'intention pédagogique qui guide l'usage de matériaux et d'outils est de première importance. En quoi

---

<sup>39</sup> Ce choix souscrit à une rationalité limitée puisque la décision d'avancer est prise malgré le fait que toute l'information ne puisse être disponible.

<sup>40</sup> L'investissement est d'ordre technologique mais aussi pédagogique vu le temps requis par les enseignants comme par les élèves pour apprendre à se servir de l'outil.

<sup>41</sup> L'installation de la fibre optique est comme l'achat d'un cellulaire. Son coût d'achat compte mais son usage est plus coûteux. Dans le cas d'un système de vidéoconférence, il faut être attentif au nombre de kb à la seconde requis. Plus celui-ci est élevé, plus élevés sont les coûts d'usage. Le nombre de ports à ouvrir est aussi un critère à considérer.



l'usage des outils ÉÉR enrichit-il l'environnement d'apprentissage des élèves ? L'environnement de travail des enseignants ? L'opinion des parents quant à la qualité de ce qui se passe à l'école ? L'écologie même du village ? Pour assurer la pérennité et le déploiement de l'ÉÉR, il sera important de répondre à ces questions. À ces fins, en quoi le présent rapport renseigne-t-il quant à comment passer de la phase implantation de l'ÉÉR à son institutionnalisation locale ?

### **3.2.1 La phase institutionnalisation**

L'acception du terme est double : d'une part, la mise en réseau des petites écoles de village rattachées à une même commission scolaire qui se poursuit et devient pratique courante et, d'autre part, l'établissement d'un partenariat entre la petite école et son village. Les premiers patterns qui signifient que l'institutionnalisation de l'ÉÉR est débutée dans une commission scolaire donnée sont les suivants :

- **La disponibilité des outils et de la large bande passante est aisée et fiable.** Les enseignants des écoles concernées planifient avec assurance leur usage.
- **Le déploiement se produit dans plusieurs écoles.** Les dirigeants ont misé d'abord sur les personnes plutôt que sur le lieu (entendre l'école pilote) pour implanter l'ÉÉR et ils constatent qu'un bon noyau de personnes participent à l'initiative.
- **Les décisions concernant l'ÉÉR se prennent à plusieurs niveaux :** La direction de la commission scolaire et ses proches collaborateurs s'impliquent, mais aussi des enseignants et leurs directions d'établissement.
- **L'ÉÉR fait partie du projet éducatif et du plan de réussite de l'école.** Les enseignants sont mis au courant. Les parents, le syndicat local d'enseignants ainsi que les leaders de la municipalité le sont aussi.
- **Une nouvelle organisation de classe prend forme :**
  - *Un aménagement est prévu.* L'installation du projecteur électronique ou des ordinateurs est rapide. Si un ou quelques élèves sont souvent appelés à effectuer des activités avec les outils un coin de classe ou un local attenant est désigné.
  - *Des élèves ont l'habitude.* L'enseignant n'a pas à répéter constamment comment procéder quand il s'agit de l'ÉÉR. Le temps consacré à la mise en route est minime.
  - *Des élèves exercent des rôles.* L'enseignant confie aux élèves certaines responsabilités au plan technique. Des élèves montrent aux nouveaux comment utiliser les outils, qu'ils soient de la classe ou d'une autre classe.
  - *Des pratiques entres pairs s'installent.* C'est soit du travail d'équipe ou de l'apprentissage coopératif. La coélaboration de connaissances connaît ses premiers succès.

- *De nouvelles routines se stabilisent.* Les plages horaires sont situées de manière à signifier aux élèves l'importance accordée aux activités ou projets d'apprentissage en réseau plutôt que lors de temps morts ou peu propices à favoriser l'engagement des élèves dans leurs apprentissages. Le tiers du temps environ y est consacré<sup>42</sup>.
- *Une nouvelle organisation du premier cycle du secondaire<sup>43</sup> visant à permettre une plus grande fluidité et flexibilité dans les actions des enseignants se met en place de manière à ce que :*
  - les *enseignants* aient une plus grande flexibilité dans l'utilisation de l'horaire : espace-temps dont ils ont le contrôle, appariement d'horaires, décentralisation de la gestion de l'horaire à l'équipe d'enseignants;
  - les *enseignants* aient au moins deux matières différentes avec le même groupe d'élèves;
  - les *enseignants* aient des moments réguliers de concertation;
  - les *groupes d'élèves et d'enseignants* aient une certaine maîtrise du fonctionnement de leur unité de travail : locaux dédiés, possibilités d'aménagement ;
  - les *élèves* aient dans leur horaire des moments de projets multidisciplinaires;
  - dans la *commission scolaire*, un mode analogue d'organisation de ce type puisse exister entre les écoles partenaires.
- ***L'ÉÉR fait partie de la quotidienneté de la classe.*** Une production continue d'artefacts est manifeste : augmentation et diversification des pratiques ÉÉR (voir les types d'activités à l'annexe 1). Des pratiques de questionnement s'installent. L'élève lit et écrit davantage et son activité d'écriture est moins solitaire car il écrit avec d'autres à travers différentes mises en situation. Des enseignants demandent à voir les données de l'ATK afin de mieux saisir l'évolution de leur(s) classe(s) sur le Knowledge Forum. Certains se disent intéressés à l'utiliser de leur propre chef et s'en servent pour alimenter le processus d'évaluation.
- ***Le nouveau programme de formation dans les écoles du Québec est mis en œuvre.*** Les liens avec le programme scolaire se font de plus en plus facilement, explicitement et de façon intentionnelle. Les meilleurs usages des outils sont directement en lien avec une ou plusieurs matières au programme. Des apprentissages importants se produisent plutôt que des apprentissages périphériques.
- ***Des intervenants hors de la classe fonctionnent par vidéoconférence.*** Animateur RÉCIT, conseiller(s) pédagogique(s), les directions d'établissement tiennent des rencontres, offrent de la formation et du soutien juste à temps, l'école et la classe ont accès facilement au personnel de la commission scolaire (orthopédagogue, orthophoniste, travailleur social, direction des services éducatifs) grâce à la vidéoconférence.

<sup>42</sup> Nous ne voyons pas de raison de modifier la norme du tiers de temps, évoquée en début de Phase I à la lumière des résultats obtenus dans ÉÉR ainsi qu'à la lumière d'autres résultats de recherche.

<sup>43</sup> Voir le rapport Ayotte-Inchauspé *Le renouvellement de l'organisation scolaire au secondaire : condition nécessaire de l'implantation de l'École éloignée en réseau*, Juin 2005, CEFRIO.

- **Des enseignants font la promotion de l'ÉÉR.** Par leur attitude, la motivation de leurs élèves et leurs pratiques, ils en entraînent d'autres à participer.
- **Du transfert de connaissances a lieu entre enseignants.** Cela se produit lors de rencontres spontanées ou planifiées (ou formelles comme une session de transfert). Ceux qui disposent de l'expertise nécessaire diffusent dans d'autres classes.

Toutefois, ces nouvelles pratiques demeurent fragiles. Pour qu'elles se « naturalisent », il faudra du temps. Certaines passeront d'informelles à formelles. Les comités pertinents devront être saisis de la chose, et de préférence plus tôt que tard pour que la rénovation de la maison se produise ou, plutôt, des pratiques de ceux qui y travaillent.

Une masse critique d'enseignants qui organisent leur classe et la font fonctionner en réseau (classes ÉÉR) peut donner une impulsion nouvelle aux écoles des petits villages. **Cette masse critique paraît davantage en voie d'être atteinte au primaire qu'au secondaire.** L'atteinte d'une masse critique est importante car, autrement, l'arrivée ou le changement de rôle d'une seule personne peut renverser, comme il a pu être constaté dans un site, le cours des choses. Ainsi, dans les commissions scolaires qui veulent passer en phase institutionnalisation, un plus grand nombre d'acteurs sont-ils appelés à s'impliquer de manière régulière et il importe de clairement faire saisir à l'interne des commissions scolaires intéressées que :

- les enseignants ont à augmenter le temps passé en réseau à des fins de planification, de réalisation et d'évaluation de situations d'apprentissage en réseau;
- les directions des petites écoles ont à développer les pratiques requises reliées à la coordination interécole, d'une part, et au partenariat avec la communauté locale, d'autre part;
- les personnels de la commission scolaire ont à prendre en considération l'ÉÉR dans la réalisation de leurs mandats.

C'est dire que, si cela se produit, la mise en œuvre de l'ÉÉR va transformer d'une manière de plus en plus évidente l'activité des intervenants, et ce qu'ils agissent du lieu de la classe, de l'école, de la commission scolaire ou d'ailleurs. À l'aide du schéma d'Engeström<sup>44</sup>, voici un aperçu des modifications qui pointent à l'horizon :

L'**enseignant** dans sa poursuite d'un environnement d'apprentissage enrichi à fournir aux élèves, transforme partiellement son activité lorsqu'il met en œuvre l'ÉÉR (Figure 34) :

---

<sup>44</sup> La théorie de l'activité, selon modèle d'Engeström (voir Figure 3), permet de comprendre en quoi l'interaction d'un sujet (agent ou acteur), qui agit dans sa communauté, se transforme par l'usage de nouveaux outils (technologiques et conceptuels).

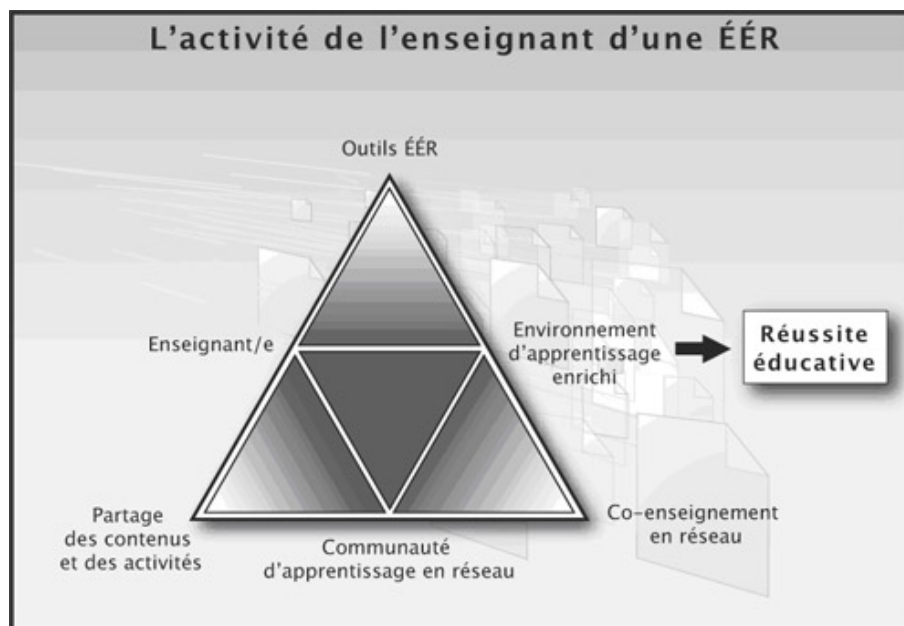


Figure 34 : Renouvellement de l'activité de l'enseignant

- **Co-enseignement en réseau** : planification, réalisation et évaluation d'activités et de projets réalisés en réseau. Ainsi, des duos d'enseignants commencent à prendre racine, ce qui amène des enseignants à interagir davantage qu'à l'habitude (compte tenu du fait qu'ils sont souvent les seuls de leur niveau ou de leur discipline dans l'école) avec des collègues à des fins de préparation, réalisation et évaluation d'activités d'apprentissage.
- **Cogestion d'une communauté d'apprentissage en réseau** : L'enseignant n'est pas le seul intervenant dans sa classe. Mise en réseau, sa classe fonctionne au mieux en tant que communauté d'apprentissage : une nouvelle division du travail s'installe entre enseignants, entre enseignants et élèves et avec des experts de l'externe.
- **Participation à la communauté professionnelle ÉÉR** : échange entre enseignants et autres intervenants sur la manière de mettre en œuvre l'ÉÉR, interprétation des objectifs du programme, retour sur les activités ou projets réalisés, repérage des possibilités et des contraintes, analyse des résultats obtenus. Certains se disent fort motivés par ce type de collaboration et plusieurs trouvent aussi que cela motive les élèves. De plus, dans certaines commissions scolaires, les participants conservent des traces sur le *Knowledge Forum* de leurs réflexions, planifications, etc., traces qui seront disponibles aux nouveaux enseignants. En conservant des traces de ce qui se passe au niveau local, cela peut servir au déploiement plus global de l'ÉÉR.

## DÉFIS

Les défis qui se posent à l'enseignant qui accepte ainsi de transformer son rôle et de s'insérer dans une nouvelle division et de nouvelles routines de travail sont les suivants :

- **Utiliser les outils ÉÉR** : Il ne s'agit pas de tout connaître ce qui s'invente en matière de TIC mais de savoir utiliser les outils recommandés.
- **Agir de manière proactive** : Pour planifier à deux, trois enseignants voire plus, une activité un projet, un cours, il faut pouvoir nommer ce que l'on a en tête, savoir en quoi l'environnement d'apprentissage s'en trouverait enrichi et faire cheminer des idées.

- **Partager la responsabilité.** Savoir se distribuer des responsabilités en regard d'une matière ou d'un ensemble de contenus; assumer la responsabilité, à tour de rôle, d'une activité ou d'un projet réalisé en réseau; participer à des activités ou à des projets en réseau sans nécessairement en prendre l'entière responsabilité.
- **Pratiquer l'analyse réflexive :** Pour évaluer les situations d'apprentissage en réseau présentées aux élèves, il faut avoir le souci d'améliorer sa pratique. Par exemple, des enseignants s'intéressent aux données que l'ATK, soit l'outil d'analyse du *Knowledge Forum*, peut produire.

L'**élève** qui fréquente une ÉÉR voit aussi son rôle se modifier (Figure 35) et il est à noter qu'il contribue lui-même à l'enrichissement de son propre environnement d'apprentissage :

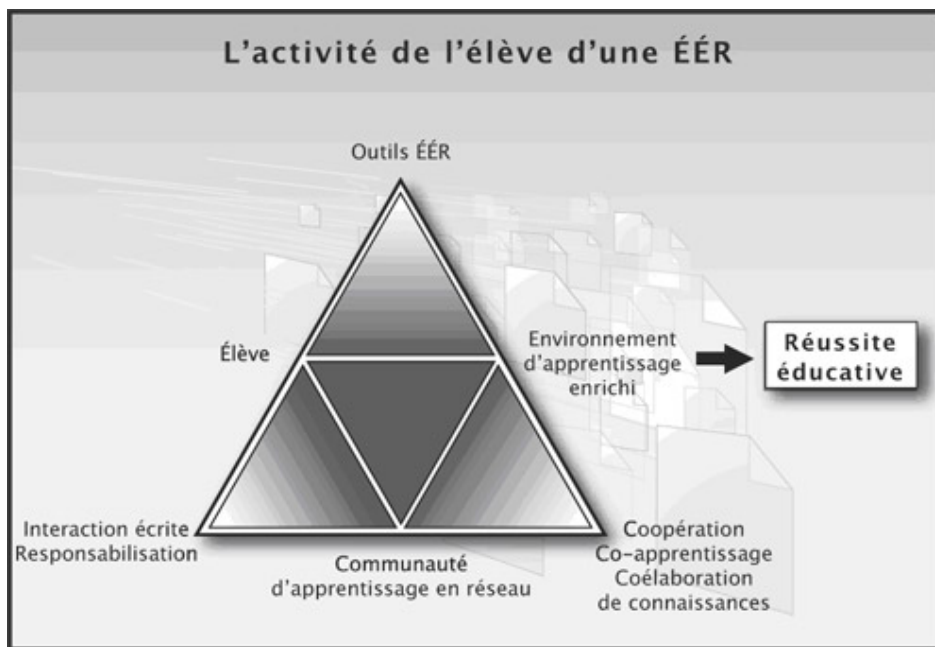


Figure 35 : Renouveau de l'activité de l'élève

- **Coopération :** L'élève réalise des activités selon différentes structures coopératives qu'installe son enseignant en collaboration avec d'autres intervenants.
- **Co-apprentissage :** L'élève apprend en exerçant différents rôles que lui confie son enseignant (coopération) ou en contribuant avec d'autres à l'enrichissement de son environnement d'apprentissage par la réalisation d'activités ou de projets dont les buts sont déterminés conjointement (collaboration) au sein de sa communauté d'apprentissage en réseau.
- **Coopération de connaissances :** L'élève se pose des questions, en pose à d'autres. Il est constaté qu'il est capable de poser des questions qui demandent aux autres d'expliquer ce qu'ils ont avancé. Il lui est demandé d'écrire ses idées par rapport à une question mais aussi de les améliorer et d'aider les autres à améliorer les leurs. Il est aussi constaté qu'il répond tout autant aux questions posées par

d'autres élèves qu'aux questions posées par un enseignant. Son activité d'écriture devient moins solitaire.

### DÉFIS

- **Être attentif.** Non seulement à un enseignant qui lui parle mais aussi à des pairs qui lui posent une question ou font savoir leur opinion dans le cadre d'une activité ou d'un projet d'apprentissage. Sur le *Knowledge Forum*, cela veut dire lire ce que d'autres ont écrit.
- **Être curieux.** Il lui est demandé de fouiller des questions, de trouver des solutions à des problèmes. Puisqu'il est constaté un écart entre les nouveaux mots que les élèves introduisent dans la base de données, la curiosité d'un plus grand nombre d'élèves est à stimuler.
- **Être responsable.** Lorsqu'il travaille sur *iVisit* ou sur le *Knowledge Forum* l'enseignant lui laisse prendre de l'initiative. Le lecteur se souviendra que 34 % de l'activité sur *iVisit* consiste en des échanges élève-élève(s). Cette proportion est encore plus élevée sur le *Knowledge Forum*.
- **Être capable de contribuer.** Il lui faut s'exercer à apporter sa propre contribution plutôt qu'à répéter ce que d'autres disent ou écrivent. Ainsi, l'élève peut en arriver à approfondir ce que lui et ses pairs comprennent du problème sur lequel ils se penchent. À cet effet, il sera important pour les enseignants de canaliser les questions posées par les élèves et de leur donner de l'importance.

La **direction** d'une ÉÉR appelle son propre lot de décisions et d'actions afin que se transforme l'environnement d'apprentissage offert aux élèves qui la fréquentent (Figure 36) :

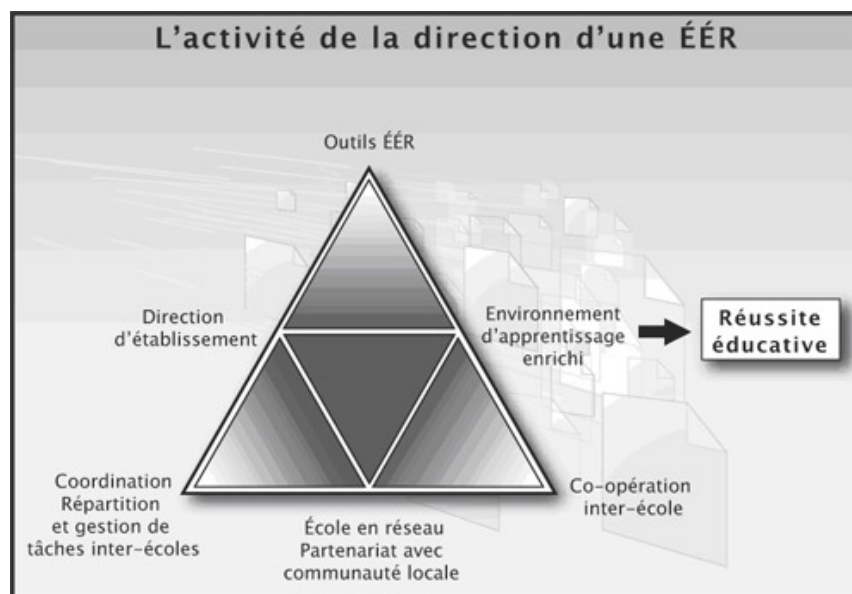


Figure 36 : Renouvellement de l'activité de la direction d'établissement

- **Orientation.** La direction d'école sollicite l'adhésion du conseil d'établissement au projet de faire de l'école une ÉÉR. La direction d'établissement aligne le développement professionnel des enseignants sur la mise en œuvre de l'ÉÉR

(modèle suggéré : communauté d'apprentissage en réseau<sup>45</sup>, voir Hamel, 2003; NCSL, 2005). Elle recherche de nouveaux enseignants qui accepteront de travailler dans une école en réseau et leur fournit les explications nécessaires tout en formulant des attentes explicites. Des partenariats sont à établir avec des écoles partenaires.

- **Coordination.** Le temps consacré à de la coordination augmente surtout s'il s'agit d'une école secondaire : aménagement et réaménagement au besoin de l'horaire afin de permettre les rencontres entre les enseignants à des fins de planification d'activités en réseau et la réalisation d'activités d'apprentissage en mode synchrone. Pour la direction d'une école partenaire, il s'agira de réviser les plages-horaire afin de répartir la demande de connectivité Internet des laboratoires avec celles des classes qui réalisent des activités ÉÉR.
- **Co-opération.** De petites écoles dirigées par la même direction ont avantage à passer à un mode de gestion de type co-opération : synchronisation de leurs horaires respectifs dans la mesure du possible, rencontres conjointes d'enseignants sur *iVisit*, planification de la co-opération (par ex., la similitude de calendriers, incluant l'évaluation des apprentissages, du moins pour le temps d'une activité ou d'un projet). Une telle co-opération procure un contexte favorable à l'innovation dans la répartition de la tâche d'enseignement auprès d'élèves du même âge même s'ils sont situés dans des écoles différentes.
- **Mutualisation.** La direction d'école informe le conseil municipal de la décision de faire d'une école donnée une école en réseau, voire établit des partenariats spécifiques autour d'objectifs dans une perspective gagnant-gagnant et dans une visée à long terme.

## DÉFIS

Pour la direction d'un établissement ÉÉR, l'institutionnalisation de cette innovation est appelée à requérir :

- **L'insertion d'activités et projets ÉÉR dans l'activité quotidienne de l'école.** L'ÉÉR n'est pas une activité périphérique ou circonstancielle. Elle définit la petite école rurale, primaire ou secondaire, dans son intégralité. Le support aux enseignants est essentiel et cela signifie d'abord qu'ils aient l'équipement et le temps nécessaires : prêt à long terme à un ordinateur portatif par enseignant fortement impliqué, des ordinateurs disponibles dans les classes, du temps de planification entre enseignants. Ensuite, il importe d'éliminer, ou de renouveler, certaines procédures internes susceptibles de faire obstacle (par ex., certaines formes de répartition du temps et des ressources, voire d'évaluation).
- **Au secondaire, la fabrication d'un horaire fluide et flexible.** Il s'agira d'insérer des éléments à l'horaire qui le rendront plus malléable puisque l'horaire n'est pas flexible quand en changer quelques éléments implique un changement considérable. Les deux éléments structurels suivants sont suggérés : 1) faire en sorte que l'enseignant impliqué dans l'ÉÉR ait deux matières placées consécutivement dans l'horaire afin de lui fournir une plage d'une demi-journée à la fois; 2) attribuer des plages spécifiquement dédiées à l'ÉÉR. Il faut se rappeler que la vidéoconférence a été plus facile d'utilisation au primaire qu'au secondaire.

---

<sup>45</sup> Au Royaume-Uni, le NCSL définit la communauté d'apprentissage de la manière suivante : apprendre des autres, apprendre avec les autres et apprendre au nom des autres. (p. 11).

- **La démonstration d'une culture de réseau.** Le fonctionnement en réseau requiert une adaptation des modes de gestion. Le passage à l'usage des outils ÉÉR par les directions d'écoles en est aussi une manifestation tout comme la participation à la communauté de pratique des directions d'ÉÉR primaires ou à celle des directions d'ÉÉR secondaires.

Lorsque l'acteur (ou sujet) qui interagit est **l'animateur RÉCIT ou un conseiller pédagogique** (Figure 37), la communauté engagée dans l'activité est soit la classe d'une petite école en réseau, soit la communauté d'apprentissage constituée d'élèves de classes différentes des petites écoles de la commission scolaire, voire d'autres commissions scolaires lorsque le partage de tâche prend cette ampleur.

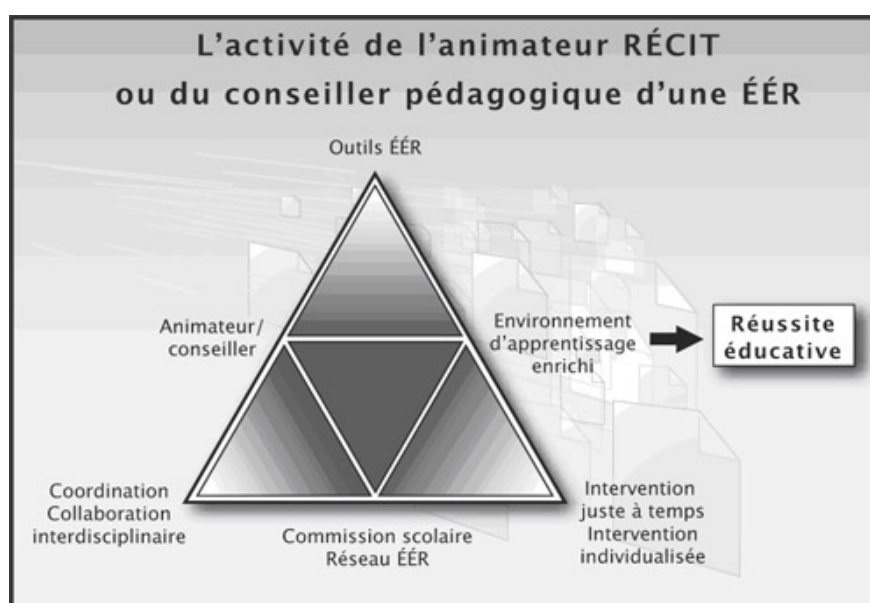


Figure 37 : Renouvellement de l'activité de l'animateur RÉCIT ou conseiller pédagogique

Les modifications dans l'activité de l'animateur RÉCIT ou du conseiller pédagogique de la commission scolaire sont les suivantes :

- **Intervention juste à temps :** La division du travail émergente consiste principalement en une offre de ressources disponibles au besoin des intervenants. Ainsi, la division du travail devient davantage axée sur de l'intervention juste à temps du conseiller pédagogique et/ou de l'animateur RÉCIT autant en face à face qu'en réseau. Cette intervention permet de répondre aux besoins de planification, de soutien, d'entraide et d'apprentissage de la personne à l'opposé de l'intervention juste au cas qui est davantage une formation formelle hors contexte.
- **Intervention individualisée :** Les règles et les routines émergentes font qu'il n'est plus rare de voir un conseiller pédagogique ou un animateur RÉCIT branché en tout temps dans une salle de vidéoconférence iVisit ou par le biais du clavardage pour répondre aux questions et besoins des participants à ÉÉR (élèves, enseignants, direction d'établissement, direction des services éducatifs). Ainsi, les routines de travail sont changées afin d'accroître le temps de disponibilité des personnes



ressources auprès des participants et les règles aussi puisqu'on a vu diminuer le temps d'attente pour l'accès à des ressources par le biais de la présence en réseau. En plus, les enseignants peuvent maintenant accéder directement aux conseillers et animateurs RÉCIT sans passer par des intermédiaires, qui peuvent sans le vouloir ralentir l'accès au soutien, ce qui change des règles informelles présentes habituellement au sein des milieux scolaires.

- **Collaboration interdisciplinaire.** Pour que l'activité de son propre système soit cohérente avec celles d'autres systèmes en opération (entre autres, celui de l'enseignant qui participe à l'ÉÉR), le conseiller pédagogique et/ou de l'animateur RÉCIT travaille en collaboration avec les autres intervenants de sa commission scolaire, voire d'ailleurs.

## DÉFIS

- **Composer avec la complexité d'une innovation pédagogique.** Imaginer des situations d'apprentissage en réseau, construire ces situations avec les équipes d'enseignants, devenir des piliers pour assurer la disponibilité d'une expertise récurrente dans une commission scolaire, et surtout dans le contexte où le roulement des enseignants est élevé ?
- **Être attentif à la valeur pédagogique d'un outil technologique.** Considérant le mandat de veille technologique qui peut être assumé par les personnes responsables de l'intégration des TIC, il peut être tentant de succomber au butinage technologique, ce qui laisse alors moins de place à l'approfondissement des affordances d'un nouvel outil à des fins d'apprentissage.
- **S'intéresser aux aspects organisationnels de la mise en réseau.** Voir dans l'ÉÉR la possibilité de renouveler l'activité de la petite école rurale en mettant à contribution des moyens modernes au service de l'apprentissage et de la réussite scolaire plus qu'un dossier technologique dont l'affaire est surtout celle du responsable TIC.

L'**universitaire** intéressé à l'amélioration des pratiques de formation et de recherche trouve dans l'ÉÉR un terrain « nouveau genre » où nombre d'opportunités de formation et de recherche se présentent puisque nous commençons à peine à connaître les nouveaux environnements d'apprentissage en réseau comme l'ÉÉR, qui se caractérisent par l'interaction et la collaboration entre des personnes délocalisées, ainsi que leurs effets sur les institutions éducatives. L'accès à de tels environnements étant facilité par l'utilisation de la large bande passante, la présence sur le terrain pour des activités de formation ou de recherche gagne en flexibilité surtout lorsque, comme dans l'ÉÉR, une équipe interuniversitaire peut se répartir des responsabilités et le temps de présence. Ainsi la recherche-intervention réalisée en collaboration peut-elle souscrire à la demande d'innovation pédagogique, qui intègre les nouvelles technologies, présente tant en milieu universitaire qu'en milieu scolaire. La figure 38 illustre la modification de l'activité de l'universitaire ainsi que des membres de son équipe qui alors s'amorce :

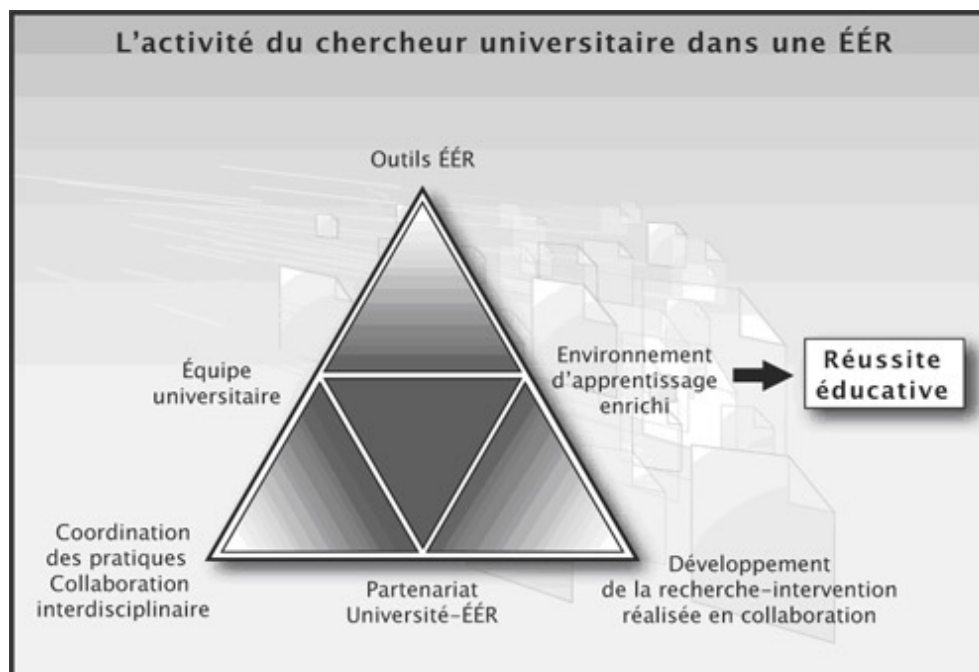


Figure 38 : Participation d'universitaires

- **Développement de la recherche-intervention réalisée en collaboration.** Le partenariat université-milieu se caractérise par la synergie qui résulte de la co-présence de deux cultures, la culture associée à la pratique de terrain et la culture associée à la pratique de la recherche. Toutefois, l'intervention prend une part plus importante dans la recherche-action et l'expérimentation de devis que dans la recherche conventionnelle. L'intervention est influencée par du transfert de connaissances et le programme de recherche est davantage négocié. La recherche comme l'intervention sont éclairées par les résultats de chacune des itérations.

## DÉFIS

- **Présence et distance du réseau.** Par l'usage des outils ÉÉR, l'équipe de recherche-intervention (ÉRI) se rend présente d'une manière continue puisque ses membres se coordonnent de manière à ce que l'un d'eux, peu importe l'université auquel il ou elle est rattaché, puisse être accessible par vidéoconférence en tout temps de la journée. Une telle présence doit être pertinente et utile pour les intervenants sur le terrain. L'ÉRI effectue aussi de l'ethnographie virtuelle de manière synchrone (analyse du discours oral des élèves sur *iVisit*) ou de manière asynchrone (analyse du discours écrit sur le *Knowledge Forum*). La pertinence de telles observations et analyses doit être reconnue utile par les participants et le choix des instruments de recherche y concourt lorsqu'ils offrent la distance nécessaire pour s'éloigner du cas particulier tout en éclairant l'action au plan local. Le degré de présence des membres de l'équipe universitaire aussi doit varier de manière à satisfaire aux exigences de la présence (intervention) et de la distance (recherche).

Un **intervenant ponctuel** a aussi sa place dans l'ÉÉR (Figure 39) :

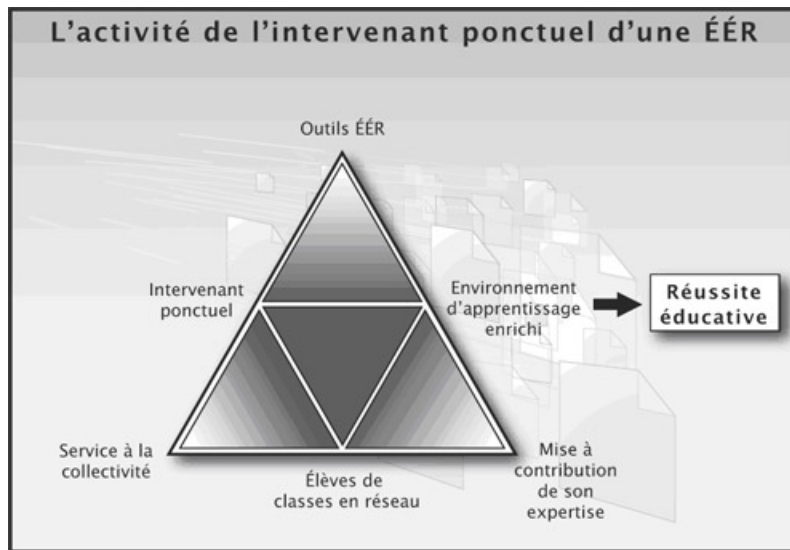


Figure 39 : Participation d'intervenants ponctuels

- **Mise à contribution de son expertise** : C'est d'apporter une contribution qui s'avère utile pour la réalisation d'une activité ou d'un projet, c'est vulgariser son expertise. De plus en plus, une telle contribution peut être apportée du lieu de travail ou du domicile de l'expert, par le biais du réseau.

### DÉFIS

- Répondre aux questions des élèves d'une manière adaptée.
- Gérer son temps de manière à vouloir répéter l'expérience!

Un **stagiaire en enseignement** dans une ÉÉR voit aussi son rôle se modifier (Figure 40) :

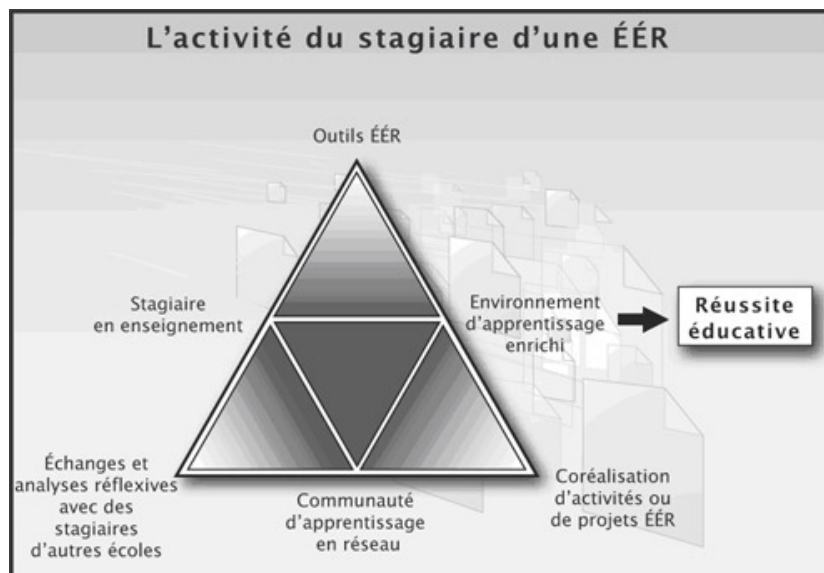


Figure 40 : Renouvellement de l'activité du stagiaire en enseignement

- **Coréalisation d'activités ou de projets ÉÉR.** Il est laissé à l'initiative de l'étudiant ainsi qu'à son enseignant associé d'effectuer des activités ou projets ÉÉR.
- **Participation à une communauté d'apprentissage en réseau.** Les étudiants en enseignement qui font leur stage en région d'origine, soit en région éloignée, sont souvent seuls dans ce milieu d'apprentissage. L'utilisation des outils ÉÉR leur permet d'avoir des échanges et de procéder à des analyses réflexives avec leurs pairs et leur superviseur de manière continue. Il est possible au superviseur, voire à un autre stagiaire, d'observer une activité de classe directement à partir d'*iVisit* lorsqu'une caméra est activée par l'enseignant associé pendant une certaine période. Leur participation sur le *Knowledge Forum* leur permet de cerner des problèmes et défis pédagogiques, individuels ou collectifs, par rapport auxquels un approfondissement négocié en collaboration leur permettra de cheminer.

### DÉFIS

- **Être présent sur le réseau.** L'éloignement des stagiaires fait en sorte qu'ils se laissent parfois happer par leur tâche d'enseignement en oubliant de se concentrer de manière continue sur une pratique réflexive en cours de stage. Ainsi, il est important pour les stagiaires d'être souvent présents en réseau et d'interagir de manière régulière avec leurs collègues et leur superviseur tout au long du stage.
- **Être capable de prospective.** Les chances qu'un jeune enseignant qui veut enseigner dans sa région débute en milieu éloigné sont élevées. Dans une commission scolaire qui implante l'ÉÉR, il lui sera vraisemblablement demandé de faire des activités et projets ÉÉR en début de carrière afin d'enrichir l'environnement d'apprentissage des élèves.

Un **technicien informatique** est incontournable dans l'ÉÉR (Figure 41) :

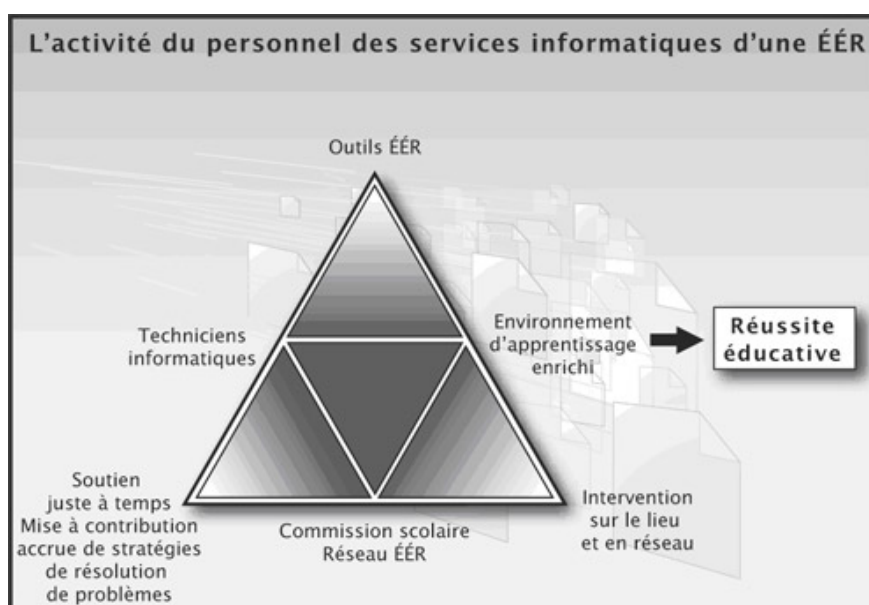


Figure 41 : La participation des techniciens informatiques

- **Soutien juste à temps en réseau** : La mise en place d'une infrastructure technologique est une chose. En assurer le soutien auprès des utilisateurs, en l'occurrence les élèves, les enseignants et les autres intervenants en est une autre qui peut requérir une intervention prompte. En effet, les problèmes rencontrés surviennent fréquemment de façon spontanée, dans le feu de l'action, c'est-à-dire au cours même du déroulement des activités d'apprentissage des élèves ou de développement professionnel des intervenants. Pour pallier les longues périodes d'attente requises par les déplacements sur place, et le fait qu'un technicien doit généralement s'occuper de nombreuses écoles, limitant ainsi ses présences dans chacune d'elles, le soutien en réseau s'avère un mode de travail pour assurer une réponse rapide à un large bassin d'utilisateurs de façon simultanée.
- **Résolution de problème** : La mise en réseau d'écoles requiert une utilisation bidirectionnelle d'Internet, comparativement à un modèle unidirectionnel plus classique voulant que c'est surtout l'utilisateur qui va chercher de l'information. Dans l'ÉÉR, il en partage également, d'où le besoin de laisser entrer et sortir les communications. Un tel mode de fonctionnement est appelé à être concilié avec les impératifs de la sécurité informatique. Cette conciliation n'est pas toujours évidente car les équipements informatiques sont diversifiés. Ainsi des procédures expliquant pas à pas, dans les moindres détails, la façon de les configurer ne sont pas toujours disponibles, ce qui amène les services informatiques à déployer des stratégies de résolution de problèmes. Le réseau ÉÉR est parfois mis à contribution lorsqu'il est connu qu'une autre commission scolaire utilise des équipements semblables.

### DÉFIS

- Se rendre davantage disponible pour du soutien ponctuel en réseau.
- Évaluer la nécessité des déplacements en face à face.
- Travailler dans un cadre de résolution de problème en faisant des besoins pédagogiques le premier objectif à atteindre

Quant à l'activité de la gouverne, son but est d'abord dirigé vers l'installation d'un régime de pratiques administratives et professionnelles ÉÉR qui favorisent le développement d'un environnement d'apprentissage enrichi. Ainsi, le rôle du **directeur général de la commission scolaire** et celui du **porteur de dossier ÉÉR** se réalisent-ils dans l'ÉÉR de la manière suivante (Figure 42) :

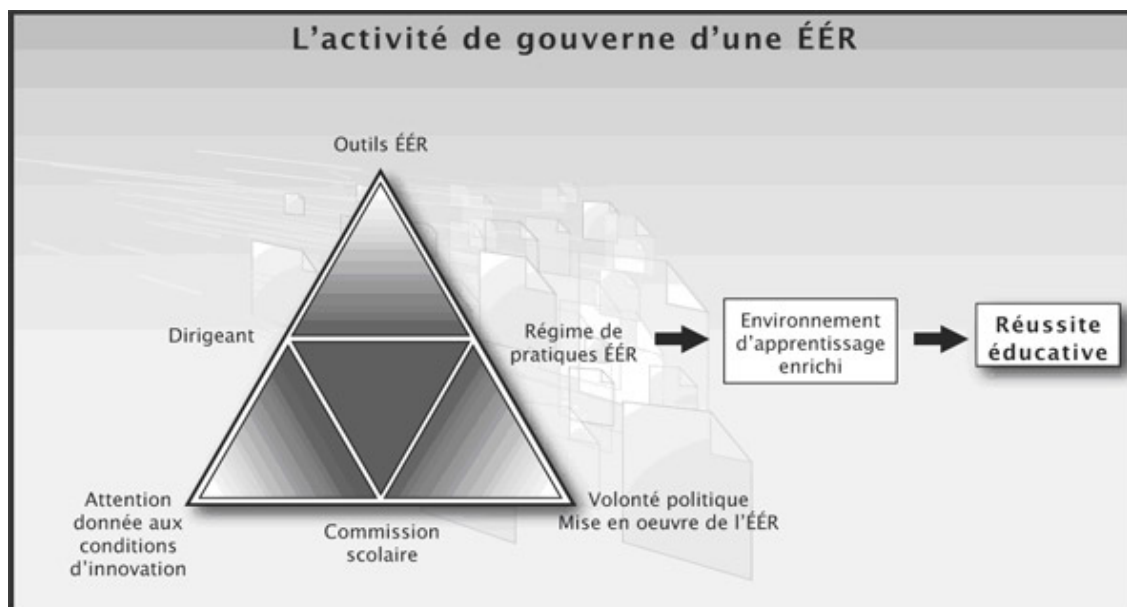


Figure 42 : Participation des dirigeants de la commission scolaire

- **L'expression d'une volonté politique** : La direction générale, de concert avec l'Assemblée des Commissaires, manifeste clairement, par l'adoption d'une politique institutionnelle, qu'ÉÉR, au secondaire comme au primaire, fait partie du plan de développement et du fonctionnement de la commission scolaire.
- **Mise en œuvre** : Des directives claires concernant l'accès à des ordinateurs en réseau (Direction des services informatiques), la définition des tâches (Direction des ressources humaines), l'information à fournir lors de l'embauche du personnel (directeur d'école et enseignant), la disponibilité de temps de la part des intervenants hors de la classe ainsi que des attentes concernant le temps à être alloué à ÉÉR – afin d'assurer un retour sur l'investissement suffisant – sont formulées (coordination des horaires au secondaire et usage du temps de classe au primaire)
- **Attention donnée aux conditions d'innovation** : Les conditions d'innovation (engagement, leadership, ressources technologiques et pédagogiques, connaissances et habiletés (développement professionnel) ...) Entre autres, le réinvestissement de la compétence acquise par des enseignants ÉÉR qui changent de lieu de travail au sein de la commission scolaire.

## DÉFIS

- Vision de la place de l'ÉÉR dans le développement de la commission scolaire
- Clarification des attentes à l'égard des personnels qui interviennent dans l'ÉÉR
- Attention portée à la mise en place réelle des conditions techniques et organisationnelles de l'ÉÉR
- Définition de la tâche de la direction d'école ÉÉR ainsi que d'une école partenaire
- Redéfinition du rapport de l'école ÉÉR et de sa communauté immédiate

C'est dire que l'objet de l'interaction des dirigeants, à l'interne comme à l'externe, se diversifie davantage lorsque l'ÉÉR est mise en œuvre. La prochaine section se veut plus explicite à cet égard.

### 3.2.2 *L'école éloignée en réseau, solution viable au maintien de petites écoles*

La dizaine de nouvelles commissions scolaires qui s'engageront dans l'ÉÉR à l'automne 2006 disposent donc, avec les patterns ci-dessus repérés ainsi que les réserves formulées concernant chacune des trois phases du processus de mise en œuvre de l'ÉÉR, d'éléments-guides pour éclairer leur décision de s'engager dans ce processus. Il importera que ce qui tend à se produire dans une ÉÉR s'inscrive dans l'écologie générale des pratiques de la commission scolaire, y compris son plan stratégique de développement. À cette fin, rappelons ici les quatre processus mis en évidence par Banathy (1991) auxquels il faut être attentif, lorsqu'il s'agit de développement de systèmes, soit : l'information, la coordination, la coopération et l'intégration.

Au niveau de la gouverne (direction de la commission scolaire, municipalités et MELS), ces processus se manifesteront par des actions comme les suivantes :

- **Information.** C'est la commissions scolaire qui s'informe sur l'initiative ÉÉR, soumet la candidature de la commission scolaire prête à s'y engager, mobilise dès le départ des acteurs intéressés (directions d'établissement, enseignants), diffuse la décision à l'interne (le personnel, le conseil des commissaires) et aussi à l'externe (communautés locales concernées, MRC, Conférences régionales des élus, etc.). Au niveau de l'école, il est aussi requis d'informer l'équipe et la communauté des parents.
- **Coordination.** Le travail des personnes directement rattachées à la commission scolaire (animateur RÉCIT, service informatique, conseillers pédagogiques) qui mettent en oeuvre l'ÉÉR est coordonné par le porteur de dossier, soit un cadre désigné par la direction générale de la commission scolaire. Cette coordination est requise pour ce qui est de la disponibilité réelle des ressources de la commission scolaire auprès des équipes-écoles engagées dans l'ÉÉR. Ce travail de coordination commande un leadership approprié, la gestion des tensions, des arbitrages entre les groupes d'acteurs, des conditions facilitantes et soutenues.
- **Coopération.** Les services informatique et pédagogique participent à la mise en branle des premières activités d'apprentissage qui impliquent des élèves de plus d'une classe d'écoles différentes. La participation d'écoles de petite taille est aussi requise. Le jumelage entre enseignants est valorisé, voire est l'objet d'interventions des directions d'école entre eux pour en faciliter la concrétisation, notamment pour les horaires et les temps de concertation entre enseignants. Le partage du matériel dédié (ordinateurs, projecteur) s'avère une opération délicate puisque peu d'enseignants veulent perdre leur ordinateur portable lorsqu'ils se sont habitués à en utiliser un.
- **Intégration.** L'appui politique des instances concernées est une préoccupation constante. Des politiques s'élaborent. La gouverne de l'école et la gouverne de la municipalité trouvent des points d'interface. A l'interne de la commission scolaire, l'affectation et le choix des ressources (directions d'école, enseignants, conseillers pédagogiques, etc.) sont bien alignés pour assurer le déploiement de l'ÉÉR. Les différents comités internes prennent en compte les réalités et les possibilités de l'ÉÉR dans leurs travaux, qu'il s'agisse de ressources humaines, de politiques de rémunération et de financement, de choix technologiques, d'organisation des services éducatifs, du transport scolaire, de projets particuliers comme l'aide aux devoirs, la stratégie Agir autrement, les ententes avec les services de santé, etc.

Les décideurs sont invités à se pencher sur ces processus tout comme sur les conditions d'innovation à rendre présentes dans leur propre contexte lorsqu'ils considèrent s'engager dans la mise en œuvre de l'ÉÉR. S'ils choisissent cette voie innovatrice, ils pourront compter sur le fait que la mise en réseau de petites écoles constitue, on le constate depuis quatre ans, une réponse viable pour améliorer l'environnement d'apprentissage qu'elles offrent aux élèves, et en l'occurrence, contribuer à la survie et assurer la vitalité de ces écoles. Mais une telle approche, on le constate aussi, a ses exigences car elle requiert un ajustement des pratiques organisationnelles et pédagogiques du milieu de l'éducation. Ses exigences n'ont d'égal que sa pertinence puisque les mouvements démographiques se poursuivent dans plusieurs régions du Québec, et même si on entrevoit une certaine stabilité après 2011 dans plusieurs commissions scolaires, la réalité de la petite école va persister, on ne prévoit pas de renversement démographique à moyen terme dans les régions du Québec, renversement qui ferait disparaître la notion de petite école. Au contraire, le mouvement communautaire se renforce, les milieux sont conscients qu'il faut se revitaliser, que cette revitalisation leur appartient, et que l'école en est un facteur et un acteur déterminant. L'arrivée de la fibre optique offre ici un puissant levier, que nous commençons à peine à explorer au Québec, comme ailleurs dans le monde.

Comment les commissions scolaires peuvent-elles tirer profit du modèle de l'École éloignée en réseau pour mieux répondre aux enjeux démographiques et s'assurer d'une desserte satisfaisante de services éducatifs sur leur territoire ? Quelles sont les exigences d'un tel déploiement, de manière à ce qu'il perdure ? On connaît les importants taux de roulement du personnel enseignant dans les petites écoles, un phénomène qui vraisemblablement va se poursuivre, et qu'il n'est pas possible d'endiguer à l'heure actuelle. Dans ce contexte, plusieurs niveaux de gouvernance sont interpellés pour que le déploiement de l'ÉÉR progresse et perdure.

### ***3.2.2.1 Faire émerger des approches d'institutionnalisation***

On constate actuellement des germes d'institutionnalisation dans certaines commissions scolaires participant au projet. Il est intéressant d'observer par quelles « portes » les actions d'institutionnalisation se concrétisent. Ainsi, on peut voir dans certains cas que le leadership pour l'institutionnalisation de l'ÉÉR se situe au niveau de la direction de la commission scolaire (direction générale adjointe, direction de services éducatifs). Ici, on remarque la convergence des décisions (affectation des ressources de la commission scolaire) pour stimuler le travail sur le terrain de la classe. On peut voir aussi ce leadership se concrétiser davantage au niveau de la direction d'école, par des efforts de mobilisation d'autres écoles et un leadership pédagogique adéquat. Dans ces deux cas de figure, ce leadership, qu'il vienne de la direction de la



commission scolaire ou d'une école, ne serait cependant pas suffisant sans un alignement avec les autres niveaux. Ainsi, sans des équipes-écoles qui prennent le train ÉÉR, la volonté des décideurs de la commission scolaire resterait sans effet. Et sans un support affirmé des décideurs, des directions d'école auraient du mal à déployer l'ÉÉR significativement.

L'institutionnalisation de l'ÉÉR passe donc par des voies différentes, suivant la culture organisationnelle de la commission scolaire, son historique, son contexte particulier, sa géographie, les particularités de sa clientèle scolaire. La Phase III du projet (2006-2008) devrait mettre en évidence des pratiques diversifiées à ce chapitre, et pourrait fournir quelques cas de figure qui seront utiles pour mieux comprendre l'institutionnalisation d'un processus d'innovation dans le milieu de l'éducation.

### ***3.2.2.2 Des pistes à explorer pour institutionnaliser l'ÉÉR au secondaire***

L'approche ÉÉR ouvre des perspectives intéressantes pour répondre à certains défis qui se posent dans le contexte du renouveau pédagogique et du nouveau régime pédagogique au secondaire. La réflexion menée en 2005 sur le renouvellement de l'organisation scolaire au secondaire a mis en perspective plusieurs questions de fond touchant les choix d'horaires, les familles et le titulariat, l'adéquation de ces pratiques eu égard aux conditions de la tâche enseignante, l'intégration des matières, la gestion du temps, etc.

La progression de l'ÉÉR au secondaire, on l'a vu au chapitre 2, est freinée par les questions d'organisation du temps scolaire, le découpage disciplinaire ainsi que par les modes d'évaluation des apprentissages, entre autres, les examens en vigueur. Les jumelages entre enseignants d'écoles différentes se font plus difficilement, surtout dans le cas où la petite école se met en réseau avec une plus grande école. Cette dernière, dont les groupes d'élèves sont nombreux, voit mal la collaboration avec un plus petit groupe, et n'y trouve pas forcément son compte. Ce qui s'explique non seulement par la taille mais aussi par l'organisation du travail au secondaire.

On voit actuellement poindre des formules différenciées, suivant qu'il s'agit du premier ou du second cycle du secondaire. Dans ce dernier cas, l'arrivée des trois parcours de formation du nouveau régime pédagogique, la disponibilité de cours à option vont requérir un regard renouvelé sur la desserte des services éducatifs sur un territoire. Les petites écoles secondaires sont directement interpellées ici, dans la mesure où on souhaitera maintenir une offre diversifiée et de qualité dans ces milieux. Déjà, des directions de services éducatifs réfléchissent aux possibilités qu'offre l'École éloignée en réseau pour relever ces défis.

En ce qui concerne l'organisation du temps scolaire, des formules sont en train de naître et seront expérimentées dès l'année 2006-2007 au secondaire :

- Le co-enseignement en réseau au deuxième cycle du secondaire, où des enseignants reformulent leur contenu de manière à le partager en fonction du niveau des élèves situés dans des écoles différentes, pour un même cours de base;
- La prise en charge par des enseignants d'une plus grande école urbaine des élèves de la petite école, au premier cycle du secondaire. Ce qui signifie que les enseignants se déplacent dans la petite école sur une base régulière, et utilisent le réseau à certains moments. Une telle formule, si elle réussit, permettrait de garder les élèves du 1<sup>er</sup> cycle du secondaire dans leur village, tout en favorisant ensuite leur intégration au 2<sup>e</sup> cycle du secondaire lorsqu'ils se déplaceront à la grande école.

D'autres avenues seront certainement explorées dans les deux cycles du secondaire, mais prendront vraisemblablement plus de temps pour s'institutionnaliser, considérant l'agenda du renouveau pédagogique et des parcours de formation du nouveau régime pédagogique. Il faut retenir cependant que le modèle de l'École éloignée en réseau peut constituer une solution viable dans la recherche de configurations organisationnelles et pédagogiques au secondaire.

### ***3.2.2.3 L'intervention en réseau, une autre forme d'institutionnalisation d'ÉÉR***

Une expérience de téléorthophonie s'est concrétisée en 2005-2006 au sein de l'initiative ÉÉR, et s'est avérée suffisamment concluante pour se poursuivre. En effet, si le réseau produit des effets intéressants pour les enseignants et les élèves, que des conseillers pédagogiques interviennent de plus en plus avec efficacité de cette façon dans les écoles, on peut imaginer que l'ensemble des services complémentaires des commissions scolaires pourrait aussi faire l'adoption de ce mode de travail. Il n'est évidemment pas question de substituer les relations/interventions en face-à-face par des relations/interventions « virtuelles ». À l'instar des enseignants, si le tiers du temps de ces personnels se faisait en réseau, dans des tâches qui sont appropriées pour intervenir en réseau, il y a lieu de croire que davantage d'heures pourraient être dévolues à l'intervention directe plutôt qu'à des déplacements coûteux en temps pour ne pas dire aussi en argent du côté des institutions.

Des réflexions ont commencé à prendre forme dans le réseau de la santé pour introduire ce type de pratiques auprès de la population. Et compte tenu de la rareté de la main-d'œuvre en région dans certaines professions, il y a là des explorations pertinentes à faire pour assurer une disponibilité et une qualité de services en région pour les jeunes et les adultes. Ici, l'école pourrait être un lieu intégrateur de services, disposant d'équipements et de connectivité pour ce faire. Les commissions scolaires pourraient prendre les devants et mettre en place ces nouvelles formes de prestation de services dans les petits milieux, en partenariat avec les

communautés locales. Il s'agirait ici d'une avenue intéressante pour l'institutionnalisation de l'ÉÉR.

#### **3.2.2.4 L'institutionnalisation de l'ÉÉR et les futurs enseignants**

Ce sont souvent les écoles plus petites et plus éloignées qui bénéficient le moins de la présence de stagiaires en enseignement; pourtant, une bonne proportion de futurs enseignants commenceront leur carrière dans ces écoles ! N'y aurait-il pas lieu d'examiner des approches nouvelles pour favoriser la présence de stagiaires dans ces milieux, avec le support des communautés locales? Comment intégrer des approches de mise en réseau dans le programme de formation des maîtres, notamment dans les universités régionales?

Quelques germes apparaissent actuellement, autour de l'équipe de recherche-intervention de l'initiative ÉÉR. Il s'agit de supervision de stages en utilisant le réseau. Ce fut d'abord le cas dans une région (Commission scolaire Harricana) en collaboration avec deux universités dont l'Université du Québec en Abitibi-Témiscamisque, puis dans trois régions (Commission scolaire Harricana et Commission scolaire Énergie). À l'automne 2006, huit stagiaires sont supervisés au moyen des outils ÉÉR. Les commissions scolaires pourraient développer des partenariats plus formels en ce sens, de manière à favoriser l'intégration des futurs enseignants dans leurs écoles en réseau.

#### **3.2.2.5 Des acteurs à solliciter davantage pour le déploiement de l'ÉÉR**

La progression de l'École éloignée en réseau soulève nécessairement des questions de rôles nouveaux chez les acteurs qui y sont engagés. Plus particulièrement chez les directions d'école et les enseignants. Dans ce contexte, le déploiement attendu à l'échelle de la commission scolaire requerra aussi des efforts particuliers auprès des instances qui représentent ces groupes d'acteurs régionalement.

Il est normal que ces questions soient soulevées, car le modèle ÉÉR transforme significativement des façons de faire. Les commissions scolaires auront avantage à associer les syndicaux locaux et régionaux et les associations de directeurs/trices d'écoles aux transformations en cours dans le déploiement de l'ÉÉR, dans un souci de compréhension des intentions, de valorisation des résultats et des bénéficiaires associés à l'utilisation du réseau pour ces groupes d'acteurs.

De plus, la question du développement professionnel des enseignants n'est pas épargnée ici, étant au contraire directement interpellée par la mise en réseau et les formes de collaboration entre pairs. Il sera utile que le MELS prenne acte du déploiement de l'ÉÉR dans les commissions scolaires, et que des formes renouvelées de développement professionnel

émergent en conséquence. En soi, le fait de mettre des enseignants en communauté d'apprentissage, par le réseau, constitue un acte de développement professionnel, et il serait approprié d'en assurer la reconnaissance par des modalités appropriées, au Ministère et dans les commissions scolaires.



## CONCLUSION

Comme le chapitre précédent le démontre, l'usage d'outils de télécollaboration a donné de l'expansion aux environnements d'apprentissage en procurant de nouvelles opportunités aux élèves des écoles pilotes et aussi aux élèves des écoles auxquelles elles se sont jumelées (écoles partenaires). Toutefois, pour que cela se produise, des conditions d'innovation ont été mises en place. Elles constituent le premier ordre de résultats recherchés lors de la mise en œuvre de ÉÉR. D'itération en itération, ces conditions se sont faites davantage présentes. Deux réserves s'appliquent : 1) les délais en matière de connectivité et 2) la perte de capacité (connaissances et habiletés technologiques et/ou pédagogiques) occasionnée par les mouvements de personnel.

Dans les classes ÉÉR, on renouvelle l'organisation de la classe ainsi que les façons de faire : les rôles exercés lors d'activités en réseau sont en voie d'être repensés, ceux des élèves, des enseignants, des intervenants hors de la classe. L'usage de la technologie change certaines pratiques et vice-versa.

Ce rapport voulait contribuer à la compréhension de comment les technologies de réseau peuvent soutenir la collaboration entre personnes, classes et institutions. L'hypothèse de travail était, et demeure, que l'enrichissement de l'environnement d'apprentissage des élèves ainsi que l'environnement de travail des enseignants passe par des interactions productives entre enseignants et élèves de différentes écoles. Les processus de classes observés ainsi que les résultats d'apprentissage obtenus viennent renforcer cette hypothèse.

Ainsi, que ce soit à l'intérieur d'une même commission scolaire ou au sein d'un réseau de petites écoles de commissions scolaires différentes, Internet peut être mis au service de l'innovation collective qui, elle, transcende les limites des efforts personnels et institutionnels individuels!



## RÉFÉRENCES

- Alexander, C. (1979). *The timeless way of building*. New York: Oxford University Press.
- Alexander, C., Ishikawa, S., Silverstein, M., Jacobson, M., Fiksdahl-King, I. & Angel, S. (1977). *A pattern language: Towns, buildings, construction*. New York: Oxford University Press.
- American Psychological Association (1993). *Principes psychologiques centrés sur l'apprenant ou l'apprenante : Des orientations pour une redéfinition et une réforme de l'école*. Traduction française par Réginald Grégoire Inc., juillet 1995, Disponible : <http://www.fse.ulaval.ca/fac/tact/fr/html/principe.html>
- Banathy, B. H. (1991). *Systems design of education: A journey to create the future*. Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology Publications.
- Bereiter, C. & Scardamalia, M. (1987). *The Psychology of Written Composition*. Hillsdale NJ: Erlbaum.
- Bereiter, C., & Scardamalia, M. (1989). Intentional learning as a goal of instruction. In L. B. Resnick (Ed.), *Knowing, Learning, and instruction: Essays in honor of Robert Glaser* (pp. 361-392). Hillsdale, NJ: Earlbaum.
- Bereiter, C. et Scardamalia, M. (1993). *Surpassing ourselves : An inquiry into the nature and implications of expertise*. Chicago : Open Court.
- Blum-Kulka, S., Huck-Taglicht, D., & Avni, H. (2004). The social and discursive spectrum of peer talk. *Discourse Studies*, 6 (3), 307-328.
- Bransford, J. D., Brown, A. L., & Cocking, R. R. (1999). *How people learn: Brain, mind, experience, and school*. Washington, DC: National Academy Press.
- Cazden, C.B. (1988). *Classroom discourse: The language of teaching and learning*. Portsmouth, NH: Heinemann.
- Collins, A., Joseph, D., & Bielaczyc, K. (2004). Design Research: Theoretical and Methodological Issues. *Journal of the Learning Sciences*, 13 (1), 15-42.
- Deci, E.L., Vallerand, R.J., Pelletier, L.G., & Ryan, R.M. (1991). Motivation and education: The self-determination perspective. *Educational Psychologist*, 26 (3/4), 325-346.
- Desgagné, S., Bednarz, N., Lebus, P., Poirier, L. et Couture, C. (2001). L'approche collaborative de recherche en éducation : un rapport nouveau à établir entre recherche et formation. *Revue des sciences de l'éducation*, 27 (1), 33-64.
- Ely, D. (1999), 'Toward a philosophy of instructional technology: thirty years on', *British Journal of Educational Technology*, 30 (4), 305-310.
- Engeström, Y. (1987). *Learning by expanding: An activity-theoretical approach to developmental research*. Helsinki, Finland: Orienta-Konsultit.
- Fullan, M. (1993). *Change forces: Probing the depths of educational reform*. Philadelphia, PA: Falmer Press.
- Gibson, J. (1986). *The ecological approach to visual perception*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Inc. (Publication originale publiée en 1979)
- Graesser, A. C., & Person, N. K. (1994). Question asking during tutoring. *American Educational Research Journal*, 31(1), 104-137.



- Goodyear, P., Avgeriou, P., Baggetun, R., Bartoluzzi, S., Retalis, S., Ronteltap, F. & Rusman, E. (2004). Towards a pattern language for networked learning. *Proceedings Networked Learning Conference 2004*, Lancaster University, England, UK. Available: [http://www.shef.ac.uk/nlc2004/Proceedings/Individual Papers/Goodyear et al.htm](http://www.shef.ac.uk/nlc2004/Proceedings/Individual%20Papers/Goodyear_et_al.htm)
- Goodyear, P. (2005). Educational design and networked learning: Patterns, pattern languages and design practice. *Australasian Journal of Educational Technology*, 21(1), 82-101. Available: <http://ascilite.org.au/ajet/ajet21/goodyear.html>
- Hamel, C. (2003). *L'émergence d'une communauté professionnelle d'apprentissage et son accompagnement en réseau*. Essai de Maîtrise, Université Laval. Disponible : [http://www.eer.qc.ca/essai\\_hamel.pdf](http://www.eer.qc.ca/essai_hamel.pdf)
- Henke, R. R., Chen, X. & Goldman, G. (1999). *What happens in classrooms? Instructional practices in elementary and secondary schools (NCES 1999348)*. Washington, DC: National Center for Education Statistics, U.S. Department of Education. Available: <http://nces.ed.gov/pubsearch/pubsinfo.asp?pubid=1999348>
- Jenlink, P. M., Reigeluth, C. M., Carr, A. A. & Nelson, L. M. (1998). Guidelines for facilitating systemic change in school districts. *Systems Research and Behavioral Science*, 15, 3, 217–233.
- Jonassen, D., & Remidez, H. (2005). Mapping alternative discourse structures onto computer conferences. *Int. J. Knowledge and Learning*, 1, (1/2), 113-129.
- Joseph, R., & Reigeluth, C. M. (2005). Formative research on an early stage of the systemic change process in a small school district. *British Journal of Educational Technology*, 36 (6), 937–956.
- Kelly, A.E., (Ed.). (2003, January–February). Theme issue: The role of design in educational research. *Educational Researcher*, 32 (1). Available: <http://www.aera.net/pubs/er/toc/er3201.htm>
- King, A. (1999). Discourse patterns for mediating peer learning. In A. O Donnell & A. King (Eds.), *Cognitive perspectives on peer learning* (pp. 87–115). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Koschmann, T. (Ed.). (1996). *CSSL: Theory and practice of an emerging paradigm*. Mahwah, N.J.: L. Erlbaum Associates.
- Mercer, N & Wegeriff, R., E. (1999). Is 'explanatory talk' productive talk? In Littleton, K.& Light, P. (Eds.): *Learning with Computers*, 79-101.
- National College for School Leadership (NCSL, 2005). Virtual leadership: A small school reality? Auteurs: P. Ralley & P. Cockcroft.
- Ralley, P., & Cockcroft, P. (2005). Virtual leadership: A small school reality? National College for School leadership. Available: [www.ncsl.org.uk](http://www.ncsl.org.uk)
- Joseph, R., & Reigeluth, C. M. (2005). Formative research on an early stage of the systemic change process in a small school district. *British Journal of Educational Technology*, 36 (6), 937–956.
- Person, N. K., Kreuz, R. J., Zwaan, R. A., & Graesser, A. C. (1995). Pragmatics and pedagogy: Conversational rules and politeness strategies may inhibit effective tutoring. *Cognition and Instruction*, 13 (2), 161–188.
- Rogers, E. M. (1995). *Diffusion of innovations* (4th ed.). New York: The Free Press.
- Russell, D. L., & Schneiderheinze, A. (2005). Understanding innovation in education using activity theory. *Educational Technology and Society*, 8 (1), 38-53.

- Scardamalia, M., Bereiter, C., & Lamon, M. (1994). The CSILE project: Trying to bring the classroom into world 3. In K. McGilly (Ed.), *Classroom lessons: Integrating cognitive theory & classroom practice*. (pp.201-228). MA: MIT Press.
- Scardamalia, M., & Bereiter, C. (1999). Schools as knowledge building organizations. In D. Keating & C. Hertzman (Eds.), *Today's children, tomorrow's society: The developmental health and wealth of nations* (pp. 274-289). New York: Guilford. Aussi disponible en ligne: <http://www.ikit.org/fulltext/1999schoolsaskb.pdf>
- Scardamalia, M., & Bereiter, C. (2003). Knowledge building. In J. W. Guthrie (Ed.), *Encyclopedia of education, Second Edition* (pp. 1370-1373). New York: Macmillan.
- Seidel, R.J., & Perez, R.S. (1994). An evaluation model for investigating the impact of innovative educational technology. In H.F. O'Neil Jr. & E.L. Baker (Eds.). *Technology assessment in software applications* (pp. 177-212). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Schön, D. (1983). *The reflective practitioner*. New York: Basic Books.
- Stahl, G. (2006). *Group cognition: Computer support for building collaborative knowledge*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Webb, N. (1989). Peer interaction and learning in small groups. *International Journal of Educational Research*, 13, 21–39.
- Winn, W. (2002). Current Trends in Educational Technology Research: The Study of Learning Environments. *Educational Psychology Review*, 14, 3, September, 331-351.
- Wootton, A. J. (2006). Children's practices and their connections with 'mind'. *Discourse Studies*, 8(1), 191-198.



## ANNEXES

### Annexe 1 : Les activités-types en vidéoconférence

Administration	Définition des rôles et attribution des fonctions
	Établissement et maintien de contacts et de partenariats
	Recherche
	Réseautage des acteurs
Technique	Reconstitution de problèmes techniques
	Résolution spontanée de problèmes techniques
Développement professionnel	Veille technoémotionnelle
	Mise en route technologique
	Garde virtuelle
	Accompagnement pédagogique
	Planification et coordination d'activités pédagogiques
	Retour sur l'expérience
Apprentissage d'élèves	Travail en équipe d'élèves délocalisée
	Mise à contribution par l'élève de son expertise
	Leçons en classe élargie
	Mentorat
	Mini-profs
	Team teaching délocalisé
	Encadrement par un adulte autre que l'enseignant

#### Définition des rôles et attribution des fonctions

Des intervenants déterminent ensemble les rôles et les fonctions de chacun pour le bon fonctionnement de leurs activités. La direction, le conseiller pédagogique, l'animateur RÉCIT et l'équipe de recherche-intervention (ÉRI) clarifient les rôles et les limites de l'intervention de chacun afin d'assurer un leadership partagé. Par exemple, un animateur RÉCIT s'entend avec l'équipe de recherche et le conseiller pédagogique afin que les enseignants disposent d'un soutien personnalisé en fonction des besoins identifiés. Les élèves peuvent aussi adopter des comportements similaires à certains moments. Tel est le cas à titre d'exemple lorsque deux élèves d'écoles différentes s'entendent pour que l'un d'eux apprenne comment insérer une séquence musicale à l'intérieur d'un document multimédia d'ici le cours suivant pendant que l'autre est à la recherche de moyens pour rendre le clip vidéo plus léger.

#### Veille technoémotionnelle

Des intervenants, dont les membres de l'ÉRI, sont disponibles pour offrir un soutien interpersonnel en privilégiant diverses attitudes comme la camaraderie, l'écoute active et l'empathie. Ce soutien concerne le cadre de l'initiative et peut, à certains moments, le dépasser. À titre d'exemple, une enseignante qui se sent dépassée par les événements et qui a besoin d'une oreille attentive vient se confier. Une élève qui a aidé ses pairs à la suite de ses activités de pair-aidant vient partager sa fierté.

### **Mise en route technologique**

Des intervenants (conseiller pédagogique, mentor, technicien, enseignant, ÉRI) présentent à divers acteurs le fonctionnement technologique et les spécificités des logiciels utilisés dans le cadre de l'initiative. Une enseignante présente à une autre classe la procédure d'installation du *Knowledge Forum* par vidéoconférence. Un technicien plus expérimenté en aide un autre à installer un logiciel par vidéoconférence. Un membre de l'ÉRI répond à une demande d'un intervenant dans une école qui désire savoir comment personnaliser une perspective dans le *Knowledge Forum*. Un technicien demande à un membre de l'équipe de recherche des accès supplémentaires pour utiliser *iVisit*. Cette activité-type comprend aussi les essais techniques qui permettent d'utiliser l'équipement et les logiciels requis : tests de son, tests de caméra, apprentissage des fonctionnalités du *Knowledge Forum*.

### **Établissement et maintien de contacts et de partenariats**

Des intervenants (enseignant, directeur, conseiller, mentor) élaborent des ententes de partenariat avec des écoles et/ou organismes en vue de mettre en oeuvre des activités pédagogiques. Par exemple, deux directions s'entendent sur les périodes de libération des enseignants afin qu'ils puissent travailler ensemble. La direction d'une école-pilote rencontre des membres du personnel d'autres écoles de la commission scolaire pour solliciter leur participation à l'initiative ou pour s'entendre sur les modalités du partenariat.

### **Travail en équipe d'élèves délocalisée**

Des élèves d'écoles ou de classes différentes sont regroupés en équipe, par l'intermédiaire du réseau, dans le cadre d'une activité ou d'un projet d'apprentissage. Par exemple, ils utilisent la vidéoconférence pour mettre en commun des ressources, élaborer une expérience scientifique et évaluer l'état d'avancement du kiosque qu'ils mettent sur pied dans le cadre d'une Expo-Sciences collective. Des élèves prennent part à des exercices conjoints de lecture et d'écriture à toutes les semaines. Des équipes d'élèves planifient à distance la construction d'un tacot.

### **Recherche**

Des intervenants demandent de l'information à propos du devis de la recherche, les étapes qui la composent ou l'exercice de leurs propres responsabilités en la matière. Ces questions sont surtout adressées à l'équipe de recherche-intervention et elles sont particulièrement présentes au cours de certaines périodes de pointe du volet recherche de l'initiative (passation des tests, bilans de fin d'itération, entretiens). De plus, les différents intervenants posent des questions sur certains concepts théoriques (conditions d'innovation, théorie de l'activité, etc.) afin de mieux comprendre les tenants et aboutissants de la recherche. Par exemple, un animateur RÉCIT demande combien d'enseignants peuvent assister à une rencontre prévue avec l'équipe de recherche. Un technicien demande des informations supplémentaires au sujet de tests prévus à l'échéancier. Bref, il s'agit de toute intervention liée au déroulement du volet recherche de l'ÉÉR.

### **Garde virtuelle**

Un conseiller pédagogique, un animateur RÉCIT, une direction d'établissement sont disponibles en vidéoconférence pour répondre aux divers besoins spontanés de collègues. Ils les en ont préalablement informé afin qu'ils sachent qu'un soutien juste à temps leur est disponible. Ainsi, l'intervenant qui fait de la garde virtuelle se branche en vidéoconférence pendant qu'il vaque à d'autres occupations. Il peut ainsi être sollicité à tout moment.

### **Accompagnement pédagogique**

Des conseillers pédagogiques, des animateurs RÉCIT, et les membres de l'ÉRI accompagnent des enseignants dans la mise en oeuvre de leurs activités en réseau. Cet accompagnement est personnalisé en fonction des besoins de chacun. Les thèmes abordés lors de ces rencontres peuvent être multiples : apprentissage par projets, formation des équipes, communauté d'apprentissage, gestion de la classe en réseau, formulation d'un questionnement authentique, etc. Par exemple, un membre de l'équipe de recherche explore avec une enseignante la manière d'expliquer la notion d'échafaudage aux élèves ou encore la façon de jumeler les élèves pour obtenir une structure adéquate de travail.

### **Mise à contribution par l'élève de son expertise**

Des conseillers, des enseignants, des techniciens et des mentors forment des élèves dans chacun des sites afin qu'ils deviennent des experts pour leur école. À titre d'exemple, les élèves désignés aident les enseignants à solutionner les problèmes qu'ils éprouvent momentanément en vidéoconférence. Ils conservent aussi parfois des traces des problèmes rencontrés afin d'alimenter une banque de solutions.

### **Mini-profs**

Des élèves sont disponibles en vidéoconférence pour en aider d'autres, par exemple, dans la résolution de problèmes en mathématique. Ils adoptent alors des comportements qui s'apparentent en certains points à ceux d'un enseignant. Si aucune question ne leur est posée, ils poursuivent leur travail individuellement. Dans ce contexte, les interactions se déroulent principalement d'élève à élève. Pendant que l'élève aidé dispose d'une ressource lui permettant de progresser dans sa compréhension, l'élève aidant, lui, apprend en enseignant. Un autre exemple est celui des élèves du secondaire qui assurent le rôle de mini-profs auprès d'élèves du primaire. Dans plusieurs de ces cas, l'objectif visé a trait à la facilitation du passage primaire-secondaire et le renforcement des compétences des élèves du secondaire.

### **Encadrement par un adulte autre que l'enseignant**

Lors de situations de travail en équipe d'élèves délocalisée, un enseignant en orthopédagogie, un conseiller pédagogique ou une direction d'école accompagne la démarche des élèves afin d'enrichir le dialogue et de susciter de plus amples interactions. Il peut s'agir également d'une conversation de type plus informel avec un adulte. À titre d'exemple, une enseignante d'une autre classe accompagne un élève dans l'élaboration des questions qu'il posera à son coéquipier pour favoriser l'échange entre ceux-ci.

### **« Team teaching » délocalisé**

Des enseignants qui ont réuni leurs classes mettent en commun leur expertise et se partagent une partie de la tâche d'enseignement et d'intervention selon des modalités qu'ils ont déterminées.

### **Mentorat**

Une ressource extérieure à l'initiative fait bénéficier de son expertise à des intervenants. À titre d'exemple, un vétéran de la Deuxième Guerre mondiale partage un témoignage à des élèves qui réalisent un travail à ce sujet. Une auteure reconnue présente un atelier d'écriture à des élèves. Un chimiste d'une entreprise de production de papier travaille avec des élèves afin de les aider à comprendre, d'un point de vue scientifique, le processus de recyclage.

### **Leçons en classe élargie**

Une classe accueille des élèves d'une classe d'une autre école afin de leur permettre de bénéficier d'un cours davantage adapté à leur niveau. Par exemple, deux élèves joignent une classe par vidéoconférence pour l'apprentissage de la lecture pendant que leur enseignante travaille avec les autres élèves de la classe en face à face étant donné que les deux élèves sont plus âgés mais moins nombreux que la plupart des autres élèves qui sont dans la même classe physique qu'eux.

### **Classe à domicile**

Un élève, qui ne peut être présent dans sa classe, pour diverses raisons, participe à l'ensemble des activités de sa classe de chez lui, par vidéoconférence.

### **Planification et coordination d'activités pédagogiques**

Des intervenants se rencontrent afin de mettre en œuvre et d'orchestrer le déroulement d'activités. Au niveau de la planification, les enseignants travaillent à mettre en place des activités d'apprentissage en lien avec le Programme de formation de l'école québécoise. Au plan de la coordination, les enseignants se rencontrent pour valider les étapes subséquentes auxquelles prendre part, procéder à des réajustements à la suite de certaines difficultés vécues par les élèves ou encore ajuster l'activité, par exemple, pour qu'elle soit plus signifiante pour l'apprentissage.

**Reconstitution de problèmes techniques**

Des techniciens, des membres de l'ÉRI, des enseignants et des élèves prévoient des rencontres afin de reproduire les problèmes techniques rencontrés lors de l'utilisation des outils et du réseau. Leur intention est de mieux comprendre les raisons de ces insuccès et d'y pallier. La coordination de ces rencontres de résolution de problème est généralement orchestrée par l'ÉRI mais elle peut aussi être initiée par une commission scolaire lorsqu'elle éprouve des problèmes techniques à l'interne.

**Résolution spontanée de problèmes techniques**

Lors de la tenue d'activités, certains problèmes techniques peuvent survenir et en ralentir le déroulement. Peu importe les intervenants, la plupart ont généralement à faire face à de tels problèmes à un moment ou un autre. Ensemble, ils sont appelés à développer des stratégies de résolution de problème sur le champ qui leur permettent de s'outiller et de mieux faire face à ces situations inopinées. Ici, le problème doit donc être résolu, dans la mesure du possible, dès qu'il survient afin que les participants puissent poursuivre l'activité entamée.

**Réseautage des acteurs**

Face à des problèmes et des questionnements, l'ÉRI cible l'expertise des acteurs et les réseaute, peu importe leur commission scolaire d'appartenance, afin qu'ils puissent s'entraider. Au fil du temps, les acteurs en viennent à établir les contacts eux-mêmes puisqu'ils connaissent d'autres personnes qui peuvent leur venir en aide.

**Retour sur l'expérience**

Les enseignants et ceux qui les accompagnent (conseiller pédagogique, animateur RÉCIT, direction d'établissement et l'ÉRI) se rencontrent afin de faire un retour réflexif sur les activités vécues dans le cadre de l'initiative. Par exemple, deux enseignants échangent afin de trouver des moyens de planifier des activités d'apprentissage en mettant à profit le réseau. Des enseignants et un animateur RÉCIT réfléchissent aux méthodes qui permettent de mieux utiliser les outils de la classe en réseau dans leur gestion de classe. Il peut également s'agir d'un bilan pour rendre compte des activités effectuées et des décisions prises.

## Annexe 2 : Exemples de questions initiées sur le *Knowledge Forum* (Phase II)

### Primaire

---

- Est-ce que les animaux ont des sentiments ?
- Puisque tous les humains sont différents, en quoi chacune des religions rassemble les différents adeptes de cette même religion?
- Pourquoi y a-t-il des guerres ?
- Quel lien existe-t-il entre les histoires de Tintin et l'actualité ?
- Pourquoi certains objets flottent ou coulent ?
- Comment on fait pour savoir ce qui s'est passé il y a très longtemps ?
- Comment fonctionne le cerveau ?
- Pourquoi les feuilles changent de couleur l'automne ?
- Comment peut-on faire pour aider la forêt ?
- Pourquoi la mode change-t-elle aussi vite ?
- Qu'est-ce qui te permet d'être en santé? Explique-le?
- Comment promouvoir cette saine habitude de vie auprès de la population et notamment les jeunes?
- Comment l'Univers a-t-il été créé ?
- Pourquoi deux objets de poids différents touchent le sol en même temps?
- Sais-tu comment fonctionne une ampoule électrique?
- Pourquoi la girafe a-t-elle un si long cou et l'éléphant un si long nez ?
- J'aimerais savoir quels facteurs augmentent la solidité d'un pont.
- Comment créer des décorations pour un sapin de Noël écologique?
- J'aimerais comprendre quel rôle joue l'alimentation sur notre espérance de vie ?
- Pourquoi certaines personnes vivent-elles plus longtemps que d'autres ?
- Qu'est-ce que les pluies acides peuvent avoir comme effets sur la faune et la flore?
- Pourquoi les coûts du pétrole augmentent-ils si rapidement ?
- Quelle est votre théorie sur l'existence des extraterrestres ?
- Pourquoi les vaches ont trois estomacs ?
- Pourquoi a-t-on inventé l'école ?
- À quoi servent les mouches et les maringouins ?
- Quel est l'impact de la hausse du prix de l'essence sur les gens du JALL ?

### Secondaire

---

- Comment s'est formé l'univers? Combien de temps cela a-t-il pris?
- Pourquoi avons-nous plusieurs types de forêts?
- Pourquoi les provinces du Canada sont-elles séparées de cette façon-là?
- Comment se forment les nuages ?
- Est-ce que le degré de la planète va toujours augmenter et atteindre une grosse chaleur ?
- De où sortent les arcs-en-ciel ?
- Le territoire agricole est-il en danger ?
- Comment les auteurs font-ils pour créer un personnage ?
- Pourquoi les plantes sont-elles vertes ?
- Pourquoi les animaux marins ingurgitent-ils beaucoup d'eau salé et ils ne sont jamais malades ?
- Quelle est l'origine de la vie ?
- Pourquoi perdons-nous tous nos cheveux quand on est vieux ?
- Qui a raison, la science ou la religion ?
- Pourquoi n'y a-t-il pas d'air dans l'espace ?
- Pourquoi une bouteille de boisson gazeuse n'est pas totalement pleine lorsque vous l'achetez ? Que se passe-t-il lorsqu'on change la température de la bouteille ?
- Comment expliquer l'influence du réchauffement climatique sur la faune et la flore ?
- Croyez-vous qu'il existe de la vie sur une autre planète ?
- Quels moyens pourraient prendre les usines pour diminuer leur pollution ?
- Quels sont les bienfaits de la récupération dans ta vie de tous les jours ?
- Pourquoi les hommes de la préhistoire ont-ils cherché à se déplacer vers le nord ?
- Si le barrage Manic 5 se détruisait, quelles seraient les conséquences sur la Côte-Nord ?
- Qu'est-ce qui cause l'anorexie chez les filles ?
- D'après vous, pourquoi la drogue est si présente dans la vie des jeunes ?
- Comment est-ce possible de faire de la glace dans un aréna ?
- Quand je suis dans l'autobus, pourquoi suis-je projeté vers l'avant quand elle freine et vers l'arrière lorsqu'elle avance ?





### Annexe 3 : Le test de motivation<sup>46</sup>

**Au primaire**, en ce qui concerne environ 10% des élèves, soit les 96 élèves<sup>47</sup> qui ont passé le test au printemps 2005 (prétest ou temps 1) et au printemps 2006 (posttest ou temps 2), la Figure 43 permet de voir que ce sont les élèves des écoles pilotes (lignes solides) qui manifestent une moindre perte de motivation et une amélioration plus évidente de la motivation intrinsèque (graphiques intitulés MI) que les élèves des écoles partenaires et des écoles témoins.<sup>48</sup>

Plusieurs constats émergent :

- Entre le prétest et le posttest, le sentiment de compétence en écriture baisse significativement mais de manière moins prononcée pour les élèves des écoles pilotes.
- Alors qu'au prétest, les élèves des écoles pilotes se sentent significativement moins bons en math que les élèves des écoles témoins, il n'y a plus de différence entre les deux groupes au posttest.
- La motivation intrinsèque en lecture a tendance à augmenter pour l'ensemble des groupes, bien que cette hausse ne soit pas significative.
- La motivation intrinsèque en écriture diminue pour les trois types de groupes au posttest.
- Au prétest, les élèves des écoles pilotes sont moins motivés intrinsèquement en mathématiques que les élèves des écoles partenaires et ils le demeurent aussi au posttest.

---

<sup>46</sup> Au primaire, deux échelles ont été utilisées. D'abord, *l'Échelle de Motivation en Éducation* qui mesure une orientation motivationnelle dans le contexte de l'éducation (Vallerand, Blais, Brière, & Pelletier 1989). Pour les besoins de l'étude, seulement trois des sept sous-échelles ont été utilisées soit : la motivation intrinsèque à la connaissance, la motivation extrinsèque par régulation identifiée et la motivation extrinsèque par régulation externe. Chacune des sous-échelles est composée de quatre énoncés qui se répondent sur une échelle de type Likert en cinq points. Ensuite, *l'Échelle de perception de compétence* mesure les perceptions de compétence vis-à-vis de l'éducation (PCDV; Losier & Vallerand, 1993). Cette échelle est composée de quatre énoncés qui se répondent à partir d'une échelle de type Likert en cinq points. Ces deux échelles présentent des qualités psychométriques satisfaisantes. Pour les besoins de l'étude, elles ont été adaptées afin d'évaluer la motivation et la perception de compétence des étudiants en fonction de trois matières scolaires soit : la lecture, l'écriture et les mathématiques.

Au secondaire, seule *l'Échelle de Motivation en Éducation* a été utilisée. Pour les besoins de l'étude, cinq des sept sous-échelles ont été utilisées soit : la motivation intrinsèque à la connaissance, les trois types de motivation extrinsèque (par régulation identifiée, par régulation introjectée et par régulation externe) et l'amotivation. Chacune des sous-échelles est composée de quatre énoncés qui se répondent à partir d'une échelle de type Likert en cinq points. À partir de ces cinq types de motivation, un index de motivation a été calculé permettant ainsi d'obtenir une image plus globale de la motivation des élèves.

<sup>47</sup> Ces élèves étaient ainsi répartis : 37 dans les écoles pilotes, 26 dans les écoles partenaires et 33 dans les écoles témoins.

<sup>48</sup> Puisque la situation varie selon les sites, les résultats individualisés seront remis en début de Phase III.

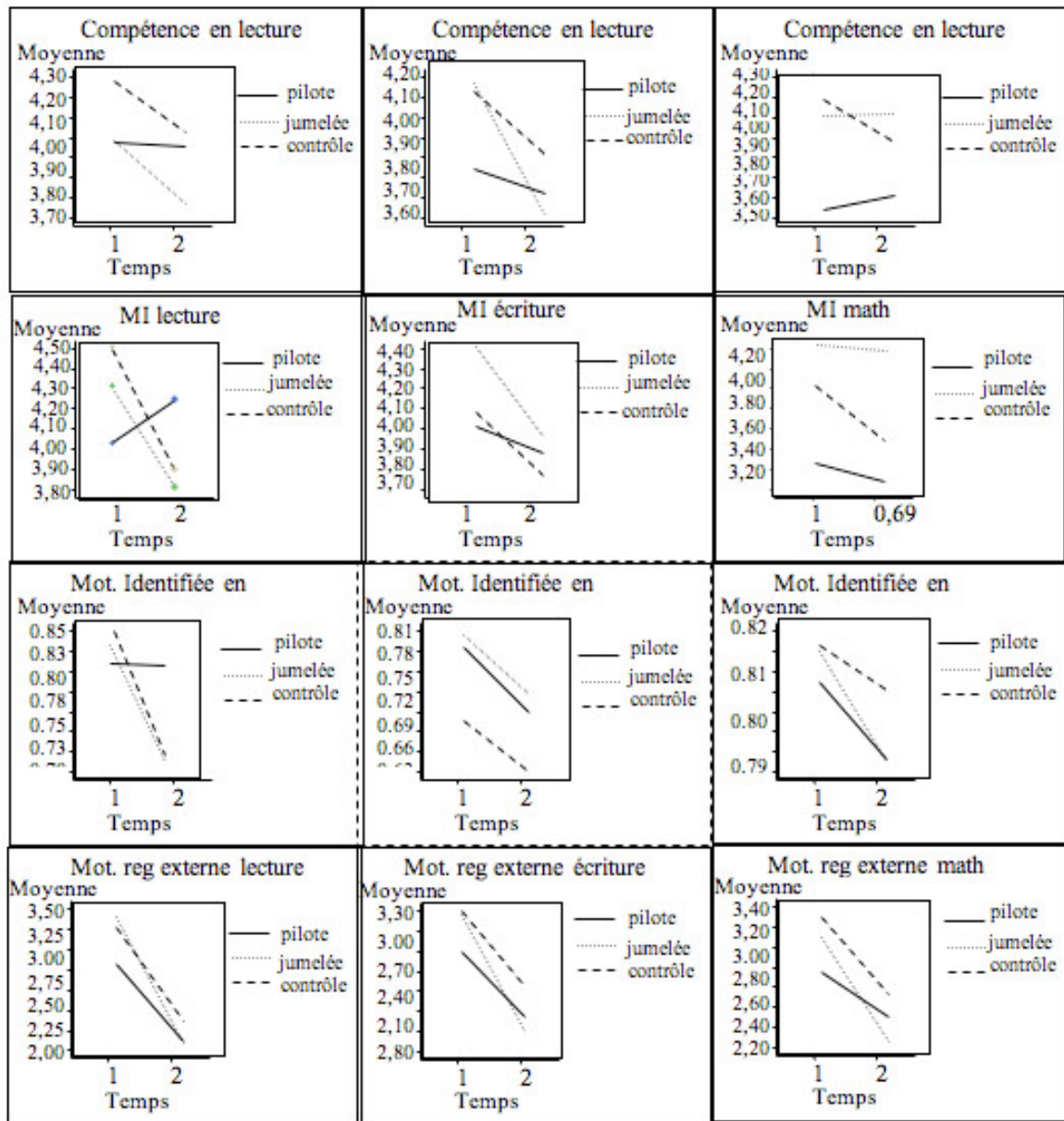


Figure 43 : Motivation des élèves du primaire

- La motivation identifiée<sup>49</sup> en lecture baisse de manière significative pour les élèves des écoles partenaires et témoins, ce n'est pas le cas pour les élèves des écoles pilotes.
- La motivation par régulation identifiée en écriture diminue pour les élèves appartenant aux trois types d'écoles.
- La motivation par régulation identifiée en mathématiques ne fluctue pas pour les élèves des trois types d'écoles.

<sup>49</sup> La motivation par régulation identifiée réfère aux comportements qui sont exécutés par choix par l'individu qui les juge important. Par exemple, un élève peut ne pas apprécier l'école secondaire mais décider néanmoins de la fréquenter parce qu'il juge que le diplôme qu'il y obtiendra est important pour lui permettre d'accomplir l'emploi qu'il désire.

- Pour ce qui est de la motivation par régulation externe<sup>50</sup>, elle baisse de manière significative pour tous les trois types d'écoles et ce, pour toutes les matières scolaires.

**Au secondaire**, pour les 142 élèves qui ont passé le test aux temps 1 et 2, on constate (Figure 44) une baisse significative pour trois des sept indicateurs en ce qui concerne les écoles pilotes alors qu'on n'en constate aucune dans le cas des écoles partenaires. Cependant, nombre de facteurs ont pu intervenir, entre autres, le très faible nombre d'élèves ayant fait le prétest et le posttest dans les écoles partenaires et témoins<sup>51</sup>. Le fait que certaines classes partenaires aient mis un terme à leur participation en cours de route alors que d'autres se sont jointes, combiné à des changements de choix de classes témoins dans la passation du prétest et du posttest, peut expliquer le faible nombre d'élèves pour qui la correspondance entre les deux temps a pu être établie.

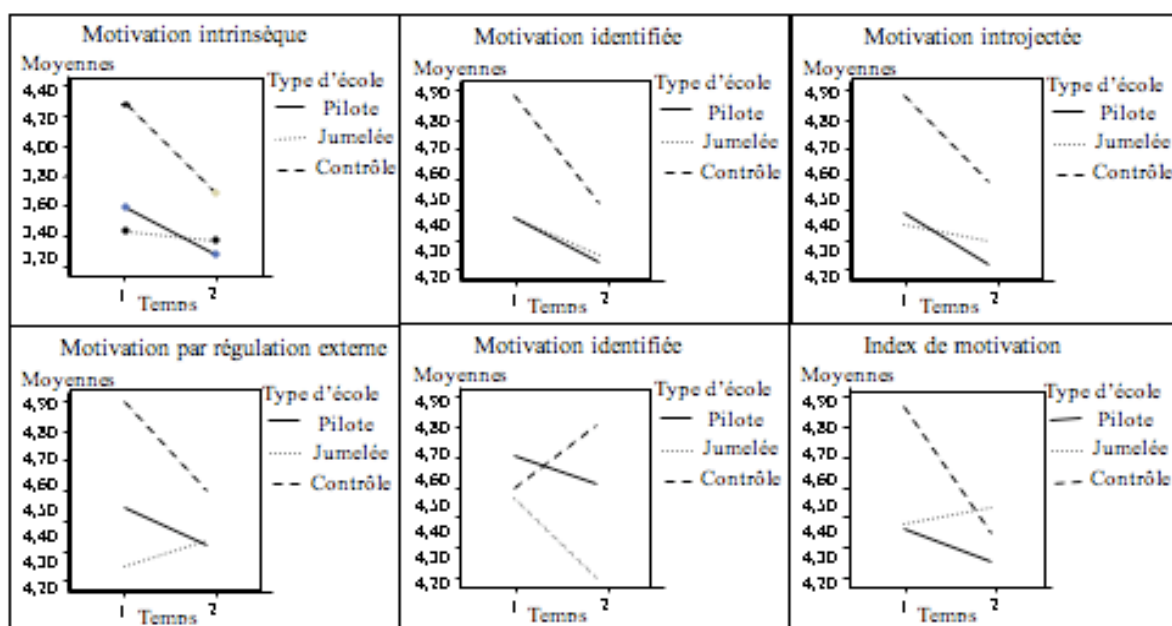


Figure 44 : Motivation des élèves au secondaire

**En ce qui concerne les résultats pour l'ensemble des élèves du primaire qui ont passé le prétest<sup>52</sup>**, les élèves des écoles pilotes étaient significativement moins motivés de façon intrinsèque envers la lecture que les élèves des écoles témoins et ceux des écoles partenaires. Ils étaient aussi moins motivés de façon intrinsèque envers l'écriture que les élèves des écoles partenaires. Finalement,

<sup>50</sup> La régulation externe réfère à des comportements qui ne sont pas autodéterminés car ils sont régulés par des moyens externes comme des récompenses et des contraintes.

<sup>51</sup> On compte 107 élèves dans le groupe « écoles pilotes », 25 dans le groupe « écoles partenaires » et 10 dans le groupe « écoles témoins ».

<sup>52</sup> Au prétest, l'échantillon est composé de 1023 élèves provenant de plusieurs écoles primaires de la province de Québec. De ce nombre, 283 élèves font partie des écoles pilotes, 548 des écoles partenaires et 192 des écoles témoins.

on constatait que les élèves des écoles pilotes étaient également moins motivés de façon intrinsèque envers les mathématiques que les élèves des écoles témoins. De plus, les élèves des écoles pilotes étaient moins motivés de manière identifiée<sup>53</sup> en lecture, en écriture et en mathématiques que les élèves des écoles partenaires et ceux des écoles témoins<sup>54</sup>. Aussi, les résultats indiquaient que les élèves des écoles partenaires étaient moins motivés de manière identifiée en lecture que les élèves des écoles témoins. Finalement, les élèves des écoles témoins se sentaient plus compétents en mathématiques que les élèves des écoles partenaires et des écoles pilotes. **Au posttest**<sup>55</sup>, les élèves des écoles pilotes sont significativement moins motivés de façon intrinsèque envers l'écriture que les élèves des écoles témoins et ils sont moins motivés de façon intrinsèque envers la lecture que les élèves des écoles témoins et des écoles partenaires. De plus, les élèves des écoles pilotes sont moins motivés de manière identifiée envers la lecture que les élèves des écoles partenaires. En outre, les élèves des écoles témoins se sentent plus compétents en lecture et en mathématiques que les élèves des écoles partenaires et ils se sentent plus compétents en écriture que les élèves des écoles partenaires et pilotes.

**En ce qui concerne les résultats pour l'ensemble des élèves du secondaire qui ont passé le test soit au temps 1<sup>56</sup> ou au temps 2<sup>57</sup>**, les résultats indiquent que les élèves des écoles pilotes sont moins motivés que les élèves des écoles partenaires et témoins. Au temps 2, les résultats indiquent que les élèves des écoles pilotes présentent significativement moins de motivation identifiée et plus d'amotivation que les élèves des écoles partenaires. L'index de motivation présente les mêmes résultats, i.e. les étudiants des écoles pilotes ont une plus faible motivation autodéterminée que les étudiants des écoles partenaires. Cependant, on constate, dans les deux commissions scolaires où les outils de télécollaboration ont été davantage utilisés, les deux différences significatives suivantes :

- CS 1 : les élèves des écoles pilotes sont significativement plus motivés de façon intrinsèque que les élèves des écoles partenaires.
- CS 2 : les élèves des écoles pilotes présentent un niveau moins élevé de motivation par régulation externe que les étudiants des écoles partenaires.

---

<sup>53</sup> La motivation par régulation identifiée réfère aux comportements qui sont exécutés par choix par l'individu qui les juge importants. Par exemple, un élève peut ne pas apprécier l'école secondaire mais décider néanmoins de la fréquenter parce qu'il juge que le diplôme qu'il y obtiendra est important pour lui permettre d'accomplir l'emploi qu'il désire.

<sup>54</sup> La motivation identifiée, même s'il s'agit d'une motivation externe, est une bonne motivation. Les élèves motivés de cette manière sont motivés à étudier en lecture ou en écriture parce qu'ils trouvent ces matières scolaires importantes et qu'ils sont conscients que ces matières peuvent leurs être utiles dans leur cheminement. C'est donc une bonne chose d'être motivé de cette manière, contrairement à la motivation introjectée ou par régulation externe.

<sup>55</sup> Au posttest, l'échantillon est composé de 1010 élèves provenant de plusieurs écoles primaires. De ce nombre, 257 élèves font partie des écoles pilotes, 505 des écoles partenaires et 248 des écoles témoins.

<sup>56</sup> Au temps 1, l'échantillon est composé de 469 élèves provenant de plusieurs écoles secondaires de la province de Québec. De ce nombre, 229 élèves font partie des écoles pilotes, 212 des écoles partenaires et 28 des écoles témoins.

<sup>57</sup> Au temps 2, l'échantillon est composé de 1031 élèves provenant de plusieurs écoles secondaires. De ce nombre, 381 élèves font partie des écoles pilotes, 617 des écoles partenaires et 33 des écoles témoins.

#### **Annexe 4 : L'élaboration des graphiques de mise en relation**

Les figures 31 à 33 présentent des croisements de divers indicateurs et variables en vue de dégager des tendances préliminaires qui seront des points d'approfondissement en Phase III. Nous présentons ici de quelle façon ces graphiques ont été générés.

Nous utiliserons le graphique ci-après pour situer les explications présentées. Dans cet exemple, nous avons voulu mettre en relation la présence des conditions avec la présence de discours de type coélaboration. En d'autres mots, selon le degré de présence des conditions d'innovation dans les sites, observe-t-on des différences au niveau de la présence de discours de coélaboration dans les notes écrites par les élèves sur le *Knowledge Forum*.

Pour ce faire, nous avons d'abord classer les conditions d'innovation de chacun des 13 sites selon trois degrés de présence. Le premier degré (1) représente les sites dans lesquels les conditions sont les moins présentes alors que le troisième degré (3) représente les sites dans lesquels les conditions sont les plus présentes. Dans le graphique ci-après, cette présence des conditions d'innovation est représentée sur l'axe des X. À noter que l'échelle illustrée a quatre niveaux, mais elle doit être lue sur trois niveaux. Un quatrième niveau a été ajouté uniquement à des fins de clarté visuelle.

Ensuite, nous avons aussi classé la présence du discours de coélaboration de chacun des 13 sites selon trois degrés. Le premier degré (1) représente les sites dans lesquels où il y a le moins de discours de coélaboration alors que le troisième degré (3) représente les sites où il y en a le plus. Dans le graphique ci-après, cette présence du discours de coélaboration est représentée sur l'axe des Y. À noter que l'échelle illustrée a quatre niveaux, mais elle doit être lue sur trois niveaux. Un quatrième niveau a été ajouté uniquement à des fins de clarté visuelle.

Une fois ces deux classements faits, les deux données obtenues pour chaque site (présence des conditions d'innovation et du discours de coélaboration) ont été placées dans le graphique ci-après. Ainsi, chaque point bleu correspond aux résultats d'un des 13 sites. Sur le graphique, on ne voit que cinq points; cette situation s'explique par le fait que certains sites ont un même niveau de présence des conditions d'innovation et de discours de coélaboration. Par exemple, le site représenté par le point bleu situé à 1 sur l'axe des X et situé également à 1 sur l'axe des Y est un site parmi ceux où les conditions d'innovation sont les moins présentes et un site parmi ceux où le discours de coélaboration est le moins présent également.

Après avoir fait correspondre dans le graphique un point bleu pour chaque site à partir de ses résultats, nous avons placé une courbe pour illustrer la tendance qui se dégage à travers les 13 sites. Dans la Figure 45, la courbe obtenue a une pente positive car au fur et à mesure que l'axe des X augmente, l'axe des Y augmente aussi. Dans le contexte des indicateurs représentés sur ce graphique, cela signifie que, de façon générale, plus les conditions

d'innovation sont présentes dans un site, plus on observe la présence de discours de type coélaboration dans les notes écrites par les élèves sur le *Knowledge Forum*.

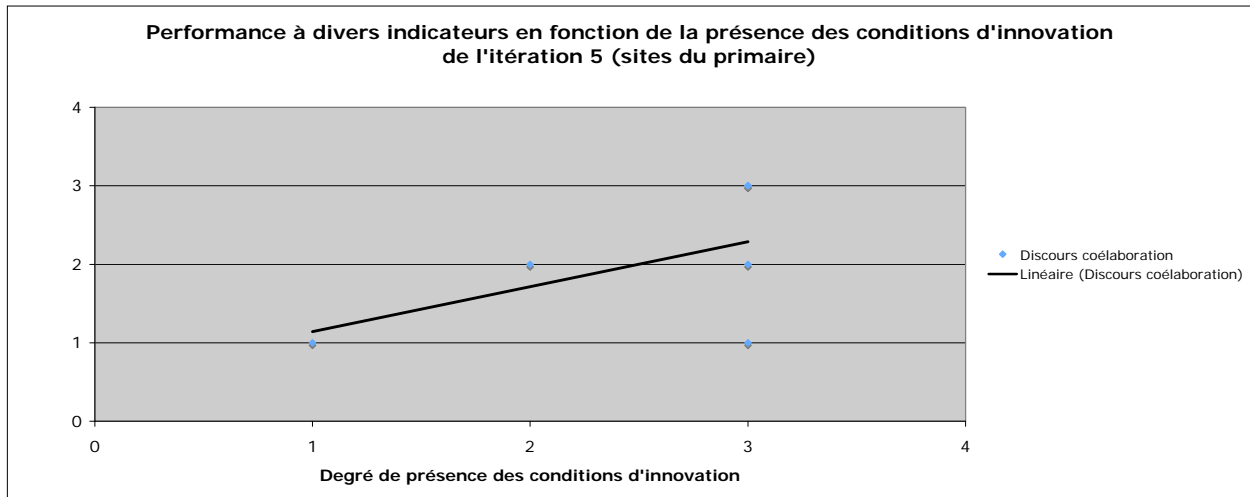


Figure 45 : Présence des indicateurs de performance en fonction des conditions d'innovation

Les figures 31 à 33 ont été élaborées de la même façon, mais à partir de différents indicateurs. Par ailleurs, on y retrouve plusieurs courbes car plusieurs paires d'indicateurs ont été représentées dans un même graphique.

## Annexe 5 : Utilisation du lexique scientifique au premier cycle du secondaire

La communication joue un rôle essentiel dans la construction des savoirs scientifiques et technologiques. Le recours à un langage scientifique suppose que l'on est en mesure de produire et d'interpréter des messages à caractère scientifique ou technologique. De plus, communiquer à l'aide d'un langage approprié permet d'assurer une continuité entre les connaissances acquises et celles qui naîtront des échanges avec les autres. Afin de pouvoir communiquer adéquatement, l'élève est sensibilisé à l'utilisation de la terminologie propre à la science et à la technologie. Pour ce faire, il se doit d'utiliser les bons termes dans leur contexte. C'est principalement cet aspect qui a fait l'objet de l'analyse de l'utilisation du lexique scientifique pour les classes du premier cycle du secondaire.

Le contenu de formation en science et technologie est divisé en quatre grands univers : univers matériel, univers vivant, terre et espace, univers technologique. Ainsi, divers champs de connaissances alimentent le contenu de formation : la géologie, l'astronomie, la physique, la chimie, la biologie et la technologie. Ces univers sont interreliés et ne doivent pas être abordés séparément ni de manière séquentielle. C'est pourquoi, afin d'élaborer un lexique en science et technologie, les contenus de formation ont été pris en considération sans compartimenter les termes ciblés. Pour élaborer le lexique, le volume *Galileo*<sup>58</sup> a aussi été utilisé. Ce volume de référence est destiné aux élèves de premier cycle du secondaire en science et technologie. Le volume a été scruté d'un couvert à l'autre afin d'en ressortir les mots d'ordre scientifique. Le choix des mots a été fait en se référant uniquement au contenu de formation. Au total, 887 mots ont été conservés afin de procéder à l'analyse. En voici la liste, par ordre alphabétique.

### A

abattage, abiotique, abri, accoutumance, acidité, acquis, activité, adaptation, aérobique, affinage, agent, agitateur, agroalimentaire, aiguilles, aire, akène, alcool, algue, aliment, alimentaire, alliage, alterne, amande, amibe, amidon, amont, amphibien, anaérobique, analyse, ancestral, ancêtre, ancrage, angiosperme, angle, animal, anneaux, annélide, antarctique, anthère, anthropophage, antihoraire, apparence, arachnide, arboricole, arbuste, arctique, argile, aride, artificiel, ascendant, asexué, astéroïde, astronomique, atmosphère, atome, attaché, attraction, aubier, aurora, autotrophe, aval, axe, azote

### B

bactérie, baie, bain-marie, balance, bande, basalte, basicité, bécher, besoin, bicarbonate, bidirectionnelle, binominale, biocénose, biodégradable, biodiversité, biologique, bioluminescence, biosphère, biotique, biotope, bivalve, blé, bois, boréale, botanique, botaniste, bouleau, bourgeon, bouturage, branchies, brisure, broyage, brut

### C

caché, caduque, cahier, caillage, calcaire, calcium, calice, cambium, Cancer, canine, capacité, Capricorne, capsule, caramélisation, carapace, carbone, cardinal, cardinaux, carnivore, carpelle, cartésien, cartilagineux, cavité, ceinture, Celsius, cellulaire, cellule, cellulose, cercle, céréale, cerne, cétacé, chaîne, champignon, changement, charge, chaton, chaux, chêne, chimique, chlorophylle, chloroplaste, choc, chromosome, chromosphère, cime, cinétique, cisaillement, ciseaux, classe,

---

<sup>58</sup> Atef Chenouda et Mathieu Dubreuil. *Galileo* Vol. A, 1<sup>er</sup> cycle du secondaire, Science et technologie. Éditions CEC.



classification, clé, climat, climatique, clostédium, coléoptère, collecte, colonne, coloration, combustion, comestible, comète, communauté, compétition, complexe, comportement, composante, composé, composite, compost, compression, compte-goutte, conception, conclusion, condensateur, condensation, condition, conditionnement, cône, confirmer, congélation, conifère, conservation, consommateur, constante, construction, continent, continentale, contrainte, contrôle, convection, convergence, coprophage, coquille, corolle, corrosif, corrosion, couche, coupe, courant, cratère, crayon, crémaillère, crépuscule, creuset, cristallisation, cristalliseur, croisement, croissance, croissant, croûte, crustacé, cuisson, culture, cyanobactérie, cycle, cylindre, cytoplasme

**D**

daphnie, décantation, déchet, décidu, décoloration, décomposeur, décomposition, découpage, déformation, défrichage, dégradation, degré, démarche, démontable, densité, dentée, denture, dérive, derme, descendance, descendant, détritivore, développement, diagramme, diaphragme, diffusion, digestion, digue, dioxyde, dioxygène, directe, disparition, dissection, dissolution, dissoudre, divergence, domaine, dominance, dominant, dominé, dormance, douce, drageons, dur, duramen, dureté, duvet

**E**

eau, écaille, échantillon, échelle, échinoderme, éclipse, écologie, écologique, écorce, écosystème, effet, élaboré, élasticité, élastique, électrique, élément, embranchement, embryon, émigration, empotage, empreinte, encadrement, énergie, engrenage, entonnoir, entrée, entretien, enveloppe, éolienne, épicycle, épidémie, épinette, éprouvette, équateur, équilibre, équinoxe, érable, erlhenmeyer, érosion, éruption, espèce, essence, étamine, état, étude, eucaryote, évaporation, évolution, exotique, expansion, externe, extinction, extrant, extrusive

**F**

fabrication, faille, faisceaux, famille, faune, fécondation, femelle, fer, fermentation, fertile, feuillage, feuille, feuillu, fibre, fiche, filet, filtration, filtre, fleur, flexibilité, floraison, floral, flore, fluide, fonction, fondamental, force, forestier, forêt, formule, fossile, fougère, fouissage, fousseur, foyer, fracture, frêne, friabilité, friction, frontière, frottement, frugivore, fuseau, fusion, fût

**G**

gamète, gamme, gastéropode, gaz, gemmule, gène, génération, génétique, genre, géologique, géométrie, géothermique, géotropisme, germe, germination, gestation, geyser, gibbeuse, glaciation, glande, globe, glucide, gluten, gradué, grain, gramme, granite, granivore, gravité, Greenwich, grossesse, grossissement, grumeau, guidage, gymnosperme

**H**

habitat, habitude, hachuré, hauteur, hélicoïdal, hélium, hémisphère, hépatique, herbacée, herbivore, hétérogène, hétérotrophe, heure, hibernation, hiérarchie, histogramme, hibernation, homogène, horaire, horizon, houppier, humidité, humus, hutte, hybride, hydraulique, hydrogène, hydroponique, hydrosphère, hypocentre, hypothèse

**I**

ichtyophage, identification, ignée, imitation, immigration, impact, imprégnation, incisive, inclinaison, incubation, indémontable, indigène, indigeste, indirecte, individu, industrie, infertile, infirmer, inflammable, inné, inorganique, insecte, insectivore, insoluble, instinct, intempérie, interaction, interfécondité, intermédiaire, interne, interplanétaire, intrans, intrusive, invertébré, investigation, iode, irritabilité, isométrique

**J**

jour, jovienne, Jupiter

**K**

Kelvin, kilogramme,

**L**

lame, lamelle, lapilli, largeur, latitude, lave, Lavoisier, levier, levure, liaison, liber, lichen, ligne, ligneux, lignine, limbe, limon, limpide, linéaire, lipide, liquide, lithosphère, litière, litre, lobe, lobée, locomotion, loi, longueur, longitude, lumineuse, lunaire, lune

**M**

machine, mâchoire, macrométrie, magma, magnétique, magnétisme, mâle, mammaire, mammifère, manipulation, manteau, marcottage, marée, marémotrice, Mars, masse, matériaux, matériel, matière, mature, mécanique, mécanisme, mélange, mélèze, membrane, Mercure, méridien, méridionale, mésosphère, métamorphique, météorite, mètre, micelle, micrométrie, micro-organisme, microscope, milieu, millilitre, minéraux, mixte, mobilité, mode, modèle, modélisation, modifié, moelle, molaire, molécule, monère, morphologie, mortalité, mortier, mou, mousse, mouvement, multicellulaire, myriapode

**N**

natalité, naturel, nécrophage, Neptune, nervure, niche, nidification, niveau, noeud, noix, nom, nomenclature, non-vivant, nord, noyau, nucléaire, nuit, nutriment, nutrition

**O**

objectif, objet, océanique, oculaire, omnivore, onde, opaque, opération, opposé, optique, orbite, ordre, organe, organique, organisation, organisme, origine, ornithologue, orogenèse, orthogonal, osmose, ossature, osseux, ouest, ovaire, ovipare, ovule, oxygène, ozone

**P**

palmure, Pangée, Panthalassa, papier, parallèle, parenté, paroi, particule, partielle, pasteurisation, pédoncule, périodique, persistant, perspective, perturbation, pétale, pétiole, Pétris, pétrissage, peuplier, pH, phase, phénomène, phosphore, photosphère, photosynthèse, phototropisme, physique, phytophage, pictogramme, pignon, pilon, pin, pipette, piscivore, pistil, placenta, plan, planète, plante, plantule, plaque, plat, platine, plissement, pluie, pluricellulaire, Pluton, point, polaire, pôles, pollen, pollinisation, pollution, population, pore, porosité, port, potassium, potence, potentiel, poussée, prédateur, préhensile, préparation, pressage, primaire, primate, principe, problématique, problème, procaryote, procédé, producteur, production, proie, projection, propriété, protection, protéine, protiste, prototype, pruche

**Q**

quadrat, qualitatif, quantitatif, quartier

**R**

race, racine, radicule, radicle, raisonnement, rameau, ramification, rayonnement, reboisement, récolte, recyclage, réflexe, réflexion, réfrigération, régénération, régime, région, règne, relation, relief, renouvelable, réparation, repos, reproducteur, reproduction, reptile, réseau, résine, résineux, respiration, ressource, résultat, révolution, rhizome, rhizophage, richesse, Richter, rigide, rigidité, roche, rongeur, rotation, rotifère, roue, ruissellement, ruminant

**S**

sabot, saison, salé, samare, sapin, saprophage, satellite, Saturne, scalpel, schéma, schématiser, science, scientifique, secondaire, sédiment, sédimentaire, séisme, sel, sélection, semis, sépale, séparation, serre, sève, sexué, simple, sodium, sol, solaire, solide, solidification, solstice, soluble, solution, solvant, sonore, sortie, sous-sol, spatule, squelette, stérilisation, stigmat, stimuli, stomate, strate, stratosphère, structure, style, subduction, sublimation, substance, succion, sud, superficie, support, surexploitation, système

**T**

tableau, tactisme, taïga, taille, tamis, taux, taxane, taxonomie, taxonomiste, technique, technologie, tectonique, tellurique, température, tempéré, tempéré, tension, Terre, terreau, terrestre, territoire, territorialité, théorie, thermique, thermosphère, thuya, tige, tigelle, tilleul, tissu, topographie, torsion, totale, tundra, tourbe, tourbière, toxique, trajectoire, transformation, translation, transmission, transpiration, transport, transversale, tremblement, triage, tronc, trophique, tropical, tropique, tropisme, troposphère, tsunami, tube, tubercule, turbidité

**U**

ultraviolet, unicellulaire, unidirectionnelle, uniforme, unité, universel, Uranus

**V**

vacuole, valet, vapeur, variable, végétal, végétation, Vénus, verglas, vermivore, vertébrale, vertèbre, vertébré, verticille, vie, virus, vis, vital, vitesse, vivace, vivant, vivipare, volcan, volcanique, volume

**X**

xylophage

**Z**

zénith, zone

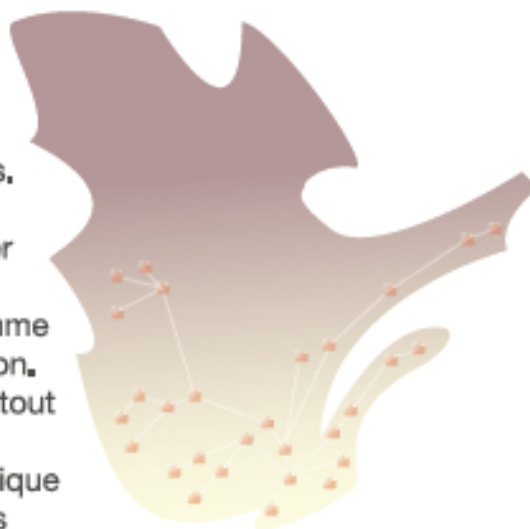
Une fois le lexique complété, les perspectives de sept commissions scolaires traitant de science et technologie sur le *Knowledge Forum* ont été repérées. Au total, 251 perspectives ont été repérées et analysées.

Sur le *Knowledge Forum*, chaque note (5522 notes au total) de chaque perspective de science et technologie a été lue afin d'en faire ressortir tous les mots du lexique élaboré. Sur un total de 175 054 mots, 12 044 faisaient partie de ce lexique. Lorsque les mots sélectionnés faisaient partie du lexique, l'orthographe de ceux-ci a été vérifiée. De plus, une vérification de l'utilisation faite de ces mots a été effectuée en considérant leur contexte d'utilisation. La même procédure a été appliquée pour chaque commission scolaire. Les résultats ont été compilés afin de pouvoir procéder à leur analyse. Les résultats compilés ont été les suivants : le nombre de mots au total, le nombre de mots faisant partie du lexique, le nombre de mots de lexique ayant la bonne orthographe, le nombre de mots différents provenant du lexique, le nombre de notes et le nombre moyen de mots par note.

Soulignons aussi que les déclinaisons ont été prises en considération lors de l'analyse. Prenons l'exemple d'une note extraite d'une perspective : « Selon moi, les animaux sont indispensables aux humains. » Dans cette phrase, le mot « animaux » a été utilisé. Par contre, seul le mot « animal » fait partie du lexique élaboré. Puisque le mot « animaux » est le pluriel du mot « animal », il a néanmoins été calculé. Le même procédé a été utilisé pour les conjugaisons de verbes.

## Mission du CEFRIO

Le **CEFRIO** (Centre francophone d'informatisation des organisations) est un centre de liaison et de transfert qui regroupe près de 160 membres universitaires, industriels et gouvernementaux ainsi que 51 chercheurs associés et invités. Sa mission: aider les organisations à être plus productives et à contribuer au bien-être des citoyens en utilisant les technologies de l'information comme levier de transformation et d'innovation. En partenariat, le **CEFRIO** réalise partout au Québec des projets de recherche, d'expérimentation et de veille stratégique sur l'appropriation des TI. Ces projets touchent l'ensemble des secteurs de l'économie québécoise tant privé que public. Les activités du **CEFRIO** sont financées en majeure partie par ses membres et par le gouvernement du Québec, son principal partenaire financier.



Pour suivre l'évolution des technologies de l'information au Québec, visitez notre site Infomètre:

[www.infometre.cefrio.qc.ca](http://www.infometre.cefrio.qc.ca)

**cefrio**  
*vosre lien avec l'avenir*

### Bureau de Québec

888, rue Saint-Jean, bureau 575  
Québec (Québec)  
G1R 5H6 - Canada  
Téléphone : 418-523-3746  
Télécopieur : 418-523-2329

### Bureau de la Baie-des-Chaleurs

303, route 132 Ouest  
Saint-Omer (Québec)  
G0C 2Z0  
Téléphone : 418-364-2327  
Télécopieur : 418-364-2002

### Bureau de Montréal

550, rue Sherbrooke Ouest  
Tour Ouest, bureau 350  
Montréal (Québec)  
H3A 1B9 - Canada  
Téléphone : 514-840-1245  
Télécopieur : 514-840-1275

### Bureau de l'Abitibi-Témiscamingue

187, avenue Murdoch  
Rouyn-Noranda (Québec)  
J9X 1E3  
Téléphone : 819-762-1021

[info@cefrio.qc.ca](mailto:info@cefrio.qc.ca)  
[www.cefrio.qc.ca](http://www.cefrio.qc.ca)

Éducation,  
Loisir et Sport  
**Québec** 

Avec la participation de :  
• Ministère des Affaires municipales et des Régions  
• Ministère des Services gouvernementaux