

CEFRIO

L'école éloignée en réseau

Revue des cas et des écrits

Thérèse Laferrière, CRIRES, Université Laval
Alain Breuleux, Université McGill

Avec la participation de

Chantal Ouellette, Université McGill
Gyeong Mi Heo, Université McGill
Dominique Cliche, Université Laval
Guillaume Bouillon, Université Laval
Patricia Jacques, Université Laval
Christine Hamel, Université Laval
Stéphane Allaire, Université Laval
Bernard Côté, Université Laval
Gilles Roy, CRIRES, Université Laval

31 août 2002

Table des matières

Introduction	4
Chapitre 1 L'égalité des chances, les petites écoles et les technologies de l'information et de la communication	7
1.1 L'application du principe de l'égalité des chances.....	9
1.2 L'égalité d'accès aux TIC.....	13
1.3 La formation à distance au moyen des TIC	15
Chapitre 2 Pratiques d'égalité d'accès à l'éducation au moyen des TIC.....	17
2.1 Au niveau des systèmes éducatifs dans leur ensemble (niveau macro).....	17
2.1.1 Cas des Îles Britanniques	17
2.1.2 Cas de l'Australie du Sud.....	18
2.1.3 Cas de la Norvège.....	19
2.2 Au niveau des institutions éducatives (niveau méso).....	21
2.2.1 Cas d'établissements scolaires d'États du Sud-Est (États-Unis).....	21
2.2.2 Cas d'établissements scolaires de l'Alaska (États-Unis).....	22
2.2.4 Cas des écoles virtuelles et des cours sur Internet au Canada anglophone	23
2.3 Pratiques spécifiques en matière d'intégration pédagogique (niveau micro).....	26
2.3.1 Cas de mobilisation locale	26
2.3.2 Cas du Réseau des petites écoles anglophones québécoises.....	27
Chapitre 3 Le concept d'école éloignée en réseau	29
3.1 Réussir à faire apprendre des jeunes au moyen de l'ordinateur en réseau.....	30
3.2 Types d'accès possibles pour les élèves utilisant un ordinateur en réseau.....	32
3.2.1 L'accès à l'information.....	32
3.2.2 L'accès à des personnes	33
3.2.3 L'accès à des ressources éducatives.....	34
3.2.4 L'accès à des communautés d'apprentissage	36
3.3 L'apprentissage en réseau : conditions de réussite	39
Chapitre 4 Les enjeux de l'innovation en éducation au moyen des TIC	44
4.1 Faisabilité de l'innovation	44
4.2 Durabilité de l'innovation	48
4.3 Transférabilité de l'innovation	49
4.4 Extensibilité de l'innovation.....	50

Chapitre 5 Cadre d'intervention et d'observation	52
5.1 Cadre d'intervention	52
5.1.1 Au plan administratif.....	53
5.1.2 Au plan pédagogique	54
5.1.3 Au plan technologique.....	56
5.1.4 Au plan de l'organisation communautaire	57
5.2 Cadre d'observation	59
5.2.1 L'ethos des écoles au départ du projet	61
5.2.2 La capacité d'innovation des sites.....	61
5.2.3 La situation à la fin du projet.....	64
Conclusion.....	66
Références.....	68
Annexe A Méthodologie suivie pour la revue des écrits	79
Annexe B Ressources sur le Web	82
Annexe C Scénarios de l'OCDE sur l'école du futur.....	84

qu'aucun élève ne soit inscrit pour un niveau scolaire donné, par exemple le secondaire V. Il se peut également que le conseil d'établissement n'ait pas été fondé⁸.

Dans cette étude, l'expression école éloignée en réseau traduit soit la distance géographique des centres, soit la distance normative. Ainsi, une école peut être éloignée d'un centre urbain sur une courte distance, mais se situer néanmoins hors des normes habituelles en ce qui concerne le nombre d'élèves qui la fréquentent. S'ensuit, un nombre limité de professionnels de l'éducation qui y travaillent et l'absence de certains choix concernant le contenu des apprentissages et les services offerts aux élèves.

C'est dire que l'école d'Émilie Bordeleau dans les *Filles de Caleb*, n'est pas seulement un roman au Québec; c'est même une réalité qui s'accroît et qui préoccupe⁹. Les petites communautés désirent le maintien de leurs petites écoles, allant même parfois à contribuer par des allocations financières locales. Le ministère de l'Éducation y consacre également des fonds additionnels¹⁰. Cependant, ces écoles demeurent à risque. Ici comme dans d'autres pays, elles sont susceptibles de devenir bientôt désuètes si rien n'est fait ou si elles demeurent inflexibles et résistent à modifier leur approche ou à entreprendre des changements organisationnels.

Récemment, le ministère de l'Éducation a confié au CEFRIO le mandat d'examiner en quoi les technologies de l'information et de la communication (TIC) pourraient venir en appui dans la recherche de solutions viables pour le maintien et le développement de la propre réponse de ces écoles aux défis de l'actuelle réforme de l'éducation. S'agissant d'instruire, de socialiser et de qualifier en vue, entre autres, d'une participation responsable aux activités civiles et de travail à l'ère des réseaux, le CEFRIO est à même d'exercer un transfert de connaissances acquises dans d'autres secteurs (par ex., celui de la santé) qui ont expérimenté et retenu des solutions devenant possibles grâce aux réseaux électroniques (Internet, intranet, extranet) à large bande passante. Dans le domaine de l'éducation, le CEFRIO a été associé au Réseau des centres d'excellence en téléapprentissage (Canada) depuis 1996. À travers ce dernier, divers devis sociotechniques en vue d'apporter des solutions en matière d'apprentissage à distance comme en matière d'organisation et d'opération de la classe en réseau ont été développés. De plus, l'équipe de la présente étude est rattachée au Centre de recherche et d'intervention sur la réussite scolaire (CRIRES), un centre interuniversitaire qui résulte d'un partenariat avec la Centrale des syndicats du Québec (CSQ).

La réussite scolaire au Québec ouvre un nouveau chapitre avec le présent projet, celui de se servir du réseau Internet à des fins d'accessibilité et d'égalité des chances pour les jeunes fréquentant l'école éloignée. Des cas de figure seront appliqués en quelques sites

⁸ Il s'agit là d'une hypothèse défendue à l'intérieur d'un rapport récent portant sur les conseils d'établissement des écoles québécoises (Roy et Deniger, 2001).

⁹ Cette préoccupation a pu s'exprimer en au moins trois occasions : Lors du colloque « Grandir parmi les grands » (1993), qui portait sur les petites écoles et les classes multiprogrammes (MEQ, 1993); lors des États généraux de l'éducation (MEQ, 1997) et lors du colloque sur la décroissance de la clientèle scolaire (FCSQ, 2000).

¹⁰ Le ministre Legault a introduit, en 1999, une plus grande souplesse dans le calcul du ratio maîtres-élèves, permettant ainsi un meilleur financement des petites écoles de village.

disposant d'une large bande passante afin de vérifier de nouvelles possibilités en matière d'enseignement et d'apprentissage lorsque élèves et enseignants ne sont pas toujours en présence. Il en résultera une meilleure connaissance de ce qui se passe et de ce qui doit se passer lorsqu'on délocalise, par moments, la situation éducative¹¹ par l'emprunt du réseau électronique afin de relier des enseignants, des élèves et des contenus. Dans les cas réussis, les écoles concernées ainsi que leurs proches communautés s'en trouveront mieux nanties.

Le présent document fait état de la recension des cas et des écrits qui permettront d'éclairer les acteurs participant à ce projet de recherche-action. Le premier chapitre campe le projet dans l'application même du principe d'égalité des chances et le chapitre deux montre comment différents pays associent ce principe et les TIC. Le chapitre trois aborde un concept nouveau, celui de l'école éloignée en réseau. Le chapitre quatre discute des enjeux relatifs à la faisabilité, durabilité, transférabilité et extensibilité d'une telle innovation. Pour donner au lecteur une idée plus concrète de la nature du projet mis de l'avant, le chapitre cinq présente les cadres d'intervention et d'observation prévus pour les sites qui y participent.

¹¹ Définie par Schwab (1973) de la manière suivante : quelqu'un qui enseigne quelque chose à quelqu'un en un contexte donné. Dans le présent document, elle est ainsi redéfinie : quelqu'un qui apprend quelque chose avec quelqu'un en un contexte donné.

Chapitre 1

L'égalité des chances, les petites écoles et les technologies de l'information et de la communication

L'apport possible des technologies de l'information et de la communication (TIC) au maintien des petites écoles a déjà été soulevé ici au Québec et ailleurs. Un récent forum tenu à l'intérieur du colloque portant sur la décroissance de la clientèle scolaire au Québec (FCSQ, 2000) retenait cette piste de solution comme « priorité » : « Assurer aux écoles un soutien financier adéquat pour une meilleure utilisation de ces nouvelles technologies en tenant compte des besoins particuliers des petites écoles »¹².

En Finlande, le plan de développement 1999-2004 du ministère de l'Éducation (2000, section 3.2.1) en fait clairement mention. Grégoire (2001) rapporte ce qui suit :

« le réseau des écoles en milieu rural sera soutenu en vue d'éliminer les trajets exagérément longs et fatigants qui pourraient nuire à la capacité d'apprentissage des élèves ». Cette préoccupation conduit à retenir l'orientation suivante : « Afin d'assurer le maintien d'un réseau scolaire de haut niveau dans les régions peu peuplées, on poursuivra les projets-pilotes en cours, qui visent à développer des modèles appropriés d'intervention et à promouvoir l'utilisation des technologies et des réseaux d'information dans les petites écoles ». (p. 17)

L'objet de la présente revue des cas et des écrits est de voir en quoi et comment l'application du principe d'égalité des chances (entendre accès et succès des élèves) pourrait tirer profit du déploiement de la large bande passante au sein du système scolaire québécois, en particulier l'école éloignée. La définition adoptée ici de l'école éloignée est la suivante :

L'école est éloignée au plan géographique ou au plan normatif (faible nombre d'élèves, etc.); elle est rurale et publique.

Afin de recenser les cas d'application ainsi que les écrits en la matière, l'équipe de recherche a formulé les trois questions suivantes :

- En quels termes différents systèmes éducatifs associent-ils égalité des chances et TIC?
- Quel est le savoir accumulé susceptible d'éclairer la mise en œuvre du projet de l' « École éloignée en réseau »?

¹² Priorité 3 du Forum 5 du colloque sur la décroissance de la clientèle scolaire, forum qui portait sur les solutions offertes par les nouvelles technologies, FCSQ, 2000, <http://www.fcsq.qc.ca/perfectionnement/colloques/dcroissance/forum.html#top>

- Dans quelles conditions la mise en réseau de classes du primaire ou du secondaire peut-elle réussir ?

Pour y parvenir, elle empruntera à divers domaines d'études¹³. Puisque le langage utilisé diffère pour décrire les expériences récentes en matière d'apprentissage au sein d'une classe branchée en réseau, quelques distinctions au plan terminologique s'imposent.

- **Formation à distance** : La formation à distance en est à sa troisième génération. La première a été celle de l'imprimerie qui a permis l'offre de cours par correspondance et la deuxième celle du multimédia (imprimé, radio, télévision, vidéo) mieux connue au Québec sous l'appellation enseignement télévisé. C'est la micro-informatique qui fonde la troisième génération, entre autres, Internet (Nipper, 1989; voir aussi Benigno et Trentin, 2000, p. 261).
- **Téléapprentissage** : On définit le téléapprentissage comme un processus d'acquisition d'information, de construction de connaissances et de développement de savoir-faire et d'habiletés, qui se réalise dans un environnement informatisé supporté par des réseaux, par l'intermédiaire d'interactions avec le système ou d'échanges interpersonnels répartis dans le temps et l'espace. (CIRTA, 2002)
 - **Apprentissage en ligne** (*online learning*), soit un mode d'apprentissage basé sur l'utilisation des nouvelles technologies, permettant l'accès à des formations en ligne, interactives et parfois personnalisées, diffusées par l'intermédiaire d'Internet, d'un intranet ou autre média électronique, afin de développer les compétences, tout en rendant le processus d'apprentissage indépendant de l'heure et de l'endroit. (OLF, 2001) **E-learning** (*electronic learning*) : au départ, ce terme regroupait toutes les ressources électroniques disponibles à des fins d'apprentissage. Avec le développement d'Internet, le terme devient synonyme d'apprentissage en ligne tout en dégageant une connotation plus commerciale que ce dernier.
 - **Apprentissage en réseau**. Tout en utilisant les outils de l'apprentissage en ligne, celui-ci nécessite une collaboration entre des personnes en réseau qui interagissent afin de connaître et approfondir une question ou un objet, ou encore de réaliser un projet d'apprentissage.
- **Communauté d'apprentissage** : Une classe gérée comme une communauté d'apprentissage privilégie le dialogue et un processus de décision démocratique, travaille à la résolution de problèmes réels et ses activités, réalisées physiquement en classe ou au moyen du réseau concourent à l'atteinte d'un objet défini et partagé.
- **Classe virtuelle** : Désigne un groupe d'individus dispersés, inscrits au même cours et reliés électroniquement. Le dispositif, synchrone ou asynchrone, réplique dans le virtuel le concept de classe physique.

¹³ Voir la description de la méthodologie utilisée à l'Annexe A.

- **École virtuelle** : une école virtuelle offre un programme, obligatoire ou d'enrichissement, à des élèves sur le temps ou en dehors des heures de classe et en recourant, soit entièrement ou partiellement, à Internet. **Digischools** : expression utilisée lors de la récente conférence sur l'école virtuelle en Europe tenue à Rotterdam (13-16 juin 2002).
- **Réseau** : Nouvelle forme d'organisation entre individus, groupes ou institutions supportée par un ensemble d'ordinateurs interconnectés qui permet de partager de l'information. Les personnes peuvent communiquer et travailler en collaboration de façon synchrone ou asynchrone en n'étant pas tributaires de leur localisation respective.
- **Bande passante** : Débit d'une connexion Internet. En général, plus le débit est élevé (large bande passante), moins le temps d'attente est long avant que l'information demandée parvienne à un ordinateur et soit affichée à l'écran.
- **Protocole Internet (IP, Internet Protocol)** : Le protocole standard international pour envoyer et recevoir des données par Internet.

Les trois sections de ce chapitre sont en lien avec la première question posée, à savoir en quels termes différents systèmes éducatifs associent-ils égalité des chances et TIC. Un survol de l'application contemporaine du principe de l'égalité des chances en différents pays est suivi d'une brève section sur l'évocation même du principe d'accès en matière de TIC ainsi que d'une section explorant la formation à distance au moyen des TIC.

1.1 L'application du principe de l'égalité des chances

Le principe d'«égalité des chances en éducation» fait l'objet, en Occident, d'un large consensus social. Connu au Royaume-Uni sous l'expression *equality of opportunity* et aux États-Unis sous le terme *equity*, il suppose à la fois une démocratisation de l'école assurant l'accès pour tous à une formation générale, une formation adaptée qui sait répondre aux besoins de populations spécifiques (inaptitude ou inadaptation scolaire), ainsi qu'une action compensatoire qui vise à soutenir certaines populations en particulier¹⁴. Il fait cependant l'objet de mesures différentes en fonction des différents contextes nationaux.

Au Royaume-Uni, la Further Education National Training Organisation (FENTO¹⁵) (1999, p.3) affirmait récemment : « Tous les étudiants devraient avoir accès à des choix d'apprentissage appropriés, cela indépendamment de leur sexe, origine ethnique, orientation

¹⁴ Ce sont les programmes «Head Start» et «Follow through», lancés en pleine période de la «guerre à la pauvreté» (au milieu des années '60), qui caractérisent le mieux l'esprit propre à ces programmes compensatoires, programmes qui sont par ailleurs souvent régis en fonction des règles d'équité, c'est-à-dire qu'ils accordent des ressources additionnelles aux populations définies comme en ayant le plus besoin.

¹⁵ FENTO est l'une des 71 organisations du Royaume-Uni en matière d'organisation de la formation. Voir : <http://www.fento.org/start.html> et http://www.bournemouth-schools.org.uk/ict_changes.htm

sexuelle, âge ou difficultés scolaires ». En Angleterre, l'accent est actuellement mis sur l'application du principe d'égalité des chances de manière à tenir compte des intérêts des garçons et des filles par le recours à une gamme d'activités et de contextes d'apprentissage qui leur offrent une variété d'interprétations à dégager et de résultats possibles.¹⁶ Au Collège de Bolton, la grille d'évaluation des travaux requis des étudiants inscrits dans un programme de formation initiale en enseignement inclut le critère suivant : reconnaître, décrire et faire face aux enjeux de l'application du principe d'égalité des chances.¹⁷ En Écosse, on insiste sur l'importance de 1) présenter aux élèves des défis d'apprentissage adaptés, mais suffisamment costauds ; 2) composer avec les difficultés d'apprentissage des élèves; 3) recourir aux TIC, entre autres, pour augmenter la connaissance que l'élève a du monde à une plus grande échelle. Le Moray Council¹⁸ a préparé un canevas de base pour l'ensemble de ses écoles qui stipule le but suivant : développer la capacité en TIC dans l'école, et on poursuit : Ce but s'applique à tous et, ce faisant, nous allons améliorer l'accès à l'information, augmenter les occasions de communiquer, développer les compétences en gestion de l'information et en matière de communication, saisir l'occasion d'enrichir le curriculum, d'augmenter les critères de réussite dans toutes les sphères du curriculum et motiver les étudiants et le personnel tout en nous assurant d'offrir l'égalité d'accès à tous. (Voir Scotland Scottish Executive, 2001)

En contexte québécois, le principe d'«égalité des chances» se présente également comme permettant de répondre aux exigences d'une école accessible pour toutes les catégories d'élèves, quels que soient leurs caractéristiques et besoins. Cependant, si le principe s'applique à l'ensemble du territoire, il prend dans les faits une forte coloration urbaine. C'est en effet dans les villes que sont logées les «écoles spéciales» prêtes à recevoir les élèves qui vivent des difficultés d'apprentissage ou de comportement. Ce sont également les villes (Montréal en particulier) qui sont le plus sujettes à bénéficier des programmes de soutien et de prévention émanant des politiques auprès des milieux défavorisés. Dans les faits, peu d'attention est portée au sort des petites écoles rurales ou encore aux problématiques spécifiques (types de classe, modes d'enseignement) qui s'y vivent¹⁹.

Les États généraux de l'Éducation, tenus en 1995, ont permis à différents acteurs de la société québécoise d'exprimer leur point de vue sur des questions relatives à l'égalité des chances en éducation. Le rapport synthèse des États généraux (MEQ, 1996) résume ainsi ce qui avait été entendu relativement au sort des petites écoles :

« Au primaire et au secondaire, la question du maintien des petites écoles de village ou de quartier a retenu l'attention d'un bon nombre de participants. Des associations de parents et des regroupements de consommateurs ou de représentants du milieu rural estiment qu'il est préférable de préserver ces petites

¹⁶ Voir le curriculum national en ligne : http://www.nc.uk.net/accessible/tv_homepage.html

¹⁷ Voir http://www.ase.bolton.ac.uk/educat/courses/ITT/Assessment/ITTass0102.htm#_Toc520613112

¹⁸ Voir <http://www.ngflscotland.gov.uk/5-14/guidelines/htmlguidelines/guide-ict/page56.htm>

¹⁹ Cette situation de méconnaissance des réalités rurales était déjà décrite du temps de la Politique ministérielle de 1980 (L'école s'adapte à son milieu, MEQ, 1980).

écoles plutôt que de transporter les enfants vers d'autres localités. On demande au gouvernement d'adopter une politique qui assure l'accès à une école primaire de qualité dans chaque village. Du côté des parents, on formule des propositions en vue d'atteindre cet objectif : revoir la méthode d'évaluation des places, assouplir le mode de financement, transférer la gestion du transport au ministère de l'Éducation (MEQ) et mettre en commun les ressources des milieux scolaire, municipal et communautaire. Pour leur part, les administrateurs et élus scolaires, sans s'opposer au maintien des petites écoles, insistent sur les problèmes financiers qu'il soulève. Ils demandent que soient précisées la situation de ces écoles et les obligations qui leur incombent en la matière et souhaitent un soutien financier du Ministère. Quant au personnel scolaire, tout en admettant que le désir de maintenir les petites écoles est légitime, il souhaite qu'il ne se réalise que dans la mesure où la qualité des services éducatifs et des conditions de travail est assurée. »

Ce même rapport synthèse (MEQ, 1996) résume ainsi les propos tenus relativement aux classes multiprogrammes :

«Les classes multiprogrammes font figure de bouée de sauvetage pour les petites écoles que l'on serait tenté de fermer. Mais, on semble conscient de leurs limites, même du côté des parents où l'on réclame des conditions particulières : un nombre d'élèves plus restreint, une formation et un soutien pédagogiques pour le personnel enseignant, des programmes révisés pour tenir compte de cette réalité. Si certains enseignants s'objectent aux classes multiprogrammes, y voyant une charge excessive, dans l'ensemble, le personnel accepte cette réalité mais à condition que l'on prévoie les aménagements nécessaires : cogestion, travail d'équipe, soutien pédagogique.»

Ajoutons que les classes multiprogrammes, bien que favorisées par différents intervenants²⁰, ne constituent pas la seule réponse apportée par les petites écoles à leurs problèmes d'effectifs. Les classes multiâges, l'échange d'élèves entre municipalités, le maintien dans l'école locale d'élèves du premier cycle secondaire, la cohabitation sous un même toit d'élèves de langue maternelle française et de langue maternelle anglaise ou encore le partage de bâtiments avec des organismes ou des services locaux peuvent ainsi se présenter comme autant de solutions promues sur une base locale.

Grégoire (2001), qui a réalisé une étude pour les commissions scolaires du Lac-St-Jean, fait les constats suivants quant à la taille des écoles publiques²¹ du Québec :

²⁰ L'étude de la Chaire Desjardins en développement des petites collectivités valorisait les classes multiprogrammes comme solution possible au problème de l'égalité d'accès dans les petites écoles de village. Cette solution était jugée préférable au transfert et à l'échange d'élèves entre municipalités voisines (ce qui se faisait et se fait encore aujourd'hui) afin de leur éviter le long transport en autobus à chaque matin et soir. Voir à cet effet Carrier et Beaulieu, 1995.

²¹ Soit les écoles publiques reconnues (c'est-à-dire les écoles qui possèdent un « acte d'établissement », et non les « écoles-bâtiments »).

- a) la proportion des écoles secondaires qui comptent moins de 100 élèves est trois fois plus élevée que la proportion des écoles primaires qui se trouvent dans la même situation (25,9 % contre 8,3 %). On remarque que la proportion des écoles qui accueillent moins de 100 élèves du primaire et du secondaire (généralement des élèves de la totalité du primaire et des premières années du secondaire) est également élevée (23,3 %).
- b) Par ailleurs, la proportion des écoles secondaires dont le nombre d'élèves se situe entre 100 et 499 est relativement faible (23 %). La majorité des écoles secondaires (51,1 %) accueillent 500 élèves ou plus. En schématisant quelque peu, il est possible de conclure que, au Québec, les écoles secondaires se répartissent en quatre groupes à peu près égaux quant à leur taille : 99 élèves et moins, de 100 à 499 élèves, de 500 à 999 élèves et 1 000 élèves et plus.
- c) Au primaire, 59,5 % des écoles reçoivent de 100 à 399 élèves et 32,2 % en reçoivent 400 ou plus. Dans les écoles qui accueillent des élèves du primaire et du secondaire, 52,9 % des écoles comptent de 100 à 399 élèves et 23,7 % en comptent 400 ou plus. C'est dans cette catégorie d'écoles que se trouve la plus forte proportion d'écoles qui regroupent moins de 300 élèves (près de 60 % contre 45,1 % pour les écoles primaires et 37,5 % pour les écoles secondaires).
- d) Les écoles primaires et dans les écoles primaires et secondaires, le nombre moyen d'élèves par école est respectivement de 330 et de 319, tandis que, dans les écoles secondaires, il est de 619. (pp. 19-20).

Le Québec n'est pas le seul endroit où l'on vit cette situation. En Grèce, par exemple, ce mouvement d'attrition a débuté dans les années 50. Tressou-Milona (1996) l'associe à des changements sociaux, économiques et technologiques s'étant produits rapidement et pour lesquels l'État n'a pu intervenir à temps afin d'encourager leur population à demeurer sur place (p. 8). En France, « Toutes les communes de plus de 500 habitants ont au moins une école, contre 52 p. cent des 21 717 communes de moins de 500 habitants. » (Jean, 1997, p. 58; cité par Grégoire, 2001). En Norvège, le ministère de l'Éducation « garde ouvertes plus de 600 écoles de moins de 30 élèves » (Arseneault, 2001, p. 30; cité par Grégoire, 2001).

Aux États-Unis, « les différences entre les États sont considérables » soutient Grégoire après étude des statistiques du NCES (National Center for Education Statistics), mais ils ont aussi leurs petites écoles rurales. Pour comprendre la situation américaine, cependant, il faut considérer un autre mouvement se produisant au sein de leurs systèmes éducatifs, celui de la reconfiguration des grosses polyvalentes en petites écoles²². Elles sont vues comme un moyen d'augmenter l'équité et l'imputabilité des grosses polyvalentes. (Voir entre autres le modèle des communautés d'apprentissage, Sergiovanni, 1994); voir aussi Conseil supérieur de l'éducation du Québec, 1998). C'est « une façon efficace d'enrayer la violence à l'école et

²² Par exemple, les écoles de Chicago (Wasley et al., 2000), Kansas City (<http://www.kckps.k12.ks.us/fff/>), New York (<http://www.architect.org/institute/publications/aiaarticle.html>). Voir aussi les données du Northwest Educational Research Laboratory (NWREL) : <http://www.nwrel.org/scpd/sslc/index.shtml>, entre autres, www.nwrel.org/scpd/sirs/nslc.pdf

d'améliorer la performance scolaire » soutiennent les membres du New Rules Project²³ qui vise à concevoir et à mettre en vigueur des règles promouvant des valeurs communautaires. Les écoles de la Fondation Annenberg sont connectées avec de petites écoles secondaires indépendantes, de grandes polyvalentes reconfigurées en tant que plus petites écoles autonomes et des commissions scolaires engagées dans la reconfiguration de grandes polyvalentes²⁴. « Un corpus de connaissances de plus en plus large et consistant suggère que nous devons nous diriger non pas vers des polyvalentes plus grandes, mais rapidement vers de plus petites » (Gregory, 2000, p. 2). Cependant, le fait d'être une petite école ne suffit pas : il faut aussi promouvoir la collégialité entre les enseignants et des relations maître-élève(s) personnalisées, ce qui est plus facile à implanter dans de petites écoles (*Ib.*, p. 21).

L'objectif d'un plus grand accès à la diplomation ne peut ici faire abstraction d'une relation pédagogique qui correspond aux besoins éducatifs de l'élève. Ces besoins peuvent s'exprimer autant en matière de proximité relationnelle (chaleur, disponibilité, continuité de contact) qu'en efforts et exigences demandés. Cette combinaison de facteurs, si elle est accompagnée de pratiques de soutien qui permettent à l'élève de s'engager dans sa formation puis de s'approprier les mécanismes à la base de sa réussite scolaire, est d'ailleurs comprise (Janosz, Deniger et al., 2001) comme le principal ingrédient de la réussite éducative. Il semble, à cette échelle, qu'une petite école puisse permettre l'installation d'un climat d'école et d'un climat de classe qui favorisent le déploiement de telles stratégies menant à la réussite éducative. Cela ne signifie pas, cependant, que les technologies de l'information et de la communication (TIC) et le principe de l'égalité des chances doivent être tenus à distance l'un de l'autre.

1.2 L'égalité d'accès aux TIC

Selon la National Telecommunications and Information Administration (NTIA, 2002), 54% des Américains utilisaient Internet en septembre 2001. L'Internet Industry Almanac (2000) estimait que 13 millions de Canadiens, soit 53 p. 100 de la population âgée de 15 ans ou plus, avaient utilisé Internet à la maison, au travail ou ailleurs au cours des 12 mois ayant précédé l'enquête. En 2000, le Canada occupait le deuxième rang quant à l'indice de connectivité, mais le premier rang en matière d'usage fait d'Internet alors que les États-Unis étaient au 4^e rang²⁵. Dans les pays en voie de développement, la crainte que l'écart ne se creuse entre les pays bien branchés et les autres est fort présente. Un document de travail de l'UNESCO (2002) inclut la mention suivante :

²³ Voir <http://www.newrules.org/equity/smallschool.html>

²⁴ Voir <http://www.smallschoolsproject.org/schools/index.html>

²⁵ Voir le rapport du Groupe de travail sur la connectivité, Industrie Canada, figure 13.

« Les membres du *Groupe d'experts sur l'accès aux nouvelles technologies* du DotForce (G-8) sont convaincus que le droit fondamental d'accès à la connaissance et à l'information est un prérequis pour le développement humain des temps modernes. En ce sens, les TIC doivent être pleinement adoptées pour le développement et ce, dans les plus bref délais. Spécifiquement, cela se traduit par l'intégration totale des TIC dans les pays du G-8, ainsi que dans les autres programmes et politiques d'aide afin de favoriser la coordination des initiatives multilatérales nécessaires pour y arriver. »

De plus, c'est dans les termes suivants que le président concluait le débat général de la 56^e session de l'Assemblée de l'UNESCO le 16 novembre dernier :

« En ce qui concerne le rôle des technologies de l'information et de la communication (TIC) à l'ère de la globalisation, on a largement reconnu que ces technologies procurent de nouvelles possibilités à beaucoup de pays en voie de développement mais qu'en même temps, de plus grands efforts sont nécessaires afin d'éviter la déchirure numérique. À cet égard, le groupe de travail des Nations Unies sur les TIC devrait être un catalyseur en harnachant le potentiel des TIC pour le développement. »

Au Québec, l'accès à Internet dans les régions non métropolitaines n'était que de 24 %, soit le pourcentage le moins élevé au Canada selon le rapport du même groupe de travail. Les solutions envisagées à cette fin incluent l'usage, au besoin, de satellites transmettant les signaux appropriés. Les arguments en faveur du branchement des écoles québécoises ont inclus celui de faire en sorte que tous les jeunes puissent accéder aux nouvelles technologies et non seulement les enfants des parents capables de se payer un abonnement à Internet.²⁶ En milieu francophone, l'accès à du contenu dans cette langue demeure une préoccupation même si la quantité de contenus augmente de plus en plus. L'observation de Tapscott (1998) à l'effet que l'écart entre les jeunes « branchés » et les « non branchés » augmentait a inquiété les éducatrices et les éducateurs au courant du dossier. L'étude de Looker et Thiessen (2002) confirme d'ailleurs le fait que les personnes appartenant à un milieu moins favorisé ont moins accès et utilisent plus rarement les TIC à la maison que celles appartenant à des familles plus aisées. Certains chercheurs se sont penchés sur l'égalité d'accès en fonction du sexe pour découvrir que les différences s'estompaient quant à l'usage comme tel d'un ordinateur en réseau par les garçons et les filles mais que les types d'usage différaient. Par exemple, les garçons, traditionnellement plus attirés que les filles par l'ordinateur, passent plus de temps à programmer et s'en servent davantage par intérêt personnel (Looker et Thiessen, 2002, pp. 6-7).

²⁶ Par contre, l'article de Todd Oppenheimer dans l'Atlantic Monthly magazine de juillet 1997, intitulé « The Computer Delusion » (<http://www.TheAtlantic.com/issues/97jul/computer.htm>) a été parmi ceux les mieux articulés en provenance de personnes adoptant une attitude critique face à l'intégration des TIC dans les écoles.

C'est dire que le fossé numérique demeure une vive préoccupation et que des énergies sont consacrées à étudier et à contrer ce phénomène. Quant à l'apport possible des TIC à des fins d'égalité d'accès à l'école primaire comme à l'école secondaire²⁷, c'est là une possibilité en voie d'être explorée et qui profite des acquis de la formation à distance comme nous le verrons dans la prochaine et dernière section de ce chapitre.

1.3 La formation à distance au moyen des TIC

Un haut taux d'abandon (70 %) a été traditionnellement observé dans les cours offerts à distance même si leurs promoteurs ont mis l'égalité d'accès à l'avant-plan. Aussi, pour diminuer le taux de décrochage, a-t-on cherché à augmenter et à améliorer l'interaction (verbale et écrite) entre l'enseignant et l'étudiant, d'abord au moyen du téléphone et, plus récemment, au moyen de l'ordinateur en réseau (courriel et forums électroniques pour la communication en mode asynchrone; vidéoconférence et *chat* en mode synchrone). L'apprenant peut ainsi recevoir plus rapidement de la rétroaction sur son travail et poser des questions plus spontanément. De plus, la technologie le permettant²⁸, il peut maintenant lui être demandé, par les éducateurs soucieux de la chose, de communiquer avec ses pairs et d'apprendre en collaboration (voir le cas du cours d'espagnol du ministère de l'Éducation francophone du Nouveau-Brunswick).

Plus encore, les études montrent qu'au moment où les étudiants et les enseignants sont séparés par la distance tout en étant reliés par la technologie, le rôle de l'interaction sociale dans leurs apprentissages cognitifs est, comme dans le cas des classes conventionnelles, fort important (Vygotsky, 1978; Bloom, 1981; Barker, Frisbie et Patrick, 1989; Dale, Friedrich et Vangelisti, 1990; Weimer, 1993; McHenry et Bozik, 1995).

Malgré l'existence de ces résultats de recherche, le principe de favoriser l'interaction sociale demeure faiblement appliqué dans les programmes scolaires virtuels (ou écoles virtuelles) qui naissent. Une école, une commission scolaire ou un organisme privé qui ouvre une école virtuelle a la plupart du temps comme motif soit de recruter des élèves, soit d'avoir

²⁷ Cette idée a davantage pénétré le secteur de l'éducation des adultes. Au Québec, voir, entre autres, les travaux réalisés à la TELUQ et à la SOFAD (Société de formation à distance des commissions scolaires).

²⁸ Les logiciels servant à communiquer et à collaborer à distance s'améliorent, mais peu sont adaptés à la réalité primaire-secondaire. L'expression environnement de télécollaboration réfère à un espace virtuel qui supporte l'interaction entre les personnes qui utilisent ses fonctionnalités. La communication et la collaboration passent plus souvent qu'autrement par l'écrit: échange de courriels, envoi par courriel d'un fichier attaché, production de pages Web et participation à un forum électronique. La plupart des environnements de télécollaboration à fonctionnalités multiples sont des intranets; un code d'identification et un mot de passe permettent d'y accéder à partir de tout ordinateur branché en réseau et peu importe sa localisation.

Lorsque c'est par vidéoconférence que sont reliés enseignants et élèves ou que travaillent en équipe des élèves de classes différentes, une assez bonne similarité avec la classe conventionnelle arrive à être établie par qui sait l'utiliser (Schlosser et Anderson, 1993; McHenry et Bozik, 1995).

des programmes de formation plus accessibles ou flexibles (en matière d'horaire et de lieu). Il arrive, comme le montre l'étude de Barker et Wendel (2001), que des écoles virtuelles (6 écoles) rattachées à des écoles secondaires conventionnelles puissent obtenir un taux de réussite équivalent à ces dernières. Dans le cas de l'une des écoles, le pourcentage de cours complétés par les élèves fut aussi équivalent au pourcentage provincial (p. 73). Néanmoins, vu le taux d'abandon habituellement élevé des cours à distance, l'encadrement fourni à l'élève doit demeurer un point majeur d'attention.

Le Virtual High School, qui a souche à Concord, Massachusetts, présente un modèle qui prend bien en considération la nécessité d'un bon encadrement fourni à l'élève. Tel que reconnu par ses concepteurs (Hsi et Tinker, 1997), le développement de ce modèle a été influencé par Harasim *et al.* (1995)²⁹. Dans la grande majorité des écoles secondaires membres du consortium du Virtual High School (220 écoles, principalement des États-Unis mais aussi de huit (8) pays différents), l'élève qui prend un cours en ligne est encadré par un enseignant de l'école. Ainsi, un certain nombre d'étudiants peuvent se retrouver dans un laboratoire de l'école sous la supervision de l'enseignant responsable, et participer à des cours différents au moyen de l'ordinateur branché assigné à chacun. L'une des écoles membres du Consortium, l'école secondaire d'Hudson au Massachusetts, poursuit ce faisant non pas l'objectif d'augmenter sa clientèle, mais celui de la préparation à l'apprentissage tout au long de la vie. L'école vise à ce que chacun des élèves qui y sont inscrits prenne un cours en ligne au cours de sa formation secondaire, afin de l'habituer à des activités de formation continue au travail ou à la maison au moyen d'un ordinateur branché au réseau Internet.

Même si l'égalité de succès est encore davantage de l'ordre de l'aspiration qu'une réalité, on peut constater que des efforts sont faits afin de déployer les meilleurs arrangements sociaux ainsi que la meilleure technologie possible au service du principe de l'égalité d'accès. Sher (1991) soutenait: « La réponse des systèmes éducatifs aux défis de l'école rurale [posés par les conditions physiques et culturelles, le faible nombre d'élèves inscrits, la distance et l'usage de la technologie] est d'offrir une éducation ordinaire avec des moyens extraordinaires » (cité par Boylan et Wallace, 2000). Le prochain chapitre est consacré à la présentation de comment divers pays s'engagent sur la voie de l'utilisation des TIC afin de tendre vers l'égalité des chances.

²⁹ Linda Harasim était la directrice générale du Réseau des centres d'excellence en téléapprentissage du Canada (RCE-TA).

Chapitre 2

Pratiques d'égalité d'accès à l'éducation au moyen des TIC

L'intégration des technologies de l'information et de la communication conduit à l'émergence de nouvelles pratiques. Ce sont les pratiques pédagogiques³⁰ et organisationnelles qui nous intéressent ici. Le survol qui suit indique que certaines de ces pratiques, que ce soit celles de décideurs oeuvrant à la tête de systèmes éducatifs ou d'innovateurs locaux, visent l'égalité d'accès à l'éducation au moyen des TIC. Pour ce faire, une qualité de branchement à Internet est indispensable, nous observerons donc ces pratiques là où il y a suffisamment de connectivité électronique. Ainsi, les cas qui suivent proviennent des Îles Britanniques, de l'Australie, des États-Unis, de la Norvège et du Canada.

Trois cas illustrent la clarté des propos tenus par les autorités de différents systèmes éducatifs en matière d'égalité d'accès au moyen des TIC (niveau macro). Ainsi, les Îles Britanniques établissent explicitement un lien entre égalité des chances et TIC alors que leurs plans d'intégration de celles-ci entrent en phase 2, même si la phase 1, soit celle donnant accès aux TIC de manière la plus égalitaire possible, n'est pas encore terminée. Dans le cas de l'Australie du Sud, le discours est aussi explicitement orienté vers l'égalité d'accès. Il en est de même dans le cas de la Norvège, un pays fier, tout comme le Québec l'est, de sa politique d'accès à l'éducation et qui veut maintenir ouvertes les écoles de ses petits villages de pêcheurs. Aux États-Unis et au Canada, de nouvelles pratiques organisationnelles se dessinent (niveau méso), par exemple, l'offre de cours *Advanced Placement* – sous la responsabilité des universités visant les jeunes de l'école éloignée intéressés par des études universitaires – et la mise sur pied d'écoles virtuelles. Quelques pratiques spécifiques en matière d'intégration pédagogique (niveau micro) complètent ce chapitre.

2.1 Au niveau des systèmes éducatifs dans leur ensemble (niveau macro)

2.1.1 Cas des Îles Britanniques

Irlande du Nord

Leur plan d'intégration des TIC affirme clairement le principe de l'égalité de l'offre d'apprentissage (*Equality of Learning Opportunity*), cela tant pour les élèves qui fréquentent l'école, avec ou sans handicaps physiques, que pour les jeunes qui ont quitté l'école. Certaines écoles prennent comme mesure d'allonger les heures d'ouverture de l'école. Le développement professionnel des enseignants au moyen des TIC constitue un autre exemple des mesures prises.

³⁰ Voir les résultats de la phase 1 de la Seconde étude sur les technologies de l'information en éducation (SÉTIÉ) réalisée en 1999 par Statistique Canada sous les auspices de l'Association internationale pour l'évaluation du rendement scolaire.

Austin, l'un des premiers chercheurs à s'intéresser à l'apport des TIC à l'enseignement et à l'apprentissage dans ce pays mettait en évidence, en 1997, le propos suivant d'un participant à une conférence sur les TIC : « La restriction des contacts entre les écoles d'Irlande du Nord n'a plus à être la norme ». Pour le chercheur, « la distance pouvait ne plus vouloir dire grand chose » ; on peut apprendre beaucoup par des conversations supportées par l'ordinateur en réseau (pp. 159-160).

Écosse

Ce pays utilise les TIC pour diversifier ses programmes d'études et offrir divers modes de formation. Son plan vise à permettre:

- des initiatives qui favorisent l'utilisation des technologies de l'information et de la communication en tant que moyens d'encourager et de favoriser l'inclusion sociale ;
- l'accession à de nouvelles qualifications (sociales, communication, techniques) ;
- une participation plus entière de groupes sujets à l'exclusion (personnes avec des handicaps physiques, des minorités ethniques, des parents de famille monoparentale, etc.) ;
- une plus grande facilité pour des organismes publics tels que des autorités locales de fournir de l'information et des services ;
- une participation plus entière des individus au processus démocratique ;
- l'accès aux études dans une variété d'endroits, d'écoles et d'universités et la création d'une plus grande égalité d'accès entre les secteurs urbains et ruraux ;
- des lieux de travail plus diversifiés; des possibilités de formation diverses.

Quelques initiatives visent spécifiquement l'amélioration de l'apprentissage des élèves à l'aide de progiciels ou par le travail en équipe appuyé par les TIC (Ewing *et al.*, 1997). Dans certains cas, le rôle du personnel change : par exemple, une des initiatives requiert des volontaires pour l'offre de cours particuliers et les enseignants agissent en tant que tuteurs.

2.1.2 Cas de l'Australie du Sud

Depuis 1999, le système scolaire sud-australien se concentre sur l'intégration des TIC et leur plan affirme que, désormais, tous les élèves quitteront l'école en tant qu'utilisateurs compétents, créatifs et productifs des TIC tout en ayant une très bonne conscience de leur impact sur la société. Le ministre de l'Éducation le souligne clairement : l'isolement ne devrait pas être une barrière à l'excellence en éducation et les TIC représentent pour lui la solution évidente (Buckby, 2000) pour aider à accomplir la mission éducative en lien avec la Charte sud-australienne des droits et libertés qui stipule que « tous les jeunes de l'Australie du Sud ont le droit d'acquérir, à travers le système scolaire, une éducation complète et de qualité en vue de pouvoir participer de manière efficace à la vie sociale. »

La province sud-australienne couvre une vaste superficie et certains enfants demeurent dans des coins isolés où l'établissement scolaire le plus proche peut se situer jusqu'à une

distance de 1000 kilomètres. Le gouvernement sud-australien a composé dans le passé avec ces contraintes géographiques en créant l'Open Access College, constitué de deux campus, à 300 kilomètres l'un de l'autre et desservant 2250 étudiants à l'intérieur et à l'extérieur du territoire sud-australien. Avec l'arrivée des nouvelles technologies, l'Open Access College est en mesure d'offrir un meilleur choix de cours et un curriculum de meilleure qualité aux enfants du pays.

C'est en utilisant notamment la vidéoconférence que des classes virtuelles sont créées, reliant six, sept ou huit élèves de différents endroits dans la province, dont certains sont très isolés. Des enseignants spécialisés dispensent les cours et le curriculum en vigueur couvre autant l'enseignement primaire que l'enseignement secondaire. On estime que cette formation à distance contribue à la démocratisation de l'enseignement et les TIC ont donné un nouveau souffle en la rendant plus souple et de meilleure qualité tout en permettant une formation plus personnalisée et dont les résultats peuvent surpasser ceux des moyens plus conventionnels.

2.1.3 Cas de la Norvège

Le ministère de l'Éducation « garde ouvertes plus de 600 écoles de moins de 30 élèves » (Arseneault, 2001, p. 30). À l'école de Karlsoy, située sur une île de 80 habitants, il y a 13 élèves, groupés en deux classes. À l'école de Skogsfjordvatn, située à quelques kilomètres de Karlsoy, il y a quatre élèves. Les deux écoles sont impliquées depuis 1998 dans un projet (« Le nouveau chemin de l'école ») afin de vérifier comment les TIC peuvent relier ces deux écoles afin de maximiser les ressources pédagogiques disponibles et ainsi les maintenir ouvertes.

La Norvège est un pays de 4,7 millions d'habitants répartis dans un petit nombre de villes principales, mais surtout dans des régions s'étendant jusqu'au cercle arctique et dont la géographie physique se compose de multiples îles et fjords sur la mer du Nord. En même temps qu'elle conserve ses traditions, la Norvège, comme ses voisins nordiques (par exemple la Suède et la Finlande), présente un caractère moderne, sinon avant-gardiste, à bien des égards :

« En mars 2002, 80 % de la population âgée de plus de 13 ans avait accès à un téléphone cellulaire. Près de 70% de la population a accès à Internet de son domicile, son école ou son travail. 36 % de la population utilise Internet quotidiennement ». (Norsk Gallup)

Depuis les années 50, la Norvège adopte une politique « vigoureuse » de préservation et de développement des communautés régionales. Ainsi, des primes d'éloignement et des incitatifs fiscaux font en sorte qu'il est avantageux à certains égards de ne pas émigrer vers les grandes villes. Les petites écoles en régions ne sont pas des exceptions dans le panorama du système scolaire norvégien, par exemple, 39 % des écoles primaires et secondaires en Norvège comportent des classes à niveaux multiples. Dans les régions, l'école est un lieu de rencontre pour la communauté.

La politique norvégienne en matière d'éducation est fondée sur le principe du droit à l'éducation pour tous, et l'éducation est un secteur prioritaire, comme l'indique le texte de Monica Årang, attachée au Bureau de l'information du ministère norvégien de l'Éducation, sur « L'éducation nationale norvégienne »:

« Le pays a pour objectif politique de se doter d'un système d'enseignement qui, par le niveau atteint et l'étendue du recrutement, se placerait parmi les meilleurs au monde. La qualité et l'accessibilité de l'enseignement sont deux conditions importantes de la société d'abondance et de la création de richesses. L'ouverture à tous du système éducatif est l'une des clés de voûte de la politique norvégienne. Enfants et adolescents doivent être égaux devant la formation, quels que soient leur lieu de résidence, leur sexe, leur environnement familial et culturel et leurs talents personnels. » (Årang, 1997)

Les principes et priorités de base du système éducatif en Norvège sont les suivants (Bruillard, 2002) :

- un haut niveau général d'éducation pour l'ensemble de la population
- une chance égale d'accès à l'éducation. L'éducation est considérée comme un moyen important, à la fois au niveau macro et au niveau individuel, de promouvoir l'investissement dans le capital humain et l'emploi;
- décentralisation
- une volonté d'aboutir aux qualifications requises tant pour le marché de l'emploi que pour l'individu à court et à long terme
- un intérêt plus important pour une formation initiale large et générale, laissant la spécialisation aux étapes ultérieures et à l'apprentissage au travail.

On note, entre autres, un intérêt particulier à préparer les jeunes à la société de l'information et aux nouvelles technologies. Le plan actuel du ministère de l'Éducation en Norvège concernant les TIC dégage six priorités (Bruillard, 2002):

- Réseau général fournissant un accès uniforme à de l'information et des ressources d'enseignement. Développement de nouvelles méthodes d'examen et d'évaluation dans lesquelles les TIC font partie intégrante.
- Les TIC comme objet d'étude et les TIC intégrées aux autres matières, à l'université et dans le secondaire supérieur.
- Le développement des compétences des enseignants en TIC, d'une part en formation initiale et d'autre part en formation continue, notamment à l'aide d'Internet.
- Des recherches systématiques et détaillées sur l'utilisation des TIC (projet PILOT). Construire l'école de demain.
- Établir des lieux de rencontre sur les TIC en éducation destinés à des représentants des différents secteurs de la société. Lancer des forums de discussion.

- Infrastructure et coopération : établir de nouveaux partenariats entre le secteur éducatif et le secteur des entreprises. Développement de nouveaux services Internet pour l'éducation et la recherche³¹.

C'est dire que, dans les cas présentés, les autorités des systèmes éducatifs des différents pays concernés voient la possibilité de relever le défi de l'accès à l'éducation, entre autres, au moyen des TIC. Reste à savoir comment les plans seront mis en œuvre lorsque les projets pilotes seront complétés et ce qui en résultera.

2.2 Au niveau des institutions éducatives (niveau méso)

2.2.1 Cas d'établissements scolaires d'États du Sud-Est (États-Unis)

« Les nouvelles technologies permettront aux établissements scolaires d'élargir leur champ d'action aux régions très isolées » soutiennent Collins & Dewees (2000). Les institutions d'enseignement supérieur de certains États du Sud ont des réseaux électroniques à large bande passante qui couvrent de larges secteurs s'étendant aux écoles primaires et secondaires. Des expérimentations ont d'abord été menées en enseignement supérieur : le Kentucky fut le premier état à mettre sur pied une université entièrement virtuelle, desservant l'état tout entier en 1999; la Georgie et le Kentucky offrent un accès, sans aucuns frais d'interurbain, à des bases de données éducatives aux enseignants, aux étudiants ainsi qu'au personnel en général de leurs établissements scolaires; la Virginie, le Kentucky et l'Alabama disposent de bibliothèques virtuelles, avec engins de recherche, pour tout citoyen désireux de suivre un enseignement individualisé, et l'idée est d'en venir à ce que les établissements d'enseignement primaire et secondaire en tirent aussi profit (Collins & Dewees, 2000).

Internet et les technologies de télécommunications ont considérablement augmenté la possibilité des établissements scolaires d'offrir des cours et des programmes de formation sur des secteurs géographiques de plus en plus vastes. Un récent rapport de Collins & Dewees (2001) indique les facteurs de réussite suivants pour un usage efficace et profitable des réseaux au cours des prochaines années :

- Du support de première qualité de la part des instances éducationnelles et des autres instances gouvernementales qui facilitera un financement et un intérêt constant pour les réseaux électroniques ainsi que pour le développement de

³¹ La Norvège s'est dotée d'une infrastructure de recherche sur les TIC en éducation dont l'épine dorsale est le *Réseau norvégien pour la recherche et la formation en technologies en éducation (ITU³¹)*, une unité administrative et académique de la faculté d'éducation de l'université d'Oslo mise sur pied en 1997 afin de renforcer la recherche-développement dans le champ des TIC en éducation, depuis le primaire jusqu'à la formation d'adultes et la formation des enseignants. Son but, à travers des coopérations interdisciplinaires et la constitution de réseaux de collaboration, est de contribuer à éclairer enseignants et étudiants sur les possibilités d'utilisation des TIC dans les situations éducatives et de rendre compte de leurs effets dans l'éducation.

nouvelles organisations pour gérer adéquatement les changements rapides et incessants de la technologie et des applications qui en découlent.

- Un exercice d'administration et de gestion misant sur l'implication et l'ouverture qui fera en sorte que tous les partis en jeu auront les ressources nécessaires pour suffire à leurs besoins en matière de planification, d'installation et de gestion de réseaux déjà existants ou de nouveaux réseaux en voie d'implantation.
- Un leadership efficace du système éducatif pour répondre aux besoins spécifiques de chacun de ses sous-systèmes.
- Une concentration accrue des investissements en matière de nouvelles technologies, spécialement celles touchant Internet en général.
- Une gestion plus efficace en matière de financement, incluant les sources de revenus diverses, les coûts initiaux et à long terme, les coûts spéciaux reliés à l'éducation, etc.

2.2.2 Cas d'établissements scolaires de l'Alaska (États-Unis)

En 1997, le *Galena City School District*, en Alaska, recevait une subvention du Département du commerce des États-Unis pour brancher dix villages des premières nations du *Yukon-Koyukuk Regional Consortium* à Internet par l'intermédiaire d'un système satellite (Godasz, 1999). L'année suivante, le Département d'éducation (*Technology Literacy Challenge*) fournissait les fonds nécessaires pour mettre sur pied et offrir sur place, de février 1998 à février 1999, des ateliers de formation à l'utilisation d'Internet. Les formateurs travaillèrent conjointement avec les enseignants, les élèves et les membres de la communauté pour que tous trouvent quelque chose d'intérêt personnel sur le Web. Non seulement découvrirent-ils que leurs villages étaient déjà représentés sur différents sites, mais ils réalisèrent qu'Internet était un très bon outil d'expression culturelle et de collaboration entre classes. Cela a permis au *Galena City School District* d'élargir sa vision de l'utilisation de la technologie en éducation et de créer un programme de correspondance impliquant autant des classes du primaire que du secondaire, soit le programme IDEA (*Interior Distance Education for Alaska*). Au cours de 1998, 3 000 élèves, provenant de 1 700 familles, ont reçu un ordinateur et un accès à Internet. À cette époque, les écoles de l'Alaska tout entier n'offraient même pas encore l'accès à Internet en tout temps. (Godasz, 1999)

Le programme IDEA s'était donné comme mandat d'identifier les possibilités et de fournir le meilleur enseignement en ligne qui soit en faisant appel au *Alaskan Staff Development Network* pour développer des modèles novateurs, incluant de l'apprentissage par projet au moyen des TIC, afin de tirer profit de la synergie du réseau susceptible de s'installer entre les écoles et la communauté. La technologie Web est privilégiée afin de permettre aux enseignants du *Galena School District* de créer des contenus de formation. N'étant plus limités par les murs de la classe conventionnelle, ceux-ci peuvent maintenant avoir un impact sur un nombre plus significatif d'apprenants répartis sur une vaste superficie. (Godasz, 1999)

2.2.3 Cas des établissements offrant des cours *Advanced Placement* (États-Unis)

Un nombre croissant de collèges, d'écoles et de compagnies de plusieurs états offrent des cours de niveau secondaire sur Internet. « Ces < écoles virtuelles > ne cherchent pas à remplacer les écoles conventionnelles [...]; elles se concentrent sur des cours *Advanced Placement* et des cours préparatoires au collège et, cela, dans les matières que les écoles conventionnelles n'arrivent pas à offrir vu le manque d'enseignants ou de ressources financières ». L'Université de Californie a créé une école secondaire virtuelle afin de favoriser l'égalité des chances pour les élèves de l'État. Au trimestre d'automne 99, des cours de mathématique, de psychologie et de micro-économie étaient offerts dans 27 écoles secondaires. Elle offre aussi des cours de récupération, par exemple, en anglais langue seconde. (Carr et Young, 1999). L'intention, selon le coordonnateur des sciences rattaché au ministère de l'Éducation du comté de Fresno, est « d'aider à réduire les disparités entre les cours offerts dans les grosses et les petites écoles et de faire en sorte que plus d'étudiants accèdent à l'université ». (Carr et Young, 1999, p. 3)

Au Canada, l'Université Memorial a expérimenté l'offre de cours *Advanced placement* en collaboration avec des écoles de Terre-Neuve et du Labrador. On peut donc voir que les TIC permettent à des institutions scolaires d'élargir leur portée et de collaborer entre elles. De nouveaux modes d'organisation sont mis en place pour répondre, voire susciter, la demande d'accès à l'éducation.

2.2.4 Cas des écoles virtuelles et des cours sur Internet au Canada anglophone

« Dans les années 20 », rappelle Haughey (2002), « nous avons commencé à offrir des programmes aux enfants des fermiers isolés de l'Ouest du Canada rural. D'abord, ces derniers étaient sous format imprimé et d'autres médias ont été ensuite utilisés ». Ce spécialiste en formation à distance de l'Université de l'Alberta ajoute : « Bien que la population ait crû au Canada, les écoles des petites communautés continuent d'avoir besoin de cours additionnels (cours spécialisés ou à option) pour que les élèves obtiennent leur diplôme secondaire. Aujourd'hui, la technologie la plus communément utilisée pour ce faire est l'ordinateur branché en réseau. ». Elle utilise le concept de scolarisation virtuelle (*virtuel schooling*) pour décrire le phénomène émergent des écoles virtuelles et des cours sur Internet. Ces nouvelles pratiques visent à :

- dispenser des cours aux étudiants qui ne peuvent pas accéder à suffisamment de cours pour obtenir leur diplôme secondaire,
- fournir l'occasion aux élèves qui le souhaitent d'accélérer leur programme de formation,
- fournir une alternative aux élèves qui ne peuvent pas aller à l'école régulièrement (en raison d'un déplacement de leurs parents, de la maladie, des sports, de la musique, de l'incarcération, etc.) et
- satisfaire aux besoins des parents qui veulent le programme mais pas l'école.

Haughey (2002) brosse le tableau suivant des pratiques qu'elle associe à l'émergence de ce phénomène en milieu anglophone canadien :

- « En Colombie-Britannique, au début des centres d'apprentissage à distance, les cours étaient alors en format imprimé. L'Open School, une constituante de l'Open Learning Agency, a développé des cours en ligne ensuite dispensés par ces centres. En avril dernier, le Ministère a changé la législation et le mode de financement pour permettre aux commissions scolaires de développer leurs propres programmes en ligne tout en leur permettant aussi d'accepter des élèves d'autres commissions scolaires. Celle de Vancouver annonce huit cours en ligne pour les étudiants en 2002/2003.
- En Alberta, il existe 17 programmes en ligne. Le financement est octroyé par enfant et les parents peuvent choisir où ils veulent faire instruire leur enfant. Ceci peut être à la maison, à l'école virtuelle, au centre provincial d'apprentissage à distance ou en une combinaison de ces lieux. Il est aussi possible de fréquenter une école à charte ou une école publique. La plupart des programmes scolaires virtuels sont sous la juridiction de l'école locale (ou offerts en partenariat) et ils acceptent des enfants de leur juridiction, voire de la province, du pays ou d'un autre pays. Le plus important compte quelque 2000 élèves, mais la majorité en a moins de 500. Plus souvent qu'autrement, ce sont les enseignants qui montent leurs propres cours. Les élèves accèdent aux activités et ressources d'un cours par le Web et interagissent avec l'enseignant en combinant l'usage du courriel, télécopieur, téléphone ou courrier. Quelques programmes ont des périodes fixes où un groupe d'élèves est en réseau au moyen de la vidéoconférence (usage du logiciel Netmeeting, par exemple).
- En Saskatchewan, l'école de formation à distance gouvernementale offre quelques cours en ligne, mais la plupart sont toujours sous format imprimé. Le gouvernement a également implanté une école virtuelle et a dégagé des enseignants pour qu'ils offrent des cours de niveau secondaire. Les étudiants de partout dans la province peuvent s'inscrire à ces cours avec la permission de leur directeur d'école. En raison du mode de financement, les étudiants ne payent pas pour le cours et l'enseignant est payé par la province. La raison d'être de l'école virtuelle est de fournir un meilleur accès à des cours pour les élèves des petites écoles secondaires (troisième, quatrième et cinquième secondaires).
- Au Manitoba, quatre juridictions offrent un programme en ligne appelé *Inform-net*. Son rôle est de fournir des options aux étudiants qui ne peuvent pas recevoir leurs cours obligatoires ou des cours à option vu le personnel enseignant disponible, l'horaire, le faible nombre d'inscriptions, etc., qui sont instruits à la maison, qui sont des étudiants adultes, ou qui sont absents de l'école pendant des périodes prolongées pour une variété de raisons ou qui, en vertu de circonstances familiales, voyagent en dehors du Manitoba. Un cours en ligne coûte 400 \$. L'école de l'élève lui reconnaît les crédits.

- En Ontario, un certain nombre de conseils scolaires ont implanté des programmes scolaires virtuels pour les dernières années du secondaire. Les raisons sont semblables à celles des autres provinces: la flexibilité offerte à l'étudiant et le dépassement des limites qu'imposent l'horaire et le manque de personnel.

Les écoles de langue française du Nord de l'Ontario ont formé une coopérative où chaque école offre un cours au sein de Contact/Nord (salles de vidéoconférence reliées par lignes téléphoniques). Dans la région de Toronto, un dispositif de vidéoconférence avec accès IP a été mis sur pied. Dans la région de Windsor-London, on utilise le logiciel gratuit de vidéoconférence avec accès IP (logiciel Netmeeting) pour les cours d'un réseau de 31 écoles primaires.

- Au Nouveau Brunswick, la province a inauguré *TeleEducation NB*, un réseau (audio, vidéo et vidéoconférence par ordinateur) de plus de 100 centres communautaires répartis à travers la province. Les écoles et les enseignants offrent des cours en utilisant ces outils de communication.

Le Nouveau-Brunswick francophone développe ses propres cours sur Internet. Leur cours d'espagnol s'est déjà acquis une réputation de choix et des cours de physique et de perfectionnement des enseignants sont disponibles.

- À Terre-Neuve et au Labrador, le gouvernement, par l'intermédiaire de *Stem-Net*, offre depuis plusieurs années des cours aux élèves des écoles éloignées au moyen de l'audioconférence et en combinant l'usage du téléphone et de graphiques accessibles sur ordinateur. Ils ont aussi expérimenté la plateforme WebCT. À la suite d'un projet pilote, des cours de niveau secondaire (senior high school), en utilisant Internet et en combinant des matériaux sur le Web et sur cédérom, seront dorénavant offerts.

La très grande majorité des écoles virtuelles optent pour un enseignement où les élèves doivent se rendre sur le site Web du cours auquel ils sont inscrits afin de prendre connaissance du contenu [souligne Haughey, 2002]. Il s'agit ni plus ni moins de la manière moderne d'effectuer la formation à distance d'autrefois, soit lorsque les élèves recevaient les livres par la poste. Par contre, dans bien des cas, il y a amélioration puisque les élèves d'un même cours peuvent échanger grâce à un forum de discussion. Il s'agit là d'une nouveauté puisque auparavant, les apprenants étaient tous isolés et n'avaient aucun contact entre eux et en avaient aussi très peu avec l'enseignant.

Dans le cas de certaines écoles virtuelles, l'approche pédagogique est différente. Les projets sont alors privilégiés et leurs contenus davantage reliés à la vie courante des élèves. Certains sites ressources rassemblent des jeunes du monde entier en les faisant participer à des projets communs. Enfin, les travaux proposés demandent aux jeunes plus de réflexion.

Par contre [toujours selon Haughey], même si les élèves d'un même cours sont mis en contact grâce aux outils de communication connus et couramment utilisés que sont le courrier électronique et le forum de discussion, l'école, sauf quelques exceptions, ne les relie pas en réseau et l'enseignement se fait presque toujours de manière asynchrone. La Web caméra

n'est que très peu utilisée, voire pas du tout, et en aucun cas les élèves à distance ne font partie d'une classe réelle » (Haughey, 2002).

Lorsque les élèves sont physiquement présents à l'école, les pratiques peuvent être plus diversifiées quand les activités en face-à-face se combinent à des activités réalisées sur le réseau ou en réseau. Les pratiques de ce genre sont possibles et relativement nombreuses au Canada qui a été le premier pays à proclamer que les écoles étaient branchées à Internet.

2.3 Pratiques spécifiques en matière d'intégration pédagogique (niveau micro)

Deux cas sont ci-dessous mis en évidence vu leur plus directe pertinence au projet l' « École éloignée en réseau ». Le premier est le cas d'une école où le personnel s'est mobilisé de même que la communauté locale et, même si la bande passante était insuffisante, un degré satisfaisant d'intégration pédagogique réussie des TIC a été atteint par les principaux intéressés. Le deuxième est un cas québécois, soit celui du Réseau des petites écoles anglophones qui s'est donné divers modes de collaboration par Internet.

2.3.1 Cas de mobilisation locale

Sheppard, Boone et Stevens (1999) rapportent le cas de la Genesis Academy³², une école située dans une des régions les plus éloignées du pays et qui regroupe 275 élèves et 19 enseignants. Cet établissement d'enseignements primaire et secondaire en milieu rural est localisé dans la province la plus à l'est du Canada, soit Terre-Neuve et le Labrador. Ce n'est que depuis 1998 que l'école dispose d'infrastructures technologiques supportant l'accès à Internet. Au départ, les problèmes liés à la connectivité étaient une source de frustration majeure pour les enseignants et les élèves : l'école ne disposait que d'une seule connexion, au moyen d'un modem téléphonique. Depuis 1998, l'école dispose d'un accès à Internet au moyen d'une connexion satellite (DirectPC), mais le réseau de télécommunications de Terre-Neuve et du Labrador n'était pas encore en mesure, en 1999, de fournir les infrastructures nécessaires pour profiter de cette nouvelle technologie. C'était donc le signal analogique qui prévalait toujours et, même si les frais d'interurbains sont devenus fixes pour une utilisation illimitée, il n'en résulta qu'une surcharge des lignes d'accès. En ce qui concerne le parc informatique de l'école, les classes disposaient de plusieurs ordinateurs, la plupart étant des 286 et des 386, qui furent donnés par le programme Ordinateurs pour les écoles (Rescol Canada). On peut donc voir que les conditions d'utilisation des TIC en classe étaient plutôt difficiles, mais cela n'empêchait pas l'école d'avoir comme objectif principal leur intégration pédagogique.

Les chercheurs rapportent (1999) que plus de 95% des enseignants et des membres de la direction croyaient que les TIC pouvaient avoir un impact très significatif sur les

³² Les auteurs ont tenu à donner un nom fictif à l'école dont ils décrivent les pratiques.

apprentissages des élèves. Un comité technologique existait et tous les niveaux d'enseignement de l'école, soit du préscolaire au secondaire, étaient représentés. Les TIC faisaient dorénavant partie intégrante de la vie scolaire de la Genesis Academy, contrairement à bien des écoles de milieux beaucoup mieux nantis en matière d'accessibilité aux TIC. Enseignants, élèves, parents, membres de la direction scolaire et membres de la communauté sociale et économique s'impliquaient dans la planification et le développement de l'intégration des TIC dans l'environnement d'enseignement et d'apprentissage. Même si le travail des enseignants-ressources en matière de TIC était des plus significatifs dans la réussite technologique de la Genesis Academy, ils étaient néanmoins conscients du fait que le support, que le milieu en entier a démontré, fut la plus grande cause du succès. (Sheppard, Boone et Stevens, 1999)

2.3.2 Cas du Réseau des petites écoles anglophones québécoises

Le Québec English Schools Network. Depuis 1992, ces écoles utilisent Internet à des fins d'échange de ressources et de perfectionnement professionnel. Ce projet s'est généralisé à toutes les écoles du secteur anglophone. Un site Web, *The Connected Classroom*, est développé de manière à appuyer l'intégration pédagogique des TIC au sein du Réseau. Le site présente des idées et des étapes à suivre qui permettent aux enseignants, ayant des capacités variables, de cheminer dans leurs pratiques d'utilisation des TIC. Une attention particulière est apportée aux activités de communication et de collaboration entre les classes. Une banque de projets de télécollaboration locaux et internationaux est disponible sur le site Web. En 2001-2002, 3000 élèves de 123 classes ont participé à ces projets télécollaboratifs et 7 projets différents ont été réalisés. Chaque projet a bénéficié du soutien d'un animateur pour les activités réalisées en réseau.

C'est en planifiant des projets, avec d'autres enseignants et selon les étapes suggérées, que les enseignants se forment à cette façon de faire. Des outils sont disponibles sur le site afin qu'ils puissent aussi travailler de façon autonome. Ces outils sont variés : bande vidéo, webographie, forums d'échange, listserv, etc. Les enseignants du réseau ont aussi accès à une collection d'idées, de stratégies et d'exemples pour soutenir leur pratique. Le portfolio est un cas particulier. Reste à développer les pratiques dans ce sens

Distance Education Community Network – DECN. Du réseau des petites écoles, est né en 2000 le DECN. La formation spécifique à distance du secteur anglophone a commencé avec l'enseignement du cours de sciences physiques 536 en 1994 à trois petites écoles réparties à travers le Québec et au moyen d'outils audiographiques. Internet servait à partager des contenus et, plus récemment, le logiciel Netmeeting a été utilisé là où le degré de connectivité électronique le permettait. Pour répondre aux besoins des petites communautés anglophones isolées, ce réseau s'est mis à la recherche d'un modèle. Les cours de mathématiques et de sciences ont été les premiers développés. La plate-forme choisie,

Horizon Live, permet d'offrir des conférences et de présenter des documents audiographiques. Un « e-board » est accessible afin de distribuer des documents et y inscrire des informations. L'infrastructure des petites communautés anglophones ne permet pas la transmission vidéo en ce moment. Du soutien est offert par le Web et de manière asynchrone et un suivi pédagogique sur place est aussi offert. En 2002-2003, le portrait des cours offerts en ligne est le suivant : Math 536 (3 cours pour un total de 16 étudiants), Math 436 (11 étudiants), Physique 534 (1 cours et 12 étudiants), Science physique (1 étudiant), Histoire 414 (3 étudiants) et Chimie 534 (12 étudiants).

Le réseau est en recherche-action : modèles, infrastructure, stratégies pédagogiques, etc. A suivre.

Chapitre 3

Le concept d'école éloignée en réseau

Les pratiques et les recherches directement en rapport avec l'idée de favoriser la mise en réseau de l'école éloignée étant encore peu nombreuses, le concept d'école éloignée en réseau est ici présenté comme un concept nouveau qui requiert, pour son application, de l'équipement (innovation technologique) mais surtout une compétence pédagogique et de l'imagination (innovation sociale).

Pour formuler ce concept, nous puisons aux leçons du passé en matière de télé-enseignement, d'apprentissage assisté par ordinateur, de formation à distance (jeunes adultes et adultes) et à celles plus récentes du téléapprentissage. Le lecteur doit comprendre que ce concept d'avant-garde se situe à l'interface d'au moins six domaines d'activités : l'intégration des TIC dans les écoles et les classes du primaire et du secondaire, la formation à distance, le télé-enseignement, le téléapprentissage, l'éducation en milieu rural et, en émergence, celui de la scolarisation virtuelle. Ce qui est connu quant à l'éducation rurale et quant à l'apport des TIC à l'enseignement et à l'apprentissage aux ordres primaire et secondaire est ici crucial. Le savoir accumulé dans les autres domaines ci-dessus mentionnés est un savoir complémentaire puisque la clientèle de l'école éloignée en réseau est une clientèle jeune, composée d'élèves qui vont à l'école et non d'élèves ayant quitté l'école.

Pour les fins de cette recherche-action, **le concept d'école éloignée en réseau** mis de l'avant réfère à une école :

- branchée à Internet au moyen d'une large bande passante (fibre optique)
- où l'activité du personnel et de la direction reflète une culture d'innovation (classes multiprogrammes, ouverture envers la réforme, activités hors des murs de l'école, usage des TIC, etc.)
- où la communauté d'apprentissage est le principe organisateur et
- où les élèves qui y sont inscrits réussissent.

Ce chapitre soumet d'abord quelques résultats relatifs au faire apprendre au moyen d'un ordinateur branché en réseau, car cette question est fort présente à l'esprit non seulement des professionnels de l'éducation mais des citoyens qui voient les jeunes utiliser Internet à l'école et qui exigent que l'utilisation d'un équipement aussi dispendieux puisse conduire à de meilleurs résultats d'apprentissage. Ensuite, différents types d'accès possibles pour les élèves utilisant un ordinateur en réseau sont distingués. Enfin, des conditions de réussite pertinentes à l'application du concept sont repérées.

3.1 Réussir à faire apprendre des jeunes au moyen de l'ordinateur en réseau

Réginald Grégoire inc., Bracewell et Laferrière (1996) faisaient ressortir l'importance de la pédagogie utilisée par l'enseignante ou l'enseignant qui adopte les TIC et veut, grâce à leur usage, que ses élèves obtiennent de bons résultats. Ils référaient aux quatre éléments fondamentaux de la situation éducative (Schwab, 1973) pour discuter des facteurs à prendre en considération afin de juger de l'apport des TIC à l'enseignement et à l'apprentissage: le degré d'accès de l'élève aux TIC, le type de pédagogie de l'enseignant-e (didactique ou constructiviste), le type de contenu présenté à l'élève (pré-organisé ou construit) ainsi que le support offert aux plans administratif, technique, pédagogique et collégial (Bracewell *et al.*, 1998). La plus récente mise à jour de leur revue documentaire (Laferrière *et al.*, 2001a) montre que l'apport des TIC est actuellement perceptible au niveau des processus de classe.

Cependant, même avant le branchement des écoles à Internet, l'effet de l'ordinateur sur les processus de classe s'était fait sentir tant en milieu rural qu'urbain. En Grèce, par exemple, son utilisation ouvre de nouvelles possibilités pour l'école rurale. La première application remonte à 1992. Il s'agissait de l'usage d'un cédérom sur l'enseignement de la langue maternelle. « Pendant que l'enseignante interagissait avec un groupe d'élèves sur un sujet donné, le reste de la classe travaillait avec l'ordinateur ou sur un autre sujet ou sur un sujet différent mais à un autre niveau (Tressou-Milnola, 1996, p. 11) ». Ainsi, au lieu de travailler en silence, les élèves interagissaient avec d'autres élèves de différents niveaux. Le succès de l'expérience a fait en sorte que la pratique s'est propagée dans d'autres écoles du genre dans le pays.

Internet a été conçu spécifiquement pour partager de l'information, communiquer et collaborer peu importe la distance physique (Berners-Lee, 1999). En formation à distance, les premières pratiques à se répandre ont été celles s'inscrivant dans le paradigme de l'enseignement. Tel que mis en évidence par Maddux, Johnson et Willis (1997), les premiers utilisateurs ont tendance, du moins dans un temps 1, à reproduire leurs pratiques (adoption de type I). Dans un temps 2, ils s'engagent dans de nouvelles pratiques (adoption de type II).

Partant des pratiques déjà en place en matière de formation à distance, certaines écoles du Canada ont rapidement emboîté le pas, produit des cours sur le Web et créé des écoles virtuelles pour des jeunes ou leurs parents choisissant cette voie alternative. Barker et Wendel (2001) ont étudié six de ces premières écoles virtuelles et leur étude montre que les élèves de la 9^e année inscrits ont réussi de manière semblable aux élèves des écoles conventionnelles dans les cours de langue. En ce qui a trait aux cours de mathématiques, les élèves d'écoles virtuelles de la Colombie-Britannique ont mieux réussi alors que l'ensemble des élèves de l'Alberta, eux, obtenaient des résultats comparables. En sciences, les élèves d'écoles virtuelles ont légèrement mieux réussi que ceux des écoles conventionnelles dans les deux provinces. Les cours de sciences sociales en Colombie-Britannique ont été réussis de façon comparable par les élèves d'écoles virtuelles et ceux d'écoles conventionnelles mais avec une légère tendance en faveur de ces derniers. En Alberta, une telle conclusion n'a pu être aussi facilement tirée puisque les résultats étaient très différents d'une école à l'autre. En résumé, toutes matières confondues, les élèves de 9^e année inscrits dans une école virtuelle

ont réussi aussi bien que ceux d'écoles conventionnelles. En ce qui concerne les élèves de 12^e année, les résultats ont été très différents d'une école à l'autre en ce qui a trait à l'enseignement de l'anglais. Aucune tendance ne s'est dessinée. Pour ce qui est des cours de mathématiques, les élèves d'écoles virtuelles de la Colombie-Britannique et de l'Alberta auraient légèrement mieux réussi alors qu'en sciences, les élèves d'écoles virtuelles ont nettement mieux réussi que ceux des écoles conventionnelles. Enfin, dans les cours de sciences sociales, en Colombie-Britannique, les élèves d'écoles virtuelles ont légèrement moins bien réussi alors que c'est le contraire en Alberta. La même conclusion a pu être tirée que dans le cas des élèves de 9^e année, à savoir que les élèves d'écoles virtuelles et ceux d'écoles conventionnelles réussissent de manière comparable lorsqu'ils passent les examens.³³

Ici, au Québec, nous n'avons guère d'expérience de même nature, si ce n'est la formation à distance offerte sur une base individuelle aux jeunes décrocheurs. Cependant, nous avons développé des pratiques en matière de télématique. Des projets comme ceux de la Console d'écriture, du Village Prologue, de Cyberscol ainsi que le Réseau de télématique scolaire québécois ont été des précurseurs en ce domaine et leurs pratiques sont exemplaires. Nous commençons aussi à récolter des résultats de recherche sur l'intégration des TIC en éducation grâce à l'action concertée mise sur pied en 1998 par l'organisme subventionnaire FCAR. En voici quelques-uns qui furent rapportés lors d'une récente journée de transfert de connaissances : sentiment d'auto-efficacité des enseignants (Deaudelin *et al.*), habileté à travailler en projet avec les élèves, présence d'un projet de développement professionnel par des collègues au sein d'une communauté d'apprenants (Martin *et al.*), développement d'une dynamique de formation continue (Larose *et al.*), critères de développement d'environnements informatiques en arithmétique et en algèbre (Lemoyne *et al.*), effet positif des TIC sur la longueur des textes des élèves et la complexité syntaxique des propositions (Huot *et al.*) et stratégies d'apprentissage efficaces de la part des élèves dans un environnement à accès élevé aux TIC (Laferrière *et al.*) (Voir Fonds québécois de la recherche sur la nature et les technologies, Forum de transfert sur les NTIC en éducation, 2002).

La transformation réussie des processus de classe (nouveaux outils, rôles et normes) requiert, cependant, plus que de l'imagination pédagogique, une connexion rapide et des logiciels performants. Une compétence pédagogique et de l'imagination au niveau organisationnel sont aussi requises. Dans leur article « Accès élevé et faible utilisation des technologies dans des classes d'écoles secondaires », Cuban, Kirkpatrick et Peck (2001) avancent l'hypothèse que le contexte des écoles secondaires, leurs structures, l'usage du temps ainsi que les limites de l'innovation technologique elle-même ne s'y prêtent pas et que, de plus, elles expliquent le maintien des pratiques centrées sur l'enseignement et l'enseignant (p. 827). Pour leur part, Russell et Plati (1999) montraient que des élèves de 4^e, 8^e et 10^e années habitués à utiliser un ordinateur ne réussissent pas aussi bien à des examens de composition écrite sous format papier crayon, d'où l'importance de transformer aussi la façon

³³ Le problème demeure celui du décrochage, que ce soit lorsque l'élève fréquente physiquement l'école sur une base régulière ou non.

d'évaluer les apprentissages des élèves. En outre, Selwyn (1999) concluait son analyse critique par la remarque suivante : « C'est seulement en reconnaissant les aspects sociaux, culturels et économiques de la technologie de l'éducation que sa place dans la classe peut commencer à être adéquatement explorée et comprise ».

Aussi, cette recherche-action retient-elle de porter une attention particulière aux intentions des acteurs (direction d'école, enseignant (e), collègues, conseillers, élèves, administrateurs, collègues, parents et partenaires). Nous savons que les perceptions que les acteurs se font déjà de ce qu'il est possible de réaliser avec les TIC et, en particulier, du réseau à large bande passante, sera fonction, entre autres, de leurs valeurs éducatives et de leurs connaissances pédagogiques. Faire apprendre au moyen de l'ordinateur en réseau interpelle, cependant et de manière toute particulière, la capacité délibérative du pédagogue qui cherche à augmenter l'accès à l'éducation tout en conduisant ses élèves au succès.

3.2 Types d'accès possibles pour les élèves utilisant un ordinateur en réseau

Quatre types d'accès ont été identifiés, selon des niveaux d'organisation de plus en plus complexes: l'accès à l'information, l'accès à des personnes, l'accès à des ressources éducatives (activités d'apprentissage et de cours) et l'accès à des communautés d'apprentissage en réseau.

3.2.1 L'accès à l'information

L'utilisation répandue des technologies de l'information et de la communication a des implications significatives pour l'égalité des chances affirment les responsables de bibliothèques et de services d'information : « la gestion du réseau électronique d'information est l'enjeu critique du millénium » conclut la recherche récente sur les bibliothèques publiques et la diversité ethnique. Elle fournit une vision basée sur les principes du pluralisme et de la citoyenneté active, principes jumelés aux principes d'égalité et de diversité.

L'École Ulluriaq est une petite école située à plus de 100 kilomètres de distance de la communauté Inuit de Kangiqsualujjuaq dans le Nunavut à l'extrême nord du Québec. Les TIC fournissent un accès accru à l'information au personnel et aux élèves de cette région où les communautés ne sont accessibles qu'avec l'avion et où les journaux quotidiens ne sont pas disponibles. Par exemple, pendant les Jeux Olympiques, les élèves ont utilisé le logiciel Clarisworks pour concevoir une murale des médailles décernées par pays. Les élèves ont actualisé leurs statistiques quotidiennement à partir d'Internet³⁴.

La possibilité d'accès à des bases de données mises à jour et actuelles nourrit l'intérêt que les jeunes portent à réaliser des recherches en puisant de l'information sur Internet. L'on

³⁴ Information tirée du site du Réseau des écoles innovatrices de Rescol Canada. Voir aussi le site de l'école à l'adresse suivante : <http://www.kativik.qc.ca/ulluriaq/>

connaît l'importance accordée par Dewey et Freinet à la notion d'intérêt de l'enfant dans ses démarches d'investigation. L'accès à des journaux en ligne offre aussi l'occasion de réaliser des recherches en contexte authentique. « En faisant marcher ses doigts, Internet donne accès à la base des connaissances dont dispose la planète » (Odasz, 1999, p. 4). Une étude internationale (SETIE-M3³⁵) est en cours et les compétences des élèves en matière de gestion de l'information et de capacité d'apprendre à apprendre seront testées – savoir localiser, interpréter et présenter l'information.

Le Centre de ressources en éducation³⁶ aux médias se voue à guider les jeunes dans leur interprétation des écrits, des images, des sons médiatisés ou dans leur évaluation de la crédibilité des informations sur Internet.

L'accès à des moyens de publication – productions sur le Web – est aussi ici à souligner. Odasz (1999, p. 4) a repéré cet avantage pour l'école en réseau d'un petit village de l'Alaska situé à des centaines de milles de tout système routier, mais cet avantage est aussi souvent mentionné dans la littérature sur l'intégration des TIC.

3.2.2 L'accès à des personnes

Il y a huit ordinateurs à Karlsoy³⁷, Norvège, dont un portable, tous connectés à Internet. Cette école ainsi que l'école Skogsfjordvatn sont équipées pour être reliées entre elles par vidéoconférence : un écran de télévision, une caméra miniature et un lien téléphonique dédié. Ces équipements sont utilisés de multiples façons, pour permettre d'étendre l'activité d'une enseignante dans une école aux élèves de l'autre, mais aussi afin de favoriser les relations et la collaboration entre les élèves des deux écoles. Ainsi, une enseignante de Karlsoy implique ses élèves et ceux de Skogsfjordvatn dans une activité de "jeux de langage". À d'autres moments, les élèves de Skogsfjordvatn présentent aux élèves de Karlsoy le fruit de leur travail et en discutent avec eux.

Au Canada, Teles et Duxbury furent parmi les tout premiers à faire appel au concept de classe en réseau pour mettre en évidence la communication entre personnes assistée par l'ordinateur, et par contraste à l'enseignement assisté par ordinateur :

[Selon le mode Computer-Assisted Instruction (CAI)], l'élève accède à de l'information et, par des exercices et de la résolution de problèmes, il peut compléter un module d'apprentissage sur les tables de multiplication. Le mode communication assistée par l'ordinateur (computer-mediated communication, CMC) conduit à un processus d'apprentissage différent : les élèves n'accèdent pas

³⁵ Phase 3 de l'étude SETIE (Seconde étude sur les technologies de l'information en éducation) réalisée par l'Association internationale pour l'évaluation du rendement scolaire (IEA).

³⁶ Les adresses Web de ce site et celles d'autres sites à être mentionnés dans ce chapitre sont disponibles à l'annexe B.

³⁷ <http://home.no.net/karlsoy/karlsoy/index.html>

à un contenu déjà prémonté dans l'ordinateur. Ils accèdent à du vrai monde à l'autre bout du fil ou à des bases de données en ligne. (p. 6)

Comme le souligne Benigno et Trentin (2000), la communication assistée par ordinateur (ou CAO/CMC) a fait faire un bond en avant important en favorisant le développement de systèmes d'apprentissage innovateurs ainsi que de modèles fondés sur des stratégies d'apprentissage en collaboration » (p. 260). Les projets en éducation à l'environnement sont un bon exemple et plusieurs d'entre eux ont été réalisés en communiquant seulement au moyen du courrier électronique (McMahen et Dawson, 1995).

Une étude réalisée par le Réseau réapprentissage inc. (2001) sur le programme Rescol à la source mettait en évidence la prédominance des activités de communication³⁸ dans les quelque 23 000 projets réalisés par différentes classes réparties partout à travers le Canada. Ainsi, nombre d'élèves sont entrés en contact avec des pairs d'une autre école pour, entre autres, découvrir leur culture, partager de l'information ou les résultats de leurs recherches.

Des élèves de l'école secondaire de Holy Heart de St-Jean, Terre-Neuve, ont joué des pièces de musique avec d'autres apprentis musiciens et un enseignant spécialiste (en temps réel et à distance) en utilisant un accès haute vitesse de type CA*NET 3 dans un projet subventionné par CANARIE Inc.³⁹ Des personnes agissant comme mentors peuvent aussi être rejointes lorsque des activités ou projets sont conçus en incluant leur participation. Writers in Electronic Residence (WIER) permet à des jeunes d'entrer en contact avec des écrivains du Canada anglophone et ceux-ci conseillent les jeunes en vue de l'amélioration de leurs textes.

Pour leurs projets, les jeunes osent davantage solliciter par la voie du courrier électronique l'opinion d'experts d'un secteur professionnel ou l'autre, entre autres, ceux travaillant dans les ministères. Des compagnies privées consentent aussi à ce genre de sollicitation de la part d'élèves curieux d'apprendre dans le domaine de spécialisation qui est leur. Odasz (1999) rapporte que les élèves et les enseignants de Galena en Alaska savent qu'ils peuvent maintenant communiquer afin non seulement de partager de l'information mais de s'engager avec d'autres dans la réalisation de projets collaboratifs de leur cru. « Ils mettent l'accent sur des problèmes réels et ont accès à des experts; les projets deviennent de plus en plus élégants, pertinents et engageants et pour les élèves et pour les enseignants. » (p. 4).

3.2.3 L'accès à des ressources éducatives

Depuis le milieu des années 95, des sites Web offrant des ressources numériques tels des plans de leçons ou des projets à faire réaliser aux élèves ont été développés dans le secteur de l'éducation par des enseignants ou d'autres professionnels travaillant dans le

³⁸ L'ordinateur en réseau permet la communication et le courrier électronique (ou courriel) en est bien une démonstration évidente. Les forums électroniques commencent aussi à être utilisés dans le secteur primaire et secondaire. « L'interaction est clé à l'apprentissage en réseau » affirme Curry (1999) au nom des chercheurs du Réseau des centres d'excellence en téléapprentissage (RCE-TA).

³⁹ Voir http://www.canarie.ca/nouvelles/releases/02_05_29.html

système éducatif québécois ou en périphérie (par ex., AQUOPS, GRICS, RÉCIT et RTSQ)⁴⁰. On compte aussi une panoplie de sites Web d'individus, d'écoles, de commissions scolaires⁴¹, d'associations professionnelles éducatives (par ex., le CPIQ) ou d'autres associations (ACELF), du gouvernement provincial ou du ministère de l'Éducation (Assemblée nationale du Québec, ou en provenance d'autres agences (au Québec ou au Canada (Rescol Canada), de partenariats (Cyberscol; Actualités en classe) ou, encore, de compagnies qui offrent des activités aux enseignants pouvant être réalisées durant le temps de classe (par ex., l'Infobourg) ou des initiatives réalisées en partenariat qui s'adressent directement aux jeunes ou à leurs parents en offrant des activités d'apprentissage complémentaires à être réalisées après la classe (par ex., les cyberclasses d'Allô prof).

Les cours offerts en ligne sont une forme de ressources où le contenu est d'habitude prémonté. En milieu anglophone et en milieu francophone minoritaire, nombre de cours à distance ont été transposés sur le Web. Le taux d'abandon atteignant quand même les 70%, la tendance est maintenant à l'utilisation de pages Web interactives, mais l'expérience comme la recherche montrent que l'interaction de l'apprenant avec un tuteur, un pair ou d'autres apprenants contribue à le motiver, à l'intéresser et à le faire persévérer. Les solutions du côté d'une meilleure interaction personne-machine (incluant les simulations) sont pour certains attrayantes alors que d'autres optent de favoriser une meilleure interaction personne-personne(s) par le recours à des outils de communication et de collaboration sur Internet. L'évolution vers le téléapprentissage de troisième génération est cependant lente⁴². Des lueurs pointent à l'horizon comme en témoigne l'étude de Barker et Wendel (2001), les cours *Advanced Placement* offerts par différentes universités aux élèves doués du secondaire (McBride et Lewis, 1993; Stevens, 2002) et le succès du Virtual High School, qui a souche à Concord au Massachusetts depuis 1996. Ce consortium de quelque 220 écoles a offert, l'année dernière, un total de 188 cours à 1700 élèves d'une trentaine d'états américains et de huit pays différents. Le modèle de formation inclut un enseignant responsable au sein de l'école des élèves prenant ces cours.⁴³

Plus près de nous, la Direction des ressources informatiques du Nouveau-Brunswick travaille en collaboration avec six commissions scolaires et 107 écoles qui inscrivent au total quelque 40 000 élèves et développe des cours interactifs sur le Web (par ex., espagnol, physique). Le cours d'espagnol a été mis en évidence lors d'un communiqué de presse du bureau de leur Premier Ministre. Une clientèle scolaire élargie est visée. Des cours de perfectionnement des maîtres sont aussi développés. TéléÉducation, un autre organisme rattaché au ministère de l'Éducation de cette province, répertorie depuis plusieurs années les

⁴⁰ Voir les adresses Web à l'Annexe B.

⁴¹ Station 5 résulte d'une collaboration entre plusieurs commissions scolaires de l'Estrie. Voir <http://station05.qc.ca>

⁴² Voir le tableau synthèse de cas d'écoles virtuelles appartenant à des commissions scolaires ou à des ministères de l'Éducation anglophones (États-Unis, Canada, Australie) à l'adresse suivante : <http://www.telelearning-pds.org/u/dcliv/recap.html>

⁴³ Voir détails à <http://www.telelearning-pds.org/u/dcliv/vhs.html>

cours en ligne et fournit de l'aide aux administrateurs et au personnel enseignant de la formation à distance⁴⁴.

L'*Alberta Distance Learning Center* est considéré comme la plus grande école de la province avec ses 18 000 élèves. En Saskatchewan, l'Association des conseils scolaires vient de publier (2002) un rapport de recherche intitulé Enseignement en ligne : Directives de mise en œuvre pour les conseils scolaires.⁴⁵ Le Conseil est conscient « que le recours au téléapprentissage pour compléter le programme d'études comporte des répercussions importantes pour l'organisation de l'enseignement ». L'Open Learning Agency, une agence de la Colombie-Britannique qui offre un fort volume de cours à distance dans la province et ailleurs, est maintenant en compétition avec les commissions scolaires qui viennent d'être autorisées par le gouvernement à offrir leurs propres cours sur le Web. Rappelons que la Commission scolaire de Vancouver en offrira huit dès septembre 2002. De plus, la Fédération des enseignants de cette province annonce maintenant des emplois en enseignement sous l'étiquette *Distributed learning*.⁴⁶ En France, le Centre national d'enseignement à distance (CNED) a commencé à offrir des ateliers aux ordres élémentaire et secondaire.⁴⁷

Au Québec, la SOFAD offre présentement deux cours interactifs (Du français sans faute, Initiation aux ressources informatiques). Un projet est en route concernant l'apprentissage des maths et un partenariat se développe avec Micro-Intel, éditeur et développeur de produits multimédias et qui a obtenu une subvention CANARIE pour développer un système d'apprentissage multimédia interactif des mathématiques sur réseaux à large bande, partant du cours The Learning Equation (TLE) développé pour les élèves de 7^e, 8^e ou 9^e année auxquels se sont associés des résultats d'apprentissage plutôt satisfaisants lorsqu'un encadrement pédagogique efficace est offert (MacNab et Fitzsimmons, 1998)⁴⁸.

Les RÉCITs ont aussi commencé à établir des collaborations pour des cours sur le Web (voir l'exemple du cours de physique⁴⁹).

3.2.4 L'accès à des communautés d'apprentissage

Le dernier type d'accès identifié est celui relatif à des communautés d'apprentissage en réseau. Celui-ci est particulièrement congruent avec les principes sous-jacents à la réforme de

⁴⁴ Les rubriques suivantes sont développées: tendances, discussions en ligne, planification de projet, conception pédagogiques, environnement de formation en ligne, médiatisation, diffusion du cours, boîte à outils, perfectionnement professionnel, réseautage, comptoirs de référence et méta données. Voir <http://teleeducation.nb.ca/francais/resources.cfm>

⁴⁵ Voir <http://www.ssta.sk.ca>). Voir aussi un texte sur la diversité d'offres de formation déjà présente dans cette province, http://www.ssta.sk.ca/research/instruction/00-01leslie_newsletter.htm.

⁴⁶ Voir <http://www.bctf.bc.ca/psas/BCEDLPSA/DEjob.html#virtual>. Voir aussi la section 4.1

⁴⁷ Voir <http://www.campus-electronique.tm.fr/Teleformation/index.htm>

⁴⁸ Voir http://www.canarie.ca/programmes/learning/backgrounder_f.html ; voir aussi <http://www.nelson.com/nelson/tle/default.html> et <http://www.edu.gov.mb.ca/ks4/tech/cgl/psychometrics.pdf>

⁴⁹ Voir <http://www.tact.fse.ulaval.ca/er/reseau4.html>

l'éducation laquelle souscrit à la perspective socioconstructiviste. Ces communautés peuvent être des classes branchées organisées et gérées comme des communautés d'apprentissage⁵⁰ ou des communautés entièrement virtuelles lorsque les participants coconstruisent leurs connaissances. Le réseau des petites écoles anglophones du Québec vise à appliquer ce modèle lorsque les élèves accumulent de l'information ou des ressources, réalisent des projets d'apprentissage et interagissent avec des experts géographiquement proches ou éloignés.⁵¹

Hiltz et Wellman (1997), deux chercheurs en sciences sociales qui s'intéressent aux communautés d'apprentissage virtuelles depuis leur début au niveau postsecondaire, affirment « qu'en dépit du manque d'espace physique, [elles] permettent aux étudiants de se donner du support émotionnel, de s'échanger de l'information et de développer un sentiment d'appartenance » (p.44). Voir aussi Sandalov *et al.* 1999. Cependant, quand l'interaction en face-à-face est éliminée, une personne, entre autres, un jeune, peut se sentir isolé si l'environnement virtuel n'est pas pensé pour des pratiques de coconstruction de connaissances. Voici d'ailleurs le témoignage d'un enseignant d'anglais ayant opéré au sein d'une école virtuelle au cours des trois dernières années : « Les étudiants ont besoin de sentir qu'ils font partie d'une communauté d'apprentissage même si cette dernière ne peut exister que de manière virtuelle » (Melnick, 2002, p. 87). Même si Wallace et Bowlan (2001) montrent que le nombre d'interactions initiées par les élèves lorsque ces dernières se font en réseau, est plus élevé (7,7%) qu'en situation traditionnelle de classe (2,33%, rapporté par Susskind, 1969; voir aussi Dillon, 1988), ils mettent néanmoins en évidence que les activités sont souvent centrées sur l'enseignant, comme l'avaient démontré d'ailleurs diverses études portant sur l'éducation à distance en milieu rural (Barker, 1991; McHenry et Bozik, 1995). Ils montrent que les interactions augmentent quand plus d'occasions sont fournies aux élèves d'interagir de manière significative avec l'enseignant et entre eux. Wallace et Bowlan attirent l'attention sur le fait que les interactions axées sur un contenu factuel et à un niveau de fonctionnement supérieur de la pensée ont, cependant, été moins élevées en réseau qu'en face-à-face. Ce problème n'est pas observé lorsque la communauté d'apprentissage se centre sur des problèmes présentant des défis à relever par les élèves⁵².

Un cours de perfectionnement sur la Gestion de la classe en réseau, incluant des modules sur l'apprentissage coopératif, sur la pédagogie de projets avec l'appui des TIC et sur la communauté d'apprentissage centrée sur la compréhension, a été développé sous la coordination de la GRICS et en collaboration avec trois universités québécoises et un financement obtenu du Fonds de l'autoroute de l'information, est disponible pour de la formation créditée.⁵³ L'éditeur Groupe Beauchemin s'intéresse aussi au perfectionnement professionnel selon le mode communauté d'apprentissage en supportant le partage

⁵⁰ Voir <http://www.tact.fse.ulaval.ca/fr/html/fcar/gestion.pdf>

⁵¹ Voir <http://www.gesnrecit.qc.ca>

⁵² Voir le numéro spécial de la revue *Educational Psychologist*, vol 35, 3, édité par R. W. Marx.

⁵³ Le matériel de ce cours est aussi accessible aux personnes intéressées à offrir ou à s'impliquer dans des activités de formation non-créditée (<http://www.tact.fse.ulaval.ca/fr/html/cours/coursqcr/index.htm>).

d'expériences pédagogiques en rapport avec la réforme de l'éducation en cours au Québec⁵⁴. Mettre les enseignants en réseau dans l'espoir qu'ils mettent à leur tour leurs élèves en réseau est une idée qui date d'une dizaine d'années au moins. En 1995, (Silva et Breuleux) examinaient le développement des réseaux en lien avec l'école primaire ou secondaire au Canada et en rapportaient déjà bon nombre mis en place grâce à des partenariats originaux. En matière de perfectionnement professionnel des enseignants, ils privilégiaient les collaborations université-milieu scolaire.

Ainsi, alors que les craintes concernant l'ordinateur qui isole l'apprenant de sa communauté sont encore vives, l'apprentissage collaboratif opérant selon le modèle de la communauté d'apprentissage appuyée par l'ordinateur en réseau (Koschmann, 1996; Goodison, 2002) se révèle l'alternative faisant non seulement contrepoids mais aussi celle souscrivant le plus étroitement aux principes du socioconstructivisme. Dede (2000) met en évidence que les TIC ont le potentiel d'aider les jeunes à maîtriser les habiletés requises des travailleurs du savoir en ce début de 21^e siècle. Il relate, par exemple, le cas de jeunes qui se joignent, guidés par leur enseignant et au moyen du réseau Internet, à des communautés de pratique (professionnels et scientifiques) pour résoudre des problèmes réels.

Le plan 2002-2005 de Cheshire County au Royaume-Uni met de l'avant l'idée de redonner le contrôle aux communautés d'apprentissage locales. Un bel exemple d'une telle appropriation existe à Anderson Valley en Californie du Nord où « un changement de perspective survenu dans une petite communauté rurale se dirigeant vers l'oubli lui permet de faire un retour » et où « la technologie n'a pas joué un rôle mineur » (Rivero, 1999). « Ce qui s'est passé est plus qu'une question de technologie et de changement », dit le directeur général de la Commission scolaire et il poursuit :

« c'est un changement dans le rôle de l'école. Nous sommes devenus plus activement impliqués dans nos communautés et de manière constructive. Jamais auparavant avons-nous essayé d'aider à transformer la base économique de notre communauté. Ce n'était pas un rôle que nous considérions nôtre. Maintenant, nous le pensons et agissons en conséquence. » (Rivero, 1999, p. 20).

Les écoles de la Commission scolaire, qui ont reçu une importante subvention Annenberg pour l'établissement du North Coast Rural Challenge Network (NCRCN), ont établi une présence dans leur communauté non seulement en matière d'entreprise (vente d'accès à Internet à leurs communautés et entraînement à l'utilisation de logiciels pour faire des affaires et créer de l'emploi local), mais en s'impliquant dans plus de 70 projets différents qui tirent avantage d'Internet à des fins de communications orale et écrite, incluant l'usage du courriel, de la caméra numérique et de logiciels de vidéoconférence et de conception de sites Web. « Ils vivent des projets d'apprentissage riches à la fois au plan culturel, au plan des contenus et des résultats. » (Rivero, 1999, p. 21)

⁵⁴ Voir <http://www.dansmaclasse.com>

En somme, la mise en réseau de petites communautés peut leur apporter de la visibilité ainsi que du soutien et de l'aide lorsque l'imagination pédagogique, administrative et communautaire se combinent au bénéfice de l'apprentissage des élèves.

3.3 L'apprentissage en réseau : conditions de réussite

Dans un livre blanc soumis en 1999 par le *Center for Children and Technology* (CCT) du New Jersey⁵⁵ au gouvernement américain, il formulait les conclusions suivantes :

- Nous commençons à en savoir un peu sur les rôles que des technologies spécifiques peuvent jouer en aidant à réorganiser le lieu de travail dans le secteur de l'éducation;
- nous en sommes venus à définir nos stratégies et nos questions de recherche du point de vue des problèmes de l'éducation ou de ses défis, plutôt qu'en abordant les problématiques du point de vue des possibilités des technologies;
- nous apprécions le rôle important que la technologie peut jouer en créant de nouveaux liens entre les écoles et le monde extérieur, en connectant les individus, en fournissant des ressources, et en élargissant les contextes culturels et politiques disponibles aux élèves et aux enseignants à des fins d'exploration et d'investigation;
- de manière plus importante encore, nous avons appris que la recherche centrée sur le changement ne peut ni se faire à distance, ni procéder partant de la prétention que les réponses peuvent se trouver en dehors de la communauté éducative qu'est l'école. (Voir Honey, McMillan Culp et Carrigg, 1999)

Leurs conclusions s'appliquent non seulement à la façon de faire de la recherche, mais aussi à la façon de penser l'impact de la technologie dans les écoles du primaire et du secondaire. Un autre membre de l'EDC, Kleiman (2000) argumentait à l'effet que les cinq croyances suivantes étaient des mythes :

- le fait d'installer des ordinateurs dans les écoles améliore du coup l'apprentissage ;
- il existe des objectifs et des pratiques exemplaires qui font consensus sur comment les ordinateurs doivent être utilisés en classe ;
- une fois que les enseignants connaissent les bases de l'usage des TIC, ils sont disposés ou prêts à les mettre efficacement en usage ;
- le plan d'intégration des TIC de l'école ou de la commission scolaire suffit en matière d'utilisation efficace des TIC ;

⁵⁵ Ce centre est rattaché au Education Development Center (EDC), <http://www2.edc.org/CCT/cctweb/>. Dans plusieurs de ses projets auprès des jeunes, il opère selon l'approche communauté d'apprentissage. Il fait de même en matière de développement professionnel et de recherche.

- on peut atteindre l'équité en assurant aux écoles défavorisées le même ratio ordinateur/élèves que celles plus privilégiées.

Les différents acteurs de l'éducation doivent aligner leurs décisions et actions en matière d'intégration des TIC. Ceci inclut aussi l'université. Gibson et King (2001) ont étudié des partenariats entre l'université et des communautés rurales d'Australie, des États-Unis, de l'Écosse et du Canada. Les obstacles à surmonter qu'ils ont repérés se ramènent à ceux relatifs à la planification, à la communication, aux ressources et à un engagement soutenu (p. 12).

La possibilité que les nouvelles technologies de l'apprentissage puissent appuyer une réforme de l'éducation bien pensée et orchestrée a été démontrée (Means, 1994), mais diverses conditions sont requises à cette fin. Partant d'un bon nombre d'études sur l'innovation, Ely (1999) identifie les huit conditions suivantes: insatisfaction avec le statu quo, connaissances et habiletés du personnel, disponibilité des ressources, disponibilité de temps, modes de reconnaissance, participation aux décisions, engagement de la part de l'administration et leadership du directeur d'école.

Pour la réussite du projet l' « École éloignée en réseau », nous formulons les conditions suivantes en nous inspirant, entre autres, de celles repérées par Ely et en puisant à d'autres auteurs et à notre propre expérience en matière d'innovation à l'aide des TIC :

- **Des pédagogues intéressés à innover avec d'autres au moyen de l'ordinateur en réseau.** La compétence technique dans l'utilisation des logiciels de base est importante à acquérir, mais l'innovation pédagogique au moyen des TIC repose avant tout sur une bonne compétence pédagogique et sur l'intérêt à les utiliser dans l'exercice de sa profession. Les expériences conduites par des intervenants-chercheurs (enseignants du primaire et du secondaire) et des chercheurs-intervenants (universitaires) compétents et intéressés à explorer ce qui devient possible de faire apprendre avec les TIC sont là pour le démontrer (Harris et Grandgenett, 1996; Scardamalia et Bereiter, 1996; van Braak, 2000). Divers pays⁵⁶ misent aujourd'hui sur des projets innovateurs démontrant l'apport d'Internet à l'acte pédagogique, soit un accès plus facile à de l'information, des personnes, des ressources éducatives et des communautés d'apprentissage.
- **Un lien rapide et fiable.** Stout (1989) notait l'importance d'un équipement suffisant et d'une bonne planification pour la mise en œuvre d'activités d'apprentissage en réseau. Depuis, cette condition a été maintes fois réaffirmée, mais les ratés en ce sens en font le premier obstacle invoqué dans la Seconde étude sur les technologies de l'information en éducation (SETIE) : 70% des répondants l'ont mentionné rapporte Pelgrum (2001, p. 173). Lorsqu'un lien rapide existe, des

⁵⁶ Voir, par exemple, en Irlande, <http://www.sip.ie/level2/projects.html>; voir aussi les projets des finalistes du Stockholm Challenge, <http://www.challenge.stockholm.se> ainsi que le projet de 5 petits villages de l'Inde (<http://www.mssrf.org/informationvillage/assessment.htm>) réalisé avec le concours de l'Agence canadienne de développement international (ACDI).

occasions de faire plusieurs bonds (leapfrog) en avant par rapport à d'autres écoles plus avancées sous d'autres aspects existent aussi, comme le montre Odasz (1999) dans le cas ci-dessus présenté d'écoles de l'Alaska.

- **Des élèves engagés.** Faire en sorte que l'élève s'engage et demeure engagé dans les occasions d'apprendre qui lui sont proposées n'est pas une mince tâche. D'une part, l'usage d'Internet à cette fin offrira de nouvelles possibilités mais, d'autre part, l'élève pourra aussi facilement se laisser distraire étant donné tout ce qui lui sera désormais accessible. L'approche par projets semble faire ses preuves. Par exemple, l'expérience ACOT (Apple Classroom of Tomorrow, 1985-1991) a montré un engagement plus élevé des élèves lorsque le mode d'organisation de leur travail scolaire était sous forme de projets d'apprentissage (Sandholtz, Ringstaff et Dwyer, 1997). Becker (2000) observait, après avoir complété la première étude nationale américaine sur l'usage d'Internet dans les classes du primaire et de secondaire :

Lorsque l'enseignant a comme l'un de ses principaux objectifs de s'assurer que l'usage fait de l'ordinateur en réseau par les élèves inclut de réaliser des présentations devant une audience, cela semble résulter en un plus grand usage de l'ordinateur à la maison pour du travail scolaire en dehors des heures de classe. L'usage de l'ordinateur apparaît plus élevé quand l'enseignant met en priorité la recherche d'information et la communication électronique et lorsqu'il permet souvent à l'élève d'utiliser le traitement de texte en salle de classe. (p. 16)

La situation d'apprentissage doit être gratifiante pour l'apprenant soulignaient Alexander et Mason (1994), comme le citait Wilson et Whitelock (1998) dans leur étude portant sur l'apprentissage à distance réalisé par des adultes au moyen de l'environnement FirstClass. Dans le cas des jeunes, nous présumons que c'est encore plus important.

- **De l'attention aux habiletés métacognitives de l'élève.** Les caractéristiques des élèves qui tirent profit, par exemple, du fait de la recherche sur le Web sont maintenant étudiées. Il a été trouvé que les élèves possédant des habiletés métacognitives réussissaient mieux que les autres (Hartley et Bendixen, 2001). Cela confirme ce qui était déjà connu : les élèves démontrant des habiletés métacognitives réussissent mieux que les autres à l'école. D'où l'importance de porter attention à ces habiletés, voire de prévoir des activités les favorisant dès le début du projet et d'utiliser au moins un logiciel de base qui fait appel à ces habiletés tout en en supportant le développement.
- **De l'encadrement pour l'élève.** L'étude de Barker et Wendel (2001) montre, entre autres, l'importance d'assurer un encadrement soutenu aux élèves qui prennent des cours en ligne. Même dans le cas des adultes, les études réalisées au New Jersey Institute of Technology (Hiltz et collègues) montrent que les modèles les plus efficaces combinent l'apprentissage au sein d'environnements virtuels avec des rencontres en face-à-face. L'élaboration d'une politique claire en ce qui concerne

l'usage illicite d'Internet (plagiat, visite de sites pour adultes, jeux) ainsi que sa mise en œuvre rigoureuse importent.

- **Du support technique, pédagogique, administratif et collégial.** Pelgrum (2001) rapporte que 51% des répondants ont indiqué dans l'étude SETIE que le manque d'assistance technique était un obstacle. Le manque de connaissances des enseignants précédait avec un pourcentage de 66%. Lorsqu'un meilleur support technique est offert, remarque Pelgrum, il semble que le manque de connaissances des enseignants soit moins un obstacle (p. 177). Du support administratif offert par la direction de l'école et de la commission scolaire ainsi que du support de la part des autres enseignants de l'école sont aussi indispensables. En matière de support pédagogique, il est constaté que les activités réalisées en collaboration, dans le cadre d'un partenariat université-milieu scolaire de préférence, donnent de bons résultats lorsqu'elles sont facilitées en début de processus et sur une base régulière (voir l'expérience des Appalaches centrales aux États-Unis, Harmon et Blanton, 1997).
- **Un fonctionnement en communauté d'apprentissage.** « Dialogical communities » est l'expression qu'utilisaient Garrison et Shale (1990) pour mettre l'accent sur cette condition de succès dans leur volume sur la formation à distance. Kruh et Murphy (1990) mettaient aussi l'accent sur l'importance de l'interaction entre les participants, que ce soit en classe ou lors de téléconférence (audio ou vidéo) et en distinguaient quatre types : a) l'interaction de l'apprenant avec la personne qui fait un exposé, b) l'interaction de l'apprenant avec ses pairs au site local, c) l'interaction avec des personnes d'autres sites et d) l'interaction impliquant d'autres personnes. Yap (1998) rapportait que l'isolement des enseignants a été réduit par leur participation à une communauté virtuelle de support et qu'ils ont collaboré en matière d'enseignement des sciences et des maths de manière évidente. Sumner (1998) élargissait le membership de la communauté des enseignants à des étudiants en formation initiale à l'enseignement qui agissaient à titre de mentors au sein du réseau. Des étudiants en formation initiale ayant participé au *Rural Learning Network* [RLN, Californie] ont même continué de participer même lorsqu'ils ont été engagés dans des écoles à l'extérieur du réseau (Pomeroy, 1997, p.14). En ce qui concerne la communauté des enseignants, il notait :

Bâtir une communauté virtuelle de personnes habituées à travailler de manière isolée en milieu rural prend du temps. Les résultats de la deuxième année montrent que les enseignants du RNL utilisent et vont utiliser le réseau de communications qui leur est dédié pour améliorer leur enseignement et l'apprentissage des élèves. Cependant, leur participation est inégale; elle ressemble en cela à celle observée dans d'autres types de forums. (pp. 13-14).

Au sein de la communauté d'apprentissage TACT (TéléApprentissage Communautaire et Transformatif), sise actuellement en milieu urbain et à laquelle participe notre équipe de recherche, des phénomènes similaires sont observés.

- **Un bon degré de satisfaction.** Le degré de satisfaction des enseignants, des élèves et des parents est élevé soulignent Wallace et Bowlan (2001) ainsi que Barker et Wendel (2001) dans leurs études sur des cours Internet. Dans une étude antérieure portant spécifiquement sur les interactions maître-élèves, Bowlan et Wallace (2000) rapportaient que les avantages identifiés par les participants doubleraient comparativement aux désavantages qu'ils mentionnaient. De même, Stevens (2002) conclut que :

«le téléapprentissage a réussi à faire face au défi du manque d'opportunité de choix en matière d'éducation dans certaines communautés rurales et à défier la notion que la grosseur d'une école détermine la variété de choix au sein du curriculum et à confronter l'idée que l'école éloignée est une entité autonome et isolée d'autres écoles de par sa géographie même (p. 10)».

C'est tout autant en cours d'expérimentation qu'en fin du projet qu'il nous apparaît important de nous soucier de cette condition de réussite, car les réactions des enseignants, des élèves et des parents détermineront en bonne partie le succès ou l'échec du projet.

- **L'implication positive des parents.** Vu la nouveauté du concept de l'école éloignée en réseau, l'implication positive des parents apparaît nécessaire. Internet pourra être utilisé à cette fin (courriel et site Web). Lorsque l'école et les familles sont branchées à Internet, on observe une augmentation du nombre d'échanges entre les parents et les enseignants car le courriel est jugé plus facile à utiliser que le téléphone par les premiers (voir, par ex., le cas des familles de l'Alaska, Weiss et Nieto, 1999).

Chapitre 4

Les enjeux de l'innovation en éducation au moyen des TIC

Divers enjeux relatifs à l'innovation au moyen des TIC, et surtout au sein des organisations, ont été repérés et sont ci-dessous brièvement abordés dans le but d'informer sur ce à quoi les acteurs du projet L'école éloignée en réseau seront confrontés. Ce sont les enjeux de faisabilité, durabilité, transférabilité et extensibilité.

4.1 Faisabilité de l'innovation

La faisabilité du présent projet repose principalement sur la vision et l'initiative de champions ou leaders locaux, un financement adéquat et un réseau à large bande passante stable et, par-delà, sur leur capacité de développer de nouvelles façons de penser et de faire (culture de réseau). Cela sera possible en autant que l'idée même de réseauter l'école éloignée rejoindra les acteurs de l'éducation concernés, qu'ils travaillent au ministère de l'Éducation ou dans une classe ou, encore, qu'ils soient élève, parent, ou membre de la direction de l'école, de la commission scolaire ou de la municipalité. Par exemple, les membres des différentes directions auront à envoyer des messages clairs et cohérents dans leurs communautés locales quant aux intentions poursuivies afin d'assurer l'adhésion des gens des villages concernés par le projet. Les directions d'école et les enseignants auront aussi à faire preuve d'imagination pédagogique afin de répondre aux attentes logées à l'égard du projet et manifester eux-mêmes leur support au projet.

L'équipe école devra donc s'approprier de nouveaux outils pour faire apprendre en réseau alors que ses propres pratiques se trouvent déjà interpellées du fait du nouveau programme de formation actuellement mis en œuvre. Du point de vue de l'équipe de recherche, dont les membres ont maintes fois entendu des enseignants et des futurs enseignants, du secondaire surtout, faire des remarques sur le peu de marge de manœuvre que les programmes d'avant la réforme leur laissait, c'est là une occasion à saisir. Cependant, les enseignants qui voient la réforme et les TIC comme des exigences additionnelles, voire en compétition l'une avec l'autre par rapport au temps dont ils disposent, percevront plus difficilement cette opportunité.

Pour les enseignants qui ont une certaine connaissance des TIC et qui sont prêts à innover pour que les petites écoles de village du Québec puissent s'adapter aux réalités contemporaines, le concept de l'école éloignée en réseau est un concept à s'approprier et à mettre en œuvre. Il s'agira pour l'enseignant comme pour ses élèves de sortir des murs de la classe et de l'école à des moments opportuns et sans pour autant se sentir perdu dans le cyberspace. Hartley et Bendixen (2001) mettent en garde les éducateurs de la manière suivante : « Pendant qu'on réussissait à améliorer l'accès, nous avons peut-être réussi à faire

apprendre seulement les quelques-uns qui possédaient déjà les habiletés métacognitives requises » (p. 24). Ces auteurs soulignent aussi l'importance de la motivation à apprendre.

La question de savoir dans quelles conditions un élève peut tirer profit d'un cours entièrement offert en ligne ou d'une classe virtuelle en interroge plusieurs. Le cas suivant, rapporté par Litke (1998), est éclairant. Il s'agit de 20-25 jeunes de l'Alberta âgés entre onze et quatorze ans inscrits à un programme secondaire offert en ligne sous la juridiction d'une école secondaire hôte, qui elle compte plus de 500 élèves.

Les élèves de *Cyber Junior Secondary* (nom fictif) suivent cinq cours obligatoires (mathématiques, sciences appliquées, éducation physique et à la santé, sciences sociales et langage artistique) ainsi que trois cours complémentaires (informatique, dactylographie informatique et écologie). Ils ont aussi le choix de suivre d'autres cours complémentaires et de faire leur éducation physique avec des classes régulières. Les élèves doivent régulièrement participer à des *callbacks*, ces derniers étant des rencontres entre les enseignants des matières au curriculum et les élèves en vue d'échanger en face-à-face. Les évaluations formatives, les examens, les laboratoires et l'enseignement de concepts plus complexes se font durant ces rencontres.

La perception des enseignantes et des enseignants. Les enseignantes et les enseignants ont identifié quelques problèmes liés à l'implantation du programme :

- une augmentation de la charge de travail;
- enseignantes, enseignants et élèves quelquefois débordés par les efforts d'adaptation liés au changement;
- des problèmes liés aux logiciels et à l'entretien de l'équipement;
- les difficultés liées au fait de bâtir des relations positives avec les élèves ainsi qu'avec leurs parents;
- des problèmes liés à l'adaptation du curriculum, des manuels écrits et du matériel de support à un tel programme.

Toutefois, les enseignantes et les enseignants croient que le programme est bénéfique pour les élèves, l'école tout entière et eux-mêmes. Selon eux, les avantages pour les élèves incluent :

- un enseignement supérieur aux traditionnels programmes d'enseignement à domicile;
- de meilleures interactions sociales;
- un programme qui offre une option intéressante et de qualité aux élèves qui n'aiment pas l'école;
- un bas ratio enseignant-élèves.

Les enseignants soulignent aussi l'amélioration significative de leur compétence en enseignement et de leurs habiletés en matière d'organisation, le changement intéressant et

stimulant au niveau de leur tâche d'enseignement, la diminution des problèmes reliés à la discipline et l'évolution professionnelle qu'ils en retirent.

Les enseignants soulignent néanmoins que le programme comporte certaines lacunes au niveau fonctionnel : le respect des échéances de la part des élèves et des exigences reliées à l'exécution complète des tâches qu'on leur assigne; la perte de « moments » importants en enseignement comme les discussions, les histoires, etc.; le programme de mathématiques en entier; le manque d'implication parentale; l'émergence de problèmes de responsabilisation et d'autorité; le manque de temps; les occasionnelles utilisations inappropriées du courriel; les problèmes reliés à la communication claire des consignes en format texte.

Pour ces enseignants, le succès des élèves réside dans leurs propres caractéristiques personnelles (motivation, concentration, persistance, intelligence) et le support des parents. Ils croient que le programme virtuel est supérieur au traditionnel programme d'enseignement à domicile (par correspondance), mais que l'enseignement en classe demeure supérieur. L'auteur de l'étude de cas conclut que les enseignants ont eu de la difficulté à enseigner en ligne.

La perception des élèves. Les élèves inscrits au programme possèdent différents passés scolaires. Ils ont d'ailleurs indiqué qu'ils s'étaient inscrits au programme virtuel pour des raisons comme le harcèlement de la part d'autres élèves, des problèmes avec certains enseignants et l'atmosphère générale de l'école publique. Ils affirment aussi que l'utilisation de l'ordinateur fut un facteur très déterminant.

Au niveau des forces du programme, les élèves soulignent la liberté, la flexibilité des horaires, la diminution des distractions, une attention plus individualisée de la part de l'enseignant, leur satisfaction, le travail collaboratif, de meilleurs résultats et une baisse des conflits avec l'enseignant et les autres élèves. Ils mentionnent aussi que le programme était financièrement avantageux comparativement à l'école privée et que leurs parents s'investissaient plus dans leurs études.

Au niveau des faiblesses, les élèves identifient l'isolement, le manque de contacts personnels avec l'enseignant, la distraction que représente l'ordinateur (jeux, familiarisation avec les commandes, les logiciels, etc.), l'utilisation du courriel à des fins profanatoires ou de harcèlement, le lent temps de réponse de l'enseignant aux courriels des élèves, le manque de clarté des consignes et les maux de tête reliés à une utilisation prolongée de l'ordinateur.

Les élèves font ressortir quelques caractéristiques personnelles comme la motivation, l'organisation et l'indépendance comme facteurs de réussite d'un tel programme virtuel. Tout comme les enseignantes et les enseignants, les élèves ont aussi réalisé qu'ils étaient beaucoup plus responsables de leur réussite scolaire dans un tel processus de formation.

Malgré leur opinion positive de leur apprentissage en ligne, les élèves jugent toutefois que cela ne convient pas à tous les élèves. Ils soulignent qu'un tel programme n'est approprié que pour les élèves ayant des problèmes d'ordre social à l'école et ayant le désir de réussir ou d'évoluer à leur propre rythme. Les élèves sont tous d'accord pour dire que l'apprentissage en ligne n'est pas la réponse aux besoins éducatifs de tous les élèves. C'est une réponse à des

besoins spécifiques, sur une base individuelle. Et en ce sens, le discours des élèves rejoint exactement celui des enseignantes et enseignants interrogés dans le cadre de cette étude de cas.

Dans le cadre du présent projet, les élèves continueront de fréquenter régulièrement l'école où ils sont inscrits et les pédagogues impliqués devront sentir qu'ils ont du temps mis à leur disposition pour innover, que l'équipement est fiable et que le temps qu'ils passent avec leurs élèves en face-à-face et en ligne afin de les motiver, de les encadrer et de les guider est précieux et reconnu.

Les cas de figure qui permettront de mettre en oeuvre le concept de l'école en réseau devront prendre en considération le vécu des élèves et être ajustés en conséquence au parcours. Un cas de figure possible est celui d'élèves de la même année inscrits à des écoles différentes qui interagissent avec le même enseignant par Internet. Une étude menée deux années consécutives (1995 et 1996) sur des classes faisant usage de la vidéoconférence dans une zone rurale de la Corée montre que les perceptions et attitudes des élèves sur place ou à distance ne sont pas significativement différentes. L'auteur (Cho, 1998) a interprété que « l'enseignant et les élèves s'étaient adaptés à la nouvelle façon de faire après une année d'expérience » (p. 103). Les élèves sur place avaient mentionné en 1995 qu'ils n'étaient pas intéressés à la leçon quand l'enseignant ne leur portait pas attention ou qu'ils n'avaient pas l'occasion de faire une présentation. Pourtant, il est rapporté que les enseignants essayaient d'équilibrer leurs interactions d'un site et l'autre. La deuxième année, ce sont les élèves à distance qui ont vu diminuer leur perception de leur compétence à faire usage du système de vidéoconférence. Cho conclut qu'il importe 1) que les stratégies pédagogiques soient différentes pour les élèves sur place et ceux à distance et 2) que les leçons soient bien planifiées afin d'équilibrer l'attention offerte aux élèves et les interactions avec eux. (p. 105)

C'est une question de pédagogie insistent Bracewell et al (1998); Coley, Cradler et Engel (2000) ajoutent, une pédagogie faite de stratégies éprouvées et efficaces. Ici, une équipe-école qui participe au projet de l' « École éloignée en réseau » pourrait se retrouver en situation de double contrainte. Un équilibre entre innovation et tradition devra être maintenu. Le risque est, cependant, que trop peu d'innovation se produise et puisse être observée compte tenu de l'obligation de résultats qui pèse sur ce projet. Ce fut le cas récemment en Écosse où, le comité auditeur concluait ce qui suit :

À une ou deux exceptions près, les initiatives prises avec les TIC et étudiées ne peuvent pas être considérées comme vraiment "innovatrices". Les initiatives sont certainement innovatrices, dans le sens qu'elles fournissent aux personnes isolées l'accès à l'information et des occasions d'apprentissage qui ne leur étaient pas précédemment disponibles. Elles sont également innovatrices du fait que les TIC sont utilisées d'une manière qu'on n'aurait pas soupçonnée il y a quelques années encore. De plus, elles sont collectivement innovatrices dans le

sens que beaucoup passe et très rapidement vu le nombre d'initiatives en cours. Cependant, ces initiatives ne sont pas innovatrices dans le sens d'essayer quelque chose qui n'a pas déjà été essayé ou mis à l'épreuve ailleurs.

L'idée dans le présent projet n'est pas tant de réaliser ce qui n'a pas été réalisé ailleurs, mais de réussir à innover localement et de développer des solutions susceptibles de s'avérer non seulement améliorables mais durables dans le contexte québécois.

4.2 Durabilité de l'innovation

L'application du concept d'école éloignée en réseau, si pertinent puisse-t-il actuellement paraître, devra donner des résultats satisfaisants si l'on veut en faire une solution viable en matière d'accès à l'éducation. Dans les études récentes réalisées au Canada (Barker et Wendel, 2001; Oakley et Stevens, 2000; Stevens, 2002), les tentatives d'utiliser des technologies nouvelles afin de fournir davantage d'accès aux élèves d'écoles éloignées se sont avérées plutôt satisfaisantes.

Au Royaume-Uni (2001), la stratégie éducative retenue est celle de bâtir à partir de ce qui réussit. L'une des huit intentions stratégiques spécifiques à cette fin encourage l'innovation en rendant les écoles capables d'utiliser les TIC pour transformer l'enseignement et l'apprentissage et développer l'école de demain. Une autre intention stratégique est de faire confiance dans la capacité délibérative des enseignants, dans leur jugement informé. Ici se pose la question de la manière dont le perfectionnement professionnel des enseignants s'effectue et est reconnu. Dans un document soumis au Programme pancanadien de recherche en éducation (PPRE), volet formation et perfectionnement des enseignants, une initiative du Conseil des ministres de l'Éducation et de Statistiques Canada, Laferrière *et al.* (2001b) insistent aussi sur l'importance de bâtir l'innovation sur l'innovation déjà en cours de réalisation; le cas d'une école de Montréal, entre autres, est rapporté. L'ensemble du document met en valeur la capacité des enseignants, oeuvrant au primaire, au secondaire et à l'université, de transformer leur pédagogie au moyen des TIC.

C'est dire que de courts entraînements à des outils sont indiqués, mais que les enseignants qui sont en projet et travaillent en collaboration avec d'autres (stagiaires, enseignants et universitaires) peuvent faire bénéficier davantage leurs élèves des nouveaux outils mis au service de la profession. C'est le modèle de l'école de perfectionnement en téléapprentissage (ÉPTA, Laferrière, 2000) qui met de l'avant l'idée de collaboration à des fins de formation pratique de futurs maîtres, de développement professionnel et de recherche. Tous se voient reconnaître le statut de cochercheur dans la quête d'une utilisation efficace et réfléchie des TIC pour l'enseignement et l'apprentissage. Les enseignants et les futurs maîtres comme les formateurs de maîtres sont encouragés à expérimenter au moyen des TIC et à exercer leur jugement délibératif à des fins d'amélioration. La métaphore de l'élève-chercheur s'applique aux jeunes fréquentant les classes des enseignants du primaire et du secondaire. Depuis 1995, les activités de la communauté d'apprentissage TACT ainsi que du Réseau des écoles associées en téléapprentissage de McGill ont permis, entre autres, d'élaborer ce

modèle. Lorsque l'identité professionnelle d'un participant inclut une dimension d'innovation pédagogique avec les TIC et que cette même personne continue de participer, même de manière périphérique et virtuelle, à la communauté, on peut oser croire en une certaine durabilité de l'innovation.

Aux États-Unis, la National Science Foundation retient maintenant comme critère la durabilité des innovations mises en place quand vient le temps du renouvellement de subventions de recherches en éducation réalisées de plus en plus par des universitaires et des gens de terrain travaillant en collaboration. Blumenfeld *et al.* (2000) mettent en évidence que les modèles où le changement est imposé de l'extérieur ne prennent pas racine et ne durent pas. « La recherche indique », poursuivent-ils, « que la culture organisationnelle, la capacité [de changement] ainsi qu'une gestion et un développement de politiques appropriées sont trois zones d'influence sur le fait qu'une innovation pédagogique sera adoptée et s'implantera de manière durable ou pas. » (p. 151) Dwyer, Ringstaff et Sandholtz (1997) ont montré que l'utilisation pédagogiquement réussie de nouvelles technologies par les enseignants était un processus à long terme se produisant en plusieurs étapes: introduction, adoption (faire la même chose avec un nouvel outil), adaptation (faire autrement), appropriation (sur une base quotidienne) et invention (nouvelles méthodes).

Pour qu'une innovation se maintienne, elle doit devenir « congruente avec les normes locales, les routines et les pratiques en place » rappellent Tyack et Cuban (1995) ou, du moins, ajoutons-nous, avec d'autres pratiques en voie de s'installer (cité par Blumenfeld *et al.*, 2000). Lorsqu'elle perdure, une innovation perd de son caractère exceptionnel. Les nouveaux rôles deviennent familiers et de nouvelles règles de fonctionnement prévalent (voir ci-dessous le passage sur la théorie de l'activité). Ainsi, paradoxalement, l'innovation réussit quand elle devient routine.

4.3 Transférabilité de l'innovation

Une innovation sociale réussie pose le défi de sa transférabilité à d'autres contextes. Puisque des gens eux-mêmes innovateurs sont susceptibles de l'adopter, cela signifie qu'ils la « réinventeront » en fonction de leurs propres compétences et contexte. En France, les Ceméa « un mouvement de personnes engagées dans des pratiques autour des valeurs de l'éducation nouvelle et des méthodes d'éducation active, pour transformer les milieux et les institutions par la mise en action des individus (définition donnée sur leur site Web) », réfèrent à l'approche de Françoise Cros dans le recueil des innovations en formation Jeunesse et Sports pour attirer l'attention sur certaines des caractéristiques de l'innovation pédagogique:

« L'innovation présente un changement, une rupture. Elle apporte une solution à un problème repéré, identifié. Elle apporte un progrès (au regard des valeurs). Dans une logique pluridimensionnelle, elle impose une nouvelle organisation, une nouvelle combinaison de ressources. C'est un processus orienté, finalisé. Contextualisée, l'innovation est néanmoins transférable. »

Les outils conceptuels et technologiques associés sont plus facilement transférables. Néanmoins, ils doivent être choisis en fonction des réalités locales : culture de l'école, culture de la communauté locale, structures et politiques en vigueur, caractéristiques des élèves, etc.

Les réseaux et les associations d'enseignants ainsi que les partenariats qui s'intéressent à l'intégration pédagogique des TIC (RTSQ, AQUOPS et RÉCITS au Québec, REO en Ontario, STEMNET à Terre-Neuve) sont incontournables en matière d'innovation et de transfert de l'innovation. Il importera de tirer profit de leur compétence et de leur proximité. Leur pouvoir moral est de taille. Prenons un exemple en éducation populaire, soit le cas du Réseau international des femmes se supportant les unes les autres dans leur usage d'Internet. Il a démarré il y a environ cinq ans et il visait à fournir de l'appui aux femmes intéressées à utiliser Internet – ce qui était encore rare à l'époque. Le premier chapitre formé à New York est une innovation sociotechnique réussie qui s'est transférée dans plus d'une centaine d'endroits⁵⁷ à travers le monde et des milliers de femmes y participent. Tous les réseaux ne jouissent pas de la même attraction et d'une population cible aussi large, mais l'exemple démontre bel et bien la possibilité de transférabilité d'une innovation sociotechnique.

Enfin, ici, il faut mentionner l'expérience acquise par le CEFRIO en matière de transfert de connaissances en matière d'informatisation des organisations. Projet après projet, ce centre gagne de l'expertise dans le domaine et celle-ci est mise à profit d'une organisation à l'autre et d'un secteur à l'autre. Avant de clore le présent chapitre, il importe de se pencher sur un dernier enjeu et non le moindre, celui que les anglophones nomment *scalability* et que nous traduisons par extensibilité.

4.4 Extensibilité de l'innovation⁵⁸

Internet est en soi un moyen de diffusion de l'innovation et la suite de sites Web qui seront constitués en cours ou au terme du projet l'« École éloignée en réseau » aideront à relever ce défi. Selon Rogers (1995), la courbe d'adoption d'une innovation prend la forme d'un «S», c'est-à-dire que le rythme d'adoption est lent au début (adeptes précoces) pour, ensuite, s'accélérer (majorité hâtive) et ralentir, par après, alors que la majorité tardive emprunte tranquillement le pas. Cette courbe s'accélère entre 5% et 20% d'utilisateurs et Rogers a aussi observé le fait que la grande majorité des individus n'adoptent pas une innovation avant d'avoir entendu parler des expériences réussies de leurs pairs (p. 321). Un individu est d'autant plus susceptible d'adopter une innovation que d'autres personnes de son réseau (entendre ici réseau d'enseignants) l'ont fait avant lui. La masse critique est atteinte quand un nombre suffisant d'individus ont adopté une innovation; celle-ci se diffuse ensuite d'elle-même (p. 314).

⁵⁷ Seulement en Nouvelle-Zélande le réseau compte quatre branches et plus de 200 membres. Même si ce pays est un pays où l'égalité des sexes et l'égalité des chances sont des principes davantage appliqués qu'en d'autres pays, les participantes considèrent ce réseau inestimable afin de pouvoir parler et rencontrer d'autres femmes qui utilisent les TIC au travail ou à la maison.

⁵⁸ L'expression variabilité d'échelle est aussi utilisée pour traduire le concept de *scalability* par certains.

La première étude nationale américaine sur la question de l'adoption d'Internet à des fins d'enseignement et d'apprentissage dans les écoles primaires et secondaires (Becker et Riel, 2000) montre que le 8 % des enseignants qui l'utilisaient étaient d'orientation constructiviste. Cependant, les prochains à l'avoir adopté ou à l'adopter reflètent-ils, ou reflèteront-ils, le même profil? La question demeure ouverte et l'atteinte d'une masse critique de pratique va donner matière à ceux qui désireront porter un regard critique, esthétique, philosophique ou scientifique sur la question.

Dans une étude récente de l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) (sous presse) sur des écoles innovant au moyen des TIC, l'un des critères de sélection des écoles observées était que le nombre de leurs enseignants à utiliser les nouvelles technologies devait avoir atteint 60%. Un pourcentage similaire est vraisemblablement atteignable au sein des écoles participant au projet l' « École éloignée en réseau », mais la possibilité de son extensibilité dépendra de nombre de facteurs. Les travaux de recherche réalisés par l'OCDE, entre autres, ceux en collaboration avec l'Association internationale pour l'évaluation du rendement scolaire (IEA), montrent que l'adoption des TIC suit les schémas des autres innovations éducatives : « Sans interventions spécifiques, la diffusion de ces techniques au sein de l'école prendrait de nombreuses années » (2002, p. 10).

L'OCDE met de l'avant 6 scénarios d'écoles du futur, regroupés en 3 catégories : a) le maintien du statu quo : les systèmes éducatifs bureaucratisés continuent à être forts comme ils le sont présentement (scénario 1), les méthodes d'enseignement demeurent les mêmes dans les contextes où il n'y a pas pénurie d'enseignants (scénario 2); b) la reconceptualisation du processus de scolarisation : l'accent est mis sur les buts de socialisation et sur les écoles dans leurs communautés (scénario 3), l'accent est mis sur les connaissances (scénario 4); c) la « déscolarisation » : la collaboration domine et de nouveaux mécanismes s'installent dans les réseaux déjà en place (scénario 5), la compétition domine et les sources de financement se diversifient et incluent, entre autres, le commerce éducatif sur Internet (scénario 6).⁵⁹

La plausibilité d'un scénario ou l'autre apparaît liée aux orientations politiques des gouvernements et au comportement des individus (degré d'adoption des TIC et façon de les adopter). L'OCDE souhaite qu'une vague *"d'innovations et de transformations radicales"* s'enclenche. C'est d'ailleurs une contribution en ce sens qui s'annonce avec la mise en œuvre du projet l' « École éloignée en réseau ».

⁵⁹ Voir Annexe C.

Chapitre 5

Cadre d'intervention et d'observation

Le premier objectif du projet « L'école éloignée en réseau » est de *définir le contexte dans lequel les TIC pourraient être déployées pour résoudre différents problèmes des écoles primaire et secondaire en région*. Cet objectif oriente le présent cadre d'intervention et d'observation tout comme le deuxième qui est *d'accompagner et de soutenir les autorités scolaires locales, les commissions scolaires, le MEQ et les autres partenaires au projet dans la mise en œuvre de trois projets pilotes d'apprentissage à distance pour le soutien de l'enseignement au primaire et au secondaire et appuyer le bon déroulement de ces derniers*.

Chacun des sites a la responsabilité de planifier un cas de figure, soit une façon originale d'utiliser les TIC afin de résoudre un problème local en rapport avec l'enseignement et l'apprentissage. Les cas de figure retenus (pilotes) seront au cœur de la recherche-action conduite. Celle-ci se déroulera en quatre temps successifs d'intervention (action) et de réflexion (analyse de l'action). L'approche de recherche est collaborative. D'une part, tous les intervenants locaux sont considérés comme des intervenants-chercheurs, incluant les directions d'école et les enseignants et, d'autre part, l'équipe CEFRIO fournit de l'orientation et de l'aide aux plans administratif, pédagogique, technique et organisationnel pour la planification comme pour la réalisation du pilote à chacun des trois sites. Une équipe est plus directement chargée de la cueillette et de l'analyse des données (chercheurs-intervenants). Tous puisent au cadre d'intervention ainsi qu'au cadre d'observation ci-dessous élaboré afin de guider leur propre évolution et celle de leurs proches collaborateurs au cours du projet et de mener les pilotes à bon terme.

5.1 Cadre d'intervention

Il est présumé que le réseau Internet sera rapide et fiable à chacun des trois sites pilotes. Il est aussi présumé que les enseignants impliqués seront activement impliqués dans la mise en œuvre de la réforme de l'éducation, laquelle souscrit à la perspective socioconstructiviste de l'apprentissage, une tâche complexe qui requiert des stratégies bien éprouvées et de bons outils de travail.

Les participants se sont déjà rencontrés et d'autres rencontres sont prévues en face-à-face. Ils communiqueront aussi au moyen de l'Internet (site Web interactif, incluant un intranet avec forum électronique et système de vidéoconférence), chacun, chacune, partant de son lieu respectif de travail, voire de sa maison, de manière asynchrone ou synchrone. Une permanence sera assurée par voie de vidéoconférence sur Internet ainsi qu'au sein des forums électroniques. Les conditions de réussite ci-dessus énumérées seront régulièrement à l'ordre du jour des rencontres (en face-à-face ou en réseau). Ainsi, ce qui se passe ou pourrait se passer aux plans administratif (objectif 1), pédagogique (objectif 2), technologique (objectif 1)

et organisation communautaire (objectif 2) sera fréquemment abordé. Les paragraphes qui suivent fournissent certains éléments de départ concernant chacun des plans étudiés.

5.1.1 Au plan administratif

Le fait que le projet soit fortement supporté par les autorités ministérielles de la commission scolaire et des communautés locales est un grand atout pour la réalisation de ce projet. On peut présumer que cette volonté politique aura une influence positive sur la participation des enseignants et leur capacité à risquer d'innover (van Braak, 2001). Cette volonté politique doit se traduire dans des gestes concrets : achat d'équipement adapté, perfectionnement des enseignants pertinent, soutien technique rapide, etc.). L'attitude de la direction est reconnue comme étant le facteur le plus important (NCET, 1994; Crawford, 1999) et l'engagement et le leadership du directeur d'école sont cruciaux (Goodison, 2002). Il en va de la perception qu'auront les enseignants de la pertinence sociale de l'innovation recherchée (Brummelhuis, 1995, cité par Mooij et Smeets, 2001) ainsi que de leur degré de confiance dans l'administration du projet.

Puisque aucune pratique de formation à distance n'existe présentement dans les écoles concernées, les administrations locales devront savoir tirer profit de circonstances particulières se présentant et d'expériences conduites en d'autres lieux. Par exemple, Davis (1983) présentait le nouveau rôle des cours par correspondance, soit celui d'être un complément aux cours offerts sur place aux enseignants et aux élèves et celui d'enrichir le curriculum des écoles rurales. Il discutait alors des pratiques nouvelles devant s'établir : étude de besoins, vérification du matériel disponible, partage de matériel éducatif entre les écoles, fabrication d'un horaire offrant de l'encadrement et de l'aide aux élèves, achat d'équipement et de matériel additionnel et évaluation de programme. Ainsi, d'une part, les administrations locales ne disposent pas, comme ce serait le cas en Norvège, en Alberta, voire au Nouveau-Brunswick francophone, d'une expérience de ces pratiques qu'elles pourraient mettre à profit dans le présent projet. D'autre part, ces mêmes administrations, sont elles-mêmes ou comptent sur des champions locaux qui ont une pratique de l'innovation et ils ont aussi l'opportunité d'être créatifs en entrant directement dans la troisième génération de la formation à distance, soit celle du téléapprentissage plutôt que du téléenseignement (deuxième génération) et des cours par correspondance (première génération).

Cependant, une certaine vigilance est requise, car, comme le souligne Goodison (2002), concernant le projet BECTa au Royaume-Uni, il ne faut pas sous-estimer l'ampleur de la transition en cours quand les écoles passent de leur réseau local à un réseau élargi. Plomp, Brummelhuis et Pelgrum (1997) avaient reconnu trois phases de diffusion technologique: la substitution, phase de reproduction des mêmes pratiques avec de nouveaux outils; la transition, phase où la technologie sert à des activités qui n'avaient pas été prévues; la transformation, phase où des situations d'apprentissage totalement nouvelles se produisent (p. 463). Il faut prévoir des rencontres, du personnel, du perfectionnement, des dégagements de tâche, de l'équipement, de nouvelles politiques et des modes de reconnaissance pour les

enseignants impliqués. Dans ce dernier cas, l'achat d'un ordinateur portable personnel peut être un signe concret d'appui et de reconnaissance de l'engagement des enseignants impliqués.

5.1.2 Au plan pédagogique

Dans une classe régulière, lorsque l'enseignant s'en tient surtout à des leçons (transmission d'information) et à des exercices faits par les élèves individuellement, la dimension sociale de la vie de la classe n'est pas remise en cause mais n'est guère mise en valeur. Cependant, lorsqu'il utilise Internet pour offrir un cours ou la partie d'un cours, les interactions maître-élève et élève-élève(s) deviennent vite un enjeu. La nécessité que les logiciels utilisés permettent à l'enseignant de créer de l'interaction (animation) et de la faciliter (*moderation*) est de plus en plus mise en évidence tant par les praticiens que les chercheurs (Harasim *et al.*, 1995; Palloff et Pratt, 1999; Salmon, 2000; Collison *et al.*, 2000). Il faut savoir, cependant, que bien des concepteurs de cours disponibles sur le Web ne prennent pas ou très peu ce point en considération, voire cherchent à tout automatiser.

L'application même du concept de l'école éloignée en réseau rend les interactions maître-élève(s) et élève-élève(s), en face-à-face et en ligne, incontournables. Elles sont reconnues importantes à des fins de motivation, de progression et de réussite dans les apprentissages. Il en va de l'engagement de l'apprenant et de sa persévérance, souligne Harasim (1998). L'implication pédagogique à dégager ici est que les interactions entre les enseignants, les élèves et les objets d'apprentissage devront être fréquentes et réelles (Bucknall, R., 1996). C'est dire que l'interaction entre personnes sur le réseau – au moyen du courriel, d'un forum électronique ou de la vidéo – s'inscrira dans une logique d'extension de ce qui se passe en classe entre l'enseignant et les élèves ou au sein d'une équipe de travail⁶⁰.

L'étude conduite par Lou, Abrami et Apollonia (2001) a clairement établi que le fait de travailler en groupe à l'ordinateur donnait de meilleurs résultats aux plans cognitif et affectif; leurs productions de groupe sont meilleures et les élèves acquièrent plus de connaissances individuelles que s'ils apprenaient seuls. « Travaillant seuls, les élèves accomplissent les tâches plus rapidement et obtiennent davantage d'aide de l'enseignant (...). Par contraste, l'apprentissage en petits groupes permet de bénéficier de l'interaction sociocognitive avec des pairs, d'une augmentation de l'utilisation de stratégies d'apprentissage appropriées et des effets d'une plus grande persévérance à la tâche ». Les chercheurs soutiennent aussi que ce sont sous les conditions suivantes que de meilleurs résultats peuvent être obtenus: a) les élèves ont l'expérience du travail coopératif, b) des stratégies d'apprentissage coopératif sont utilisées, c) le travail à deux est privilégié, d) les exercices avec des tutoriels ne sont pas faits isolément, e) les activités d'apprentissage concernent la maîtrise d'habiletés techniques ou les sciences humaines et f) les élèves ont une performance académique forte ou faible. De plus, ils soulignent que le travail de groupe est important quand la tâche est complexe à exécuter. « Le

⁶⁰ Des mises en situation devront être créées et des projets élaborés comme le suggère la réforme (voir les documents relatifs à la réforme de l'éducation, le matériel de formation, etc.).

groupe arrive à faire plus que n'importe lequel de ses membres lorsqu'il est à la tâche et que ces derniers comparent différentes interprétations et solutions, corrigent leurs conceptions erronées, se forment une idée d'ensemble du problème ou, simplement, mettent ensemble leurs ressources ». L'articulation des idées et la discussion semblent aussi l'emporter sur la rétroaction que peut fournir le didacticiel le plus performant. Cependant, lorsque aucune stratégie coopérative n'est utilisée, que les équipes sont composées de plus de deux personnes et que place est laissée à l'exploration, il faut savoir que les individus n'apprennent pas nécessairement autant les uns que les autres. (pp. 476-480).

Les échanges écrits à partir d'un forum électronique favorisent l'engagement des élèves dans les discussions (partage d'idées, répartition plus équilibrée des interventions); cela se produit dans les classes où l'interaction entre les pairs est encouragée et facilitée et où les tâches sont assez structurées pour diminuer la confusion tout en permettant la spontanéité et l'expérimentation (Ruberg, Moore et Taylor, 1996, pp. 266-267). Ceux qui ne s'expriment pas en classe ont tendance à le faire davantage dans le forum électronique. Avec d'autres, ces auteurs soutiennent que c'est une alternative viable.

Lorsqu'un logiciel est utilisé par un enseignant et des élèves pour communiquer, voire apprendre en collaboration, certains éléments du processus enseignement-apprentissage se trouvent délocalisés (Dayle et Charlier, sous presse) ou relocalisés (Liu *et al.*, sous presse). L'environnement d'apprentissage prend de l'expansion et le système-classe et le système-école gagnent de la flexibilité (Collis, Vingerhoets et Moonen (1997) : par exemple, une personne (enseignant, élève, mentor, expert) qui veut intervenir ou qui doit manifester sa présence peut se servir du logiciel en tout lieu où elle peut y avoir accès (classe, centre communautaire, maison)⁶¹. Il faut donc choisir soigneusement les quelques logiciels qui deviendront pratique courante et le faire d'abord et avant tout en fonction de leurs affordances pour l'enseignement et l'apprentissage. Ainsi, alors que le forum électronique permet la réflexion et la conservation d'une trace des échanges facilement accessible, la vidéoconférence, sur Internet, tout comme le clavardage (*chat*), permettent plus de spontanéité dans les échanges. Pour les fins du présent projet, c'est en combinant les affordances de ces deux types de logiciels et en recourant à des stratégies pédagogiques appropriées qu'il sera possible de délocaliser et de relocaliser le processus enseignement-apprentissage.

Les réseaux donnant accès à de l'information, à des personnes, à des ressources éducatives et à des communautés d'apprentissage (voir le chapitre précédent), il est suggéré d'exploiter ces 4 types de possibilités dans la planification et la réalisation des activités d'apprentissage. Ainsi, il pourra s'agir d'emprunter le réseau pour :

- 1) donner accès à de l'information sur le Web en demandant aux élèves de faire au début, par exemple, des cyberquêtes (par exemple, des cyberquêtes) ;
- 2) faire échanger des élèves engagés dans un projet donné (courriel, forum de discussion, vidéoconférence) ;

⁶¹ Le branchement Internet est requis, mais aussi l'ouverture du port électronique exigé par le logiciel utilisé.

- 3) publier le produit fini relatif à un projet (par ex., une page Web ou une présentation *PowerPoint*) ;
- 4) animer une communauté d'apprentissage formée, par exemple, d'élèves du même âge mais en provenance de classes de différentes écoles (forum électronique et vidéoconférence) ;
- 5) faciliter les échanges entre élèves qui laissent des traces, dans le logiciel même, du processus d'apprentissage suivi ainsi que de ses résultats (notes ou messages écrits en cours de réalisation d'activité et autres artefacts tels un dessin ou une carte conceptuelle) (par ex., *Knowledge Forum*).

Le matériel pédagogique utilisé prendra bien sûr diverses formes selon les choix et les compétences des intervenants : manuels, livres, logiciels, sites Web. Des contenus pré-organisés, plans de leçons, exercices ou tutoriels, sont aussi disponibles au sein du réseau éducatif québécois, chez les fournisseurs et sur Internet. Des cours faisant appel à l'approche par projets, élaborés par des équipes pédagogiques et appelés à être réalisés localement, commencent à être disponibles⁶². Des cours montés entièrement sur le Web pourraient aussi s'avérer utiles s'ils étaient disponibles.

5.1.3 Au plan technologique

La technologie la plus performante, flexible et abordable est à identifier, acquérir et maîtriser. Des sessions d'entraînement sont à prévoir autant pour les enseignants que les élèves afin que se développe leur sentiment de confiance dans leurs capacités à utiliser les TIC qui seront utilisées (Smeets *et al.*, 1999). Une combinaison d'outils fonctionnant en modes asynchrone et synchrone, dans une proportion de 70-30% (critère de prévalence de l'asynchrone sur le synchrone) est suggérée. Les outils devront aussi être accessibles de tout lieu branché à haute vitesse sur Internet (critère d'indépendance de lieu) et privilégier l'écriture (critère : activité de l'élève assistée par l'ordinateur en réseau). (Voir Harasim, 1998).

Des outils généraux existent (traitement de texte, courriel, fureteur, moteur de recherche, PowerPoint et éditeur html), mais s'ils ne sont pas connus des enseignants et des élèves, leur apprentissage pourrait consommer des énergies et un temps précieux. Mis à part l'apprentissage de l'usage d'un fureteur et d'un moteur de recherche, nous suggérons l'utilisation d'un outil conçu selon une approche sociocognitive de l'apprentissage (la théorie de l'élaboration de connaissances / *Knowledge building*, Scardamalia et Bereiter, 1999) et d'abord développé pour des élèves du primaire⁶³. Le logiciel en est à sa quatrième génération et des

⁶² Voir, par exemple, le Cours de sciences physiques 4e secondaire en apprentissage par projets à l'adresse suivante: <http://recitmst.qc.ca/scnat/psfab/> Voir aussi la section Matériel pédagogique sur le site du projet <http://www.tact.fse.ulaval.ca/er/materiel.html>

⁶³ Knowledge Forum est un logiciel de base de données accessible par Internet. Les données sont constituées des contributions de chacune des personnes qui participent à l'élaboration de notes et

enseignants participent à des recherches sur l'application des principes qui le sous-tendent et sur l'outil lui-même et ses fonctionnalités. Combiné à un système de vidéoconférence facile d'utilisation et accessible⁶⁴, il devrait permettre de constituer un environnement virtuel fournissant les affordances requises en matière d'enseignement et d'apprentissage, entre autres, des échafaudages⁶⁵ pour une interaction soutenue à des fins de coconstruction de connaissances au sein et hors des murs de la classe.

Une suite de sites Web à consulter sera aussi utile (site du CEFRIO, site du projet, sites de chacun des trois sites et sites recommandés aux élèves, site des petites écoles anglophones du Québec, sites universitaires). Il importera, cependant, d'éviter que les participants se retrouvent en situation de surcharge cognitive en se voyant présenter trop d'outils ou de contenus à maîtriser.

Finalement, il est suggéré l'achat d'ordinateurs portatifs sans fil, à des fins de plus grande accessibilité en différents lieux de l'école et pour faciliter la communication et la collaboration lors du travail en projet. Un projecteur électronique facilement accessible sera fort utile pour le travail avec et entre de petits groupes à distance ou avec toute une classe.

5.1.4 Au plan de l'organisation communautaire

Les interactions devront être organisées et bien orchestrées (Harasim, 1993, p. 29), celles en face-à-face et sur le réseau. Le fonctionnement par projet (apprentissage par projets, pédagogie de projets) est ici privilégié. Il importera de procéder à un aménagement de l'espace qui permet le travail en équipe, l'échange en petits groupes par voie de vidéoconférence ou l'usage du projecteur électronique par toute la classe. Des locaux adjacents⁶⁶ permettront à l'enseignant de garder l'œil sur ce qui se passe et de conseiller les élèves au besoin.

Il faudra clairement définir et assigner des rôles et répartir les responsabilités (entre les enseignants et les élèves impliqués : l'enseignant-hôte et l'enseignant invité, l'élève-hôte et l'élève invité, l'élève plus avancé et l'élève moins avancé – en âge ou en maîtrise d'un savoir

dont la production est guidée par l'enseignant (ou l'équipe pédagogique) au moyen d'échafaudages qui sollicitent la pensée métacognitive de l'élève. Des outils d'analyse permettent de suivre la participation et le parcours des élèves, voire de chaque élève.

⁶⁴ *iVisit* est retenu du fait qu'il permette à des personnes une communication multi-point des plus flexibles et qu'il ne requiert pas une connexion Internet de type *IP* fixe. Une connexion Internet DHCP suffit et cela rend son utilisation plus facile et flexible.

⁶⁵ Éléments qui permettent à l'élève d'avancer plus rapidement et d'aller plus loin qu'il ne le ferait s'ils n'étaient pas présents.

⁶⁶ Architecture Research Institute, Inc. (<http://www.architect.org/>) rassemble des universitaires de niveau international et de différentes disciplines, des praticiens et des experts qui examinent les principaux enjeux liés aux conditions spatiales, à l'utilisation des édifices et à la planification urbaine vu l'arrivée des réseaux électroniques et qui envisagent des solutions de rechange à l'utilisation courante des espaces. Une section de leur site web est consacrée aux petites écoles (<http://www.architect.org/institute/programs/smallschool/index.html>).

donné⁶⁷. Sur le réseau, on s'aidera au début en faisant appel à des stratégies pédagogiques familières (simulations ou métaphores) : écouter, faire une présentation, faire une entrevue, participer à un débat, etc. Par exemple, la plupart des cours offerts dans une salle de vidéoconférence (cours télévisés) requièrent surtout de l'écoute tandis que l'usage de la vidéoconférence à partir du poste personnel ou à proximité du poste de travail habituel de l'usage (ordinateur en réseau) permet le travail par projets avec des pairs à distance.

L'encadrement des élèves devra être adapté et de nouvelles routines mises en place⁶⁸. Pour qu'une classe opère selon le modèle organisationnel de la communauté d'apprentissage, il n'est pas nécessaire, cependant, que chaque élève ait un ordinateur portatif. Il ne s'agit pas non plus de laisser cette expression être davantage adoptée par les utilisateurs des réseaux qui enseignent et apprennent à distance les uns des autres. « Ça prend un but, un lieu (virtuel) et des gens » (Harasim, 1993, p. 29). La définition donnée ci-dessus de l'école éloignée en réseau peut inclure un fonctionnement en communauté d'apprentissage.

L'horaire de la classe et de l'école devra tenir compte des activités se déroulant sur place ou sur le réseau. À Tapawera, une école primaire/secondaire de Nouvelle-Zélande, les élèves peuvent passer jusqu'à quatre heures par semaine à faire de la formation à distance dans une petite salle équipée, entre autres d'ordinateurs munis de logiciels de télécommunication. Ils passent du temps en ligne avec un enseignant à distance. (Coburn, Dobbs et Grainger, 1995). Les élèves de la classe de Richard, enseignant de 5^e année à l'Institute for Child Studies de l'Université de Toronto, passent 4 heures par semaine à travailler leur projet de recherche (*inquiry time*) avec un logiciel d'élaboration de connaissances en collaboration (télécollaboration) même s'ils appartiennent tous à la même classe. À l'occasion, des mentors, experts ou étudiants en formation initiale ou des étudiants gradués se joignent à eux. Avec le travail d'animation et de facilitation fait en classe, c'est dire que 5-7 heures au total par semaine pourraient être dévolues plus directement au projet l' « École éloignée en réseau ».

Concernant la circulation dans l'école, les déplacements des élèves deviendront plus fréquents puisque le lieu d'apprentissage variera. Il faudra innover, car les différents modèles organisationnels qui existent sont nouveaux et encore peu documentés⁶⁹. On peut aussi apprendre des écoles virtuelles qui opèrent sur le temps de classe (Virtual High School), voire de celles opérant hors du temps de classe et surtout consacrées à des cours d'enrichissement ou hors de l'école (voir l'Alberta Learning Consortium).

⁶⁷ Former de petites équipes d'élèves par école à l'usage d'un logiciel donné pourrait s'avérer une solution à court terme fort appréciée.

⁶⁸ Voir le document coélaboré par les participants (enseignants, stagiaires, d'un récent projet de recherche-action réalisé dans les classes PROTIC où tous les élèves sont munis d'un ordinateur portatif branché en réseau à l'école et à la maison (Ste-Foy, Qc) et disponible à l'adresse suivante : <http://www.tact.fse.ulaval.ca/fr/html/fcar/gestion.pdf>.

⁶⁹ Voir le site <http://www.tact.fse.ulaval.ca/er/contact.html> ; voir aussi le site du Réseau des petites écoles anglophones du Québec, Connected classrooms <http://www.qesnrecit.qc.ca/cc/projwrlld.htm>

Si le modèle de la communauté d'apprentissage s'applique plus souvent qu'autrement à la classe, l'école, quant à elle, se doit d'être une communauté éducative. Le Conseil supérieur de l'éducation publiait en 1998 un avis à cet effet qui s'inscrivait dans la foulée de son précédent avis *Pour contrer l'abandon scolaire* publié en 1996. La communauté éducative s'étend aussi au-delà des murs de l'école pour rejoindre la communauté locale. La mise en réseau, par Internet, de l'école l'ouvre un peu plus sur sa communauté en procurant un moyen additionnel d'échange d'information, voire de discussion de certaines questions. Vu la rapidité du lien dont dispose l'école, celle-ci devient un lieu d'attraction pour des personnes ayant besoin d'un haut débit sur le réseau Internet à des fins d'études ou de travail.

5.2 Cadre d'observation

Trois niveaux d'observation des contextes (objectif 1), des processus (objectif 2) et des résultats (objectif 3) sont retenus : le niveau micro, soit la (les) situation(s) éducative(s) caractérisant à la base chacun des pilotes; le niveau méso, soit l'organisation de la classe, de l'école, voire de la commission scolaire, en réseau; le niveau macro, soit les politiques et plans pertinents et en vigueur dans le système éducatif.

L'approche de recherche se veut participative (Silva et Breuleux, 1994), collaborative (Desgagnés, 1997) et itérative (4 cycles). Bien que l'apprentissage des élèves vivant en région éloignée avec le soutien des TIC soit la préoccupation première des intervenants-chercheurs, d'autres sont appelés à collaborer afin de faire apprendre des élèves distribués sur un territoire plus vaste qu'à l'accoutumée. Les capacités technique, pédagogique et de recherche-action des uns et des autres seront mises à profit; elles sont les axes stratégiques du projet mis en oeuvre.

Pour chacun des cas de figure retenus (pilotes)⁷⁰, des observations systématiques seront effectuées aux plans micro et méso. Les façons différentes dont les lieux communs de la situation éducative se produiront seront analysés, à savoir les suivants : quelqu'un (E) qui enseigne quelque chose (C) à quelqu'un (A) dans un contexte (C) donné (Modèle ECAC). Même si l'on pourrait réviser la description de Schwab (1973) par la suivante – quelqu'un qui apprend quelque chose avec quelqu'un dans un contexte donné – afin de prendre en considération les développements survenus plus récemment en sciences sociocognitives et au plan technologique, la description originale tient toujours vu la prédominance du rôle de l'enseignant au sein d'une classe ou d'une classe en réseau. Le modèle suivant s'en inspire et il sera utilisé pour colliger et organiser les données :

⁷⁰ Les cas de figure sont vus comme de l'expérimentation de devis sociotechniques (*design experiments*) se traduisant par le déploiement de pratiques innovatrices au sein des trois sites.

	ECAC-	ECAC+
Enseignant-e	transmetteur	←→ facilitateur
Contenu	préorganisé	←→ construit
Apprenant-e-s	accès limité	←→ accès libre
Contexte	aide limitée	←→ aide soutenue

Les questions spécifiques suivantes sont retenues :

- **L'enseignant** varie-t-il ses stratégies selon qu'il travaille en face-à-face ou en ligne, de manière synchrone ou asynchrone? Quels sont les processus et rôles dominants selon que l'enseignant opère en tant que transmetteur ou facilitateur de connaissances?
- **L'apprenant** (entendre l'élève) sera observé selon qu'il interagira ou non avec des pairs (apprentissage individuel ou coopératif, en face-à-face ou en réseau), qu'il sera physiquement présent ou en ligne (de manière synchrone ou asynchrone) et qu'il aura un accès faible ou élevé au réseau électronique.
- **Le contenu** aura-t-il été pré-organisé (produit maison ou commercial) ou sera-t-il construit ou coconstruit par l'élève et ses pairs (physiquement présents en classe, au centre communautaire ou à la maison et reliés virtuellement par le réseau électronique)? Dans quelle proportion?
- **Le contexte** offre-t-il, pour l'enseignant comme pour l'élève, qu'ils soient à l'école, à la maison ou dans un autre lieu, l'encouragement, le soutien et l'encadrement requis aux plans technique, pédagogique et social (voire culturel)?

Une deuxième grille d'observation est en élaboration, partant d'une analyse de contenu d'articles rapportant les résultats de recherches effectuées sur l'utilisation des TIC dans des écoles rurales et à des fins d'enseignement et d'apprentissage ainsi que sur des projets d'apprentissage réalisés en réseau.

En rapport avec l'objectif 3 du projet, *évaluer les retombées et les impacts découlant de la mise en place de ces projets* et l'objectif 4, *définir les conditions d'implantation susceptibles de mener à la résolution des problèmes rencontrés dans l'ensemble des régions éloignées du Québec*, des données seront cueillies afin de : 1) dépeindre la situation de départ (portraits des sites); 2) documenter le renforcement de la capacité d'innovation de chacun des sites, entre autres, par une rencontre d'évaluation de l'évolution du projet convoquée par l'équipe de recherche à la fin de chaque cycle (novembre, janvier, avril et juin); 3) dépeindre la situation à l'automne 2003 (portraits des sites).

5.2.1 L'ethos des écoles au départ du projet

Au démarrage du projet et ce pour chacun des trois sites, un portrait des classes et des écoles sera constitué. Les enseignants et la direction de chacune des trois écoles les valideront (6-8 pages par portrait). Ces portraits décriront les capacités technique, pédagogique et de recherche-action présentes au point de départ. Ces dernières sont considérées comme les axes stratégiques du projet.

5.2.2 La capacité d'innovation des sites

Chacun des sites est appelé à mettre à l'épreuve des cas de figure différents, cela en tenant compte de problèmes locaux et dépendant de leurs intérêts et circonstances particulières en matière d'utilisation de la large bande passante à des fins d'enseignement et d'apprentissage. Par voie d'observation participante, les propos des participants concernant les facteurs, internes et externes, influençant leur recours à des pratiques en réseau seront recueillis. La grille de départ sera les 8 conditions d'utilisation des TIC formulées par Ely (1999) : insatisfaction avec le statu quo, connaissances et habiletés requises, disponibilité des ressources, disponibilité de temps, modes de reconnaissance, participation aux décisions, engagement de la part de l'administration et leadership du directeur d'école. Deux autres grilles, à être appliquées directement par les principaux chercheurs du projet, serviront à trianguler les résultats⁷¹, Ainsi, les perceptions des directions d'école et des commissions scolaires ainsi que celles des enseignants seront recueillies quant à l'importance du projet pour leur(s) école(s) et leur localité ainsi que d'autres écoles éloignées et communautés rurales. La confidentialité des réponses des participants sera assurée. La capacité du réseau électronique et des logiciels utilisés sera aussi appréciée de même que l'assistance technique, l'aide pédagogique disponible ainsi que le niveau d'engagement de l'équipe-école et de la communauté locale (collaborations et partenariats existants), etc.

5.2.2.1 Repérage des obstacles à l'innovation

En fonction de chacun des cas de figure qui seront expérimentés, une attention particulière sera accordée au repérage des obstacles sur le parcours des participants. L'équipe de recherche sera attentive à la présence des obstacles suivants, repérés par Teles et Duxbury (1991, pp. 45-49) et confirmés par Dias (1999) et Pelgrum (2001) : a) manque de temps,

⁷¹ La Velle et Nichol (2000) retiennent les facteurs suivants: le caractère économique relatif des TIC, leur efficacité, leur capacité de rendement, la rapidité d'accès à de l'information ou à des personnes et le plaisir procuré par leur usage par rapport aux situations où elles ne sont pas présentes. Rogers (1995), quant à lui, identifie les cinq facteurs suivants : l'avantage relatif fourni, la visibilité donnée, la compatibilité avec les valeurs, les expériences passées et les besoins des utilisateurs potentiels, un bas niveau de complexité et la possibilité d'essai sur une base expérimentale.

b) manque d'accès aux ordinateurs en réseau (large bande passante), c) problèmes d'utilisation des logiciels retenus, d) besoin de perfectionnement professionnel et e) manque d'orientation dans les façons d'intégrer pédagogiquement les outils de communication et de collaboration (pertinence des outils en fonction du programme scolaire, structure des activités réalisées au moyen du réseau).

Il se pourrait aussi que des barrières structurelles (administratives ou juridiques) empêchent l'innovation. Cuban, Kirkpatrick et Peck (2001) attirent l'attention sur l'horaire morcelé qui, souvent, est en place ainsi que sur la façon de partager les tâches, voire de répartir les ordinateurs au sein de l'école.

5.2.2.2 Repérage des actions réussies

L'approche du praticien réflexif (Schön, 1983) étant retenue, l'attention des chercheurs se portera sur le rapport entre les intentions des acteurs (direction et enseignants) et les résultats qu'ils obtiennent, leur adéquation étant le signe que l'action conduite aura été réussie. Plus spécifiquement, l'équipe de recherche se penchera sur :

- les intentions pilotant les actions (élèves, enseignants, direction de l'école, partenaires) en vue de la meilleure expérimentation possible à chacun des sites et pour chacune des itérations)
- les éléments du cycle d'action (buts, choix des moyens, rapidité d'appropriation, persévérance d'exécution, retour réflexif, réinvestissement)
 - o les activités (périphériques, intermédiaires, centrales), leur nature et leur durée
 - o les outils (caractéristiques, disponibilité) et les circonstances de leur utilisation
 - o la communication (face-à-face, en réseau; enseignant-e/élève(s), élève(s)/élèves(s))
 - o la collaboration (à quelles fins, par quels moyens, résultats obtenus).

Afin d'appliquer de manière itérative le schéma classique processus – résultats (entendre les apprentissages réalisés par les élèves), des moments d'analyse réflexive sont prévus avec les acteurs de terrain. Lors de ces rencontres, les données descriptives qui auront été cumulées lors de visites, physiques ou virtuelles, de sites seront présentées et commentées. La même grille de base sera remplie hebdomadairement⁷² aux niveaux micro (enseignants et élèves) et méso (par école) et, de préférence, par les participants eux-mêmes. Elle portera sur les paramètres suivants :

- Qui ? – Qui étaient les personnes concernées ? Les groupes ?

⁷² Une feuille d'évaluation à être remplie à chaque jour ou lors de chaque activité ou projet pourrait être préférable.

- Quoi ? – Quel était le but et les objectifs de l'activité ou du projet? Quels ont été les résultats d'apprentissage ?
- Quand ? – Quand ont eu lieu les activités ?
- Où ? – Où les activités se sont-elles déroulées ?
- Comment ? – Quelle était la technologie disponible? Comment l'activité x était-elle organisée? De nouveaux arrangements ont-ils été mis en place? Que fut le degré de satisfaction des élèves? De l'enseignant?

Des interprétations seront tirées en fonction des critères suivants et présentées lors des rencontres d'évaluation : a) temps d'appropriation des outils, b) variété des situations d'apprentissage offertes aux élèves, c) quantité des interactions, d) organisation coopérative de la classe, e) dispositifs d'encadrement, etc.

À la fin de chacun des quatre cycles, des questionnaires et entrevues permettront de compléter les données

- sur les enseignants
 - Accès à l'information
 - Accès à des personnes
 - Accès à des ressources éducatives
 - Accès à des communautés d'apprentissage
 - Opinion concernant les nouvelles technologies
 - Opinion concernant leur rôle d'enseignant
- sur les élèves
 - Accès à l'information
 - Accès à des personnes
 - Accès à des ressources éducatives
 - Accès à des communautés d'apprentissage
 - Opinion sur leur environnement d'apprentissage
 - Évaluation de leur comportement au sein de leur environnement d'apprentissage
- sur la direction d'école
 - Attitude à l'égard du projet
 - Conception du rôle de direction eu égard au support pédagogique, technique, administratif et collégial
 - Conception de l'enseignement et de l'apprentissage
 - Conception des structures en place
- sur le processus de recherche-action
 - Présence de surcharge d'information
 - Temps requis pour lire ce qui est écrit dans les forums électroniques
 - Etc.

5.2.3 La situation à la fin du projet

Des entrevues avec tous les acteurs (élèves, enseignants, conseillers, direction d'école et de commission scolaire, parents et autres partenaires) sont prévues et les résultats seront présentés, entre autres, sous les deux formes suivantes.

5.2.3.1 Description des cas de figure réussis

Les descriptions mettront en évidence l'état des capacités et conditions suivantes à la fin du projet en regard de chacun des cas de figure :

- capacité technique
- capacité pédagogique
- capacité de recherche-action
- capacité du réseau électronique
- assistance technique disponible
- assistance pédagogique disponible
- niveau d'engagement de la communauté de l'école, de la communauté locale (collaborations et partenariats existants)
- les partenariats établis
- modes d'organisation des relations selon les circonstances et les besoins entre individus, groupes et institutions

5.2.3.2 Description des impacts du projet

- Sur les enseignants
 - Accès à l'information
 - Accès à des personnes
 - Accès à des ressources éducatives
 - Accès à des communautés d'apprentissage
 - Conception des nouvelles technologies
 - Conception de leur rôle d'enseignant
 - Conception de leur développement professionnel
- Sur les élèves
 - Accès à l'information
 - Accès à des personnes
 - Accès à des ressources éducatives
 - Accès à des communautés d'apprentissage
 - Conception de leur environnement d'apprentissage
 - Comportement au sein de leur environnement d'apprentissage
 - Note : Faut-il songer à des évaluations indépendantes des apprentissages?

- Sur la direction d'école
 - Accès à l'information
 - Accès à des personnes
 - Accès à des ressources éducatives
 - Accès à des communautés d'apprentissage
 - Conception des nouvelles technologies
 - Conception du climat d'apprentissage
 - Conception des structures en place
 - Conception de leur rôle de direction

- Sur les parents
 - Opinion sur la qualité des apprentissages réalisés par leur enfant
 - Conception de l'école
 - Conception de l'avenir de leur école

- Sur la communauté locale
 - Accès à l'information
 - Accès à des personnes
 - Accès à des ressources éducatives
 - Accès à des communautés d'apprentissage
 - Conception des nouvelles technologies
 - Conception de l'école

Les impacts budgétaires et sociaux de la mise en place d'écoles partiellement virtuelles au primaire et au secondaire feront aussi l'objet de repérages, de mesures et de réflexion appropriés. L'analyse de ces impacts se fera en considérant les attentes des différentes clientèles concernées (le Ministère, le corps enseignant, les commissions scolaires, les communautés locales, etc.) ainsi que les défis auxquels fait face le réseau scolaire québécois en matière d'égalité des chances et de succès.

Conclusion

La possibilité d'utiliser les réseaux électroniques, en modes synchrone ou asynchrone, pour les apprentissages formels des élèves inscrits dans des écoles éloignées a été soulevée et les cas et écrits susceptibles d'apporter un éclairage en la matière ont été présentés. Nous connaissons ainsi mieux en quels termes certains systèmes éducatifs et leurs acteurs associent égalité d'accès et technologies de l'information et de la communication (TIC) et innove en matière de pratiques éducatives en milieu rural.

Nous retenons principalement les éléments suivants :

- L'application du principe d'égalité des chances au moyen des TIC revêt un intérêt pour nombre de pays.
- De la Californie du Nord à l'Australie du Sud, du sud de la Colombie-Britannique à la Norvège du Nord et du Royaume-Uni à l'Afrique du Sud et sans oublier l'Asie, des élèves fréquentent des écoles rurales qui commencent à tirer profit des technologies de l'information et de la communication.
- Le concept de l'école éloignée en réseau est un concept nouveau, qui emprunte des réussites et des limites de la formation à distance conventionnelle tout en capitalisant sur les communications écrite et orale au moyen d'Internet.
- L'école en réseau permet une structuration plus flexible des relations entre les acteurs, adaptable selon les projets poursuivis.
- Le projet est aussi le principe organisateur s'appliquant au sein de la classe de l'enseignant qui favorise l'apprentissage actif chez ses élèves et cherche à répondre à leurs intérêts de base en ayant recours, entre autres, à Internet.
- Le fonctionnement de la classe en mode communauté d'apprentissage favorise, autant à l'intérieur qu'à l'extérieur de l'école, les relations entre les personnes à des fins d'instruction et de socialisation.

Ce sont des repères importants pour les sites qui participent au projet et qui veulent innover pour non seulement répondre à leurs propres besoins, mais fournir au système scolaire québécois des cas de figure mettant en évidence le déploiement de formes d'organisation flexibles (définition de projets, partage des responsabilités et intégration des contributions, coordination des communications, régulation des interactions) susceptibles d'être transférables en d'autres localités. Ces cas de figure seront analysés pour y repérer les éléments caractérisant les attitudes personnelles, les écologies locales ainsi que les structures et politiques en place qui favorisent ou inhibent l'application du concept d'école éloignée en réseau. De plus, les coûts et bénéfices d'une infrastructure sociotechnique offrant plus de flexibilité au plan organisationnel seront appréciés.

Le système éducatif québécois, en autorisant et en finançant cette recherche-action, signale son intérêt ainsi que celui de ses partenaires, entre autres, le ministère des Régions et les municipalités concernées, pour le présent exercice de reconceptualisation de ce qu'est une école de village ainsi que de son rôle au sein des petites communautés. La vision mise de l'avant par Harasim, à savoir que « Les réseaux électroniques et leur usage vont améliorer et multiplier les façons dont les humains établissent des connexions, communiquent et créent des communautés (1993, p. 3) se traduit donc en une initiative stimulante et source de solutions potentielles pour l'application du principe de l'égalité des chances en éducation, le succès des élèves et la vitalité des petits villages.

Références

- Alexander, G. et Mason, R. (1994). *Innovating at the OU: Resource-based collaborative learning online*. UK: Open University CIT Report No 195.
- 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, libre de droits, sur Internet : <http://www.fse.ulaval.ca/fac/tact/fr/html/principe.html>
- Årang, M. (1997). « L'éducation nationale norvégienne ». Reproduction autorisée. Disponible sur Internet : http://odin.dep.no/odin/fransk/om_odin/p10000989/index-b-n-a.html
- Arseneault, M. (2001). « La Norvège bichonne ses régions ». *L'actualité*. Montréal : Éditions Rogers Media. Vol. 26, n° 9, 1^{er} juin. P. 28-30 et 32.
- Austin, R. (1997). Computer conferencing: Discourse, education and conflict mediation. *Computers and Education*, 29 (4), 153-161.
- Barker, K., Wendel, T. et Murray, R. (1999). "Linking the literature: School effectiveness and virtual schools". Kelowna : The Society for the Advancement of Excellence in Education (SAEE).
- Barker, K. et Wendel, T. (2001). "e-Learning, studying Canada's virtual secondary schools". Kelowna, BC: SAEE Research Series #8.
- Becker, H. J. (2000). Pedagogical motivations for student computer use that lead to student engagement. *Educational Technology*, September-October, 5-17.
- Becker, H. J., et Riel, M. M. (2000). "Teacher professional engagement and constructivist-compatible computer use". (Report No. 7) Irvine, CA and Minneapolis, MN: University of California, Irvine and University of Minnesota: Teaching, Learning, and Computing: 1998 National Survey. Center for Research on Information Technology and Organizations.
- Benigno, V. et Trentin, G. (2000). The evaluation of online courses. *Journal of Computer Assisted Learning*, 16, 259-270.
- Berners-Lee, T. (1999). *Weaving the Web*. San Francisco : Harper.
- Blumenfeld, P.C., Fishman, B. J., Kracjik, J., et Marx, R. W. (2000). Creating usable innovations in systemic reform: Scaling up technology-embedded project-based science in urban schools. *Educational Psychologist*, 35, 149-164.
- Boylan, C. et Wallace, A. (2000). "Learning partnerships in a remote rural setting". East Lansing, MI: National Center for Research on Teacher Learning. ERIC Document Reproduction Service No. ED 440792.
- Bracewell, R., Breuleux, A., Laferrière, T., Benoit, J., et Abdous, M. (1998). « La contribution naissante des ressources et des outils en ligne à l'apprentissage et à l'enseignement en classe ». Ottawa: Rescol, Industrie Canada. Disponible sur Internet : <http://www.tact.fse.ulaval.ca/fr/html/apport/Resume98.html>

- Breuleux, A., Laferrière, T., et Lamon, M. (2002). «Développement du potentiel : recherche-développement sur l'utilisation efficace des TIC». Étude présentée sur concours au Colloque du Programme pancanadien de recherche en éducation 2001 (PPRE). La technologie de l'information et l'apprentissage. 30 avril – 2 mai, 2002, Montréal, Québec. Disponible sur Internet : http://www.cmec.ca/stats/pcera/RSEvents02/ABreuleux_TFR.pdf
- Bruillard, E. (2002). « Étude comparative : ressources éducatives et technologies de l'information et de la communication ; Le cas de la Norvège ». Document non publié.
- Brummelhuis, A. C. A. ten (1995). "Models of educational change: The introduction of computers in Dutch secondary education". Enschede. The Netherlands: Universiteit Twente.
- Buckby, M. (2000). " Learning without walls: A state of learning". Communication présentée à Fusion 2000 Global Learning Summit, Glasgow, Scotland. Disponible sur Internet : http://www.learningstate.sa.edu.au/files/links/full_presentation_text
- Bucknall, R. (1996). Increasing interactive activity: Using technology to enhance interaction between teachers, students and learning material. *Rural Australia*, 6 (1), 11-17.
- Carr, S. et Young, J. R. (1999). As distance-learning boom spreads, colleges help set u virtual high schools. *The Chronicle for Higher Education*, Washington, 22 octobre, 55-58.
- Carlson, S. (2000). Computer-Savvy Students Perform Poorly on Handwritten Composition Tests. *The Chronicle of Higher Education*, July 10th. Disponible sur Internet : <http://chronicle.com/free/2000/07/2000071001t.htm>
- Carrier, M. et Beaulieu, P. (1995). Les petites écoles primaires en milieu rural au Québec : fermeture, maintien ou développement? Abitibi-Témiscaminque : Publications de la chaire Desjardins, UQAT.
- Centres d'Entraînement aux Méthodes d'Éducation Active (Ceméa) (2002). Disponible sur Internet : <http://www.cemea.asso.fr/accueil.html>
- Cho, E. (1998). Analysis of teacher & students' attitudes on two-way video tele-educational system for Korean elementary school. *Educational Technology Research & Development*, 46 (1), 98-105.
- Coburn, D., Dobbs, D. et Grainger, V. (1995). Future-proofing the curriculum. *Educational Leadership*, 53 (2), 85-87.
- Coley, R. J., Cradler, J. et Engel, P. K. (2000). *Computers and the classroom : The status of technology in U.S. schools*. Princeton, NJ : Policy Information Center, Educational Testing Service.
- Collins, T. et Dewees, S. (2000). "Distance education: Taking classes to the students". Southern Rural Development Center, No. 17. Disponible sur Internet : http://srdc.msstate.edu/publications/distance_education.pdf>http://srdc.msstate.edu/publications/distance_education.pdf
- Collis, B., Vingerhoets, J., et Moonen, J. (1997). Flexibility as a key construct in European training : Experiences from the TeleScopia Project. *British Journal of Educational Technology*, 28(3), 199-217.

- Collison, G., Errlbaum, B., Haavind, S. et Tinker, R. (Eds) (2000). *Facilitating on-line learning: Effective strategies for moderators*. Madison, WI: Atwood Publishing.
- Conseil supérieur de l'éducation (1999). « Éducation et nouvelles technologies: Pour une intégration réussie dans l'enseignement et l'apprentissage ». Rapport annuel. Disponible sur Internet : <http://www.cse.gouv.qc.ca/f/pub/rappann/listerap.htm>
- Conseil supérieur de l'éducation (1998). « L'école, une communauté éducative. Voies de renouvellement pour le secondaire ». Disponible sur Internet : <http://www.cse.gouv.qc.ca/f/pub/rappann/listerap.htm>
- Cotton, K. (2001). *New small learning communities: Findings from recent literature*. North West Regional Educational Laboratory. Disponible sur Internet : www.nwrel.org/scpd/sirs/nslc.pdf
- Crawford, R. (1999). "An implementation strategy for IT in secondary schools, derived from a consideration of different approaches to educational management". Disponible sur Internet : <http://www.hud.ac.uk/ltsec/itmgt.htm>
- Crires (1999). *Répertoire de projets favorisant la réussite éducative et scolaire dans les écoles du Québec*, Disponible sur Internet : <http://www.ulaval.ca/crires/repert/AccueilPRES.html>
- Cuban, L., Kirkpatrick, H. et Peck, C. (2001). High access and low use of technologies in high school classeurs : Explaining an apparent paradox. *American Educational Research Journal*, 38(4), 813-834.
- Curry, J. (1999). "School's open – all day, every day". Communiqué spécial dans Silicon Valley North, p. 1.
- Dayle, A. et Charlier, B. (sous presse). Étude: Les communautés délocalisées d'enseignants. Programme numérisation pour l'enseignement et la recherche: Observation des usages et des pratiques dans le domaine de l'enseignement scolaire. Rapport de recherche.
- Davis, J. E. (1983). Correspondence courses: A new role : Rural secondary education. *Rural Educator*, 5 (1), 1-6.
- Dede, C. (2000). Emerging influences of information technology on school curriculum. *Journal of Curriculum Studies*, 32 (2), 281-303.
- Desgagné, S. (1997). Le concept de recherche collaborative: l'idée d'un rapprochement entre chercheurs universitaires et praticiens enseignants. *Revue des sciences de l'éducation*, 23 (2), pp. 371-393.
- Deweese, S., et Cahape Hammer, P. (Eds.) (2001). *Improving rural school facilities: Design, construction, finance, and public support*. Disponible sur Internet : <http://www.ael.org/rel/rural/rsfabstr.htm>
- Dias, L. B. (1999). Integrating technology. *Learning and Leading with Technology*, 97 (3), 11-14.
- Dillon, J. T. (1988). Questioning in education. In M. Meyer (Ed). *Questions and questioning*. New York: De Gruyter.

- Educational Technology Review (2002). Accessibility...An integral part of online learning. Volume 10, numéro 1.
- EdWeek (2002). E-Defining education. *Technology Counts 2002*. Disponible sur Internet : <http://www.edweek.org/sreports/tc02/article.cfm?slug=35execsum.h21>
- Ely, D. P. (1999). Conditions that facilitate the implementation of educational technology innovations. *Educational Technology*, 40(3), 46-51.
- Ewing, J., Dowling, J., Coutts, N. et Stevens, K. (1997). "STARS: Report on superhighway teams across rural schools project". East Lansing, MI: National Center for Research on Teacher Learning. ERIC Document Reproduction Service No. ED 421319. Disponible sur Internet : [http://www.norcol.ac.uk/departments/educational_studies/JimEwing/papers/Telelearning\(ICTE.html](http://www.norcol.ac.uk/departments/educational_studies/JimEwing/papers/Telelearning(ICTE.html)
- Fédération des Commissions Scolaires du Québec (FCSQ) (2000). La décroissance de la clientèle scolaire atteint des proportions dramatiques pour les commissions scolaires. Communiqué en date du 11 mai 2000. Disponible sur Internet : <http://www.fcsq.qc.ca/Presse/Communiqués/2000/20000511C.html>
- Finland, Ministry of Education (2000). *Education and Research 1999-2004. Development plan*. Helsinki, Finland : Author. Disponible sur Internet : <http://www.minedu.fi/minedu/publications/online.html>
- Fonds québécois de la recherche sur la nature et les technologies (2002). Forum de transfert sur les NTIC en éducation, programme de soutien à la recherche pour le développement et l'utilisation des nouvelles technologies de l'information et de la communication en éducation, Montréal.
- Garrison, D. R. et Shale, D. (Eds) (1990). *Education at a distance: From issues to practice*. Malabar, FL: Robert e. Krieger Pub. Co.
- Gibson, I. et King, S., (1997). "Partnerships, technology and teaching: Celebrating the link between universities and rural communities". East Lansing, MI: National Center for Research on Teacher Learning. ERIC Document Reproduction Service No. ED 423793.
- Gibson, I. W. et King, S. (2001). Partnerships, technology and teaching: Celebrating the link between universities and rural communities. *Society for Information Technology & Teacher Education International Conference: Proceedings of SITE 2001* (12th, Orlando, Florida). ERIC Document Reproduction Service No. IR 020 890.
- Goodison, T. (2002). Enhancing learning with ICT at primary level. *British Journal of Educational Technology*, 33 (2), 215-228.
- Gouvernement du Québec (1998). *Loi sur l'instruction publique: L.R.Q., c. I-13.3.*, Dernière modification: 1^{er} juillet 1998.
- Gregory, T. (2000). *School reform and the no-man's land of high school size*. Bloomington, IN: Indiana University. Disponible sur Internet : <http://www.smallschoolsproject.org/articles/download/gregory.pdf>

- Harasim, L. (éd.) (1993). *Global networks: Computers and international communication*. Cambridge, MA : The MIT Press.
- Harasim, L., Hiltz, S. R., Teles, L., et Turoff, M. (1995). *Learning networks: A field guide to teaching and learning online*. Cambridge, MA : The MIT Press.
- Harasim, L. (1998). Interacting in hyperspace: Developing collaborative learning environments on the WWW. Communication présentée au Workshop on improving economic management training, Marrakech, Maroc. Disponible sur Internet :
<http://www.worldbank.org/html/fpd/technet/mdf/edi-trng/har1.htm>
- Harmon, H. et Blanton, R. (1997). "Strategies for improving math and science achievement in rural Appalachia". East Lansing, MI: National Center for Research on Teacher Learning. ERIC Document Reproduction Service No. ED 413141.
- Harris, J. B. et Grandgenett, N. (1996). Correlates with use of telecomputing tool: K-12 teachers' beliefs and demographics. *Journal of Research on Computing in Education*, 28(3), 300-317.
- Hartley, K. et Bendixen, L. D. (2001). Educational research in the Internet Age: Examining the role of individual characteristics. *Educational Researcher*, 30 (9), 22-26.
- Haughey, M. (2002). « Scolarisation virtuelle au Canada: Tour d'horizon des initiatives ». Texte inédit.
- Hiltz, S. R. et Wellman, B. (1997). Asynchronous learning networks as a virtual classroom. *Communications of the ACM*, 40 (9), 44-49. Voir aussi le site <http://eies.njit.edu/~hiltz/>
- Honey, M., McMillan Culp, K., et Carrigg, F. (1999). "Perspectives on technology and education research: Lessons from the past and present". Disponible sur Internet :
<http://www.ed.gov/Technology/TechConf/1999/whitepapers/paper1.html>
- Howley, C. B., et Harmon, H. L. (2001). "Small high schools that flourish: Rural context, case studies, and resources". Disponible sur Internet : <http://www.ael.org/pnp/browse/flourish.htm>
- Hsi, S. et Tinker, R. (1997). A scalable model of collaborative learning: The virtual high school consortium. *Computer Supported Collaborative Learning (CSCL) Proceedings*, OISE/UT, Toronto.
- Industrie Canada, Groupe de travail national sur les services à large bande (2002). *Le nouveau rêve national — Réseautage du pays pour l'accès aux services à large bande*. Ottawa. Disponible sur Internet : <http://broadband.gc.ca/francais/index.html>
- Irlande du Nord, Council for the Curriculum, Examinations and Assessment (2001). Curriculum, Department of Education (2001). Review Update. Disponible sur Internet :
<http://www.ccea.org.uk/pdf/01currev.pdf.pdf>
- Janosz M., Deniger, M.-A., Roy, G., Lacroix M., Fallu, J.-S. (2001) : *Évaluation de programmes de prévention du décrochage scolaire pour adolescents de milieux défavorisés 1998-2000*, Rapport de recherche, Crites et Irds.
- Jean, Y. (1997). « Mutations des espaces ruraux français et écoles ». In *Actes du Symposium sur la ruralité et le développement des petites collectivités*. Rouyn-Noranda, 9 et 10 août.

- Rouyn-Noranda : Chaire Desjardins en développement des petites collectivités. Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue. P. 56-66.
- Kleiman, G. M. (2000). Myths and Realities about Technology in K-12 Schools. In D. T. Gordon, *The digital classroom: How technology is changing the way we teach and learn*. Cambridge, MA : Chapitre du volume de la Harvard Education Letter. Disponible sur Internet : <http://www.edc.org/LNT/news/Issue14/feature1.htm>
- Koschmann, T. (1996) (Ed.). *Computer-supported collaborative learning: Theory and practice of an emerging paradigm*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Laferrière, T. (2000). « La formation professionnelle « continuée » dans un contexte de communauté d'apprentissage en réseau / In-service education through face-to-face and on-line interaction in learning communities ». *Proceedings of the 25th annual conference of the Association of Teacher Educators in Europe (ATEE)*, août, Barcelone.
- Laferrière, T., Bracewell, R. et Breuleux, A. (2001a). *La contribution naissante des ressources et des outils en réseau à l'apprentissage et à l'enseignement dans les classes du primaire et du secondaire (mise à jour)*. Disponible sur Internet : <http://www.rescol.ca/ccnr/f/Rapports/RevueD3.pdf>
- Laferrière, T., Bracewell, R., Breuleux, A., Erickson, G., Lamon, M. et Owston, R. (2001b). *La formation du personnel enseignant oeuvrant dans la classe en réseau*. Étude présentée sur concours au Colloque du Programme pancanadien de recherche en éducation 2001 (PPRE). Formation du personnel enseignant et éducatif. Tendances actuelles et orientations futures. Disponible sur Internet : <http://www.cmec.ca/stats/pcera/symposium2001/LAFERRIERE.t.fr.pdf>
- La Velle, L. et Nichol, J. (2000). Intelligent information and communications technology for education and training in the 21st century. *British Journal of Educational Technology*, 31 (2), 99-107.
- Litke, C.D. Fall, (1998). Virtual schooling at the middle grades: A case study. *Journal of Distance Education*, 13(2), 33-50.
- Looker, D. et Thiessen, V. (2002). L'écart numérique au sein des écoles canadiennes: Les facteurs influant sur l'accès et l'utilisation par les élèves des technologies de l'information. Étude présentée sur concours au Colloque du Programme pancanadien de recherche en éducation 2001 (PPRE). La technologie de l'information et l'apprentissage. 30 avril – 2 mai, 2002, Montréal, Québec. Disponible sur Internet : http://www.cmec.ca/stats/pcera/RSEvents02/EDLooker_TFR.pdf
- Lou, Y., Abrami, P. C. et D'Apollonia, S. (2001). Small group and individual learning with technology: A meta-analysis. *Review of Educational Research*, 71(3), 449-521.
- Macnab, D., et Fitzsimmons, G. (1998). "The learning equation (TLE) mathematics: Evaluation of the TLE Math vs. traditional methods of instruction". Edmonton, Canada: Psychometrics Canada Ltd.
- Maddux, C. D., Johnson, D. L., et Willis, J. W. (1997). *Educational computing: Learning with tomorrow's technologies*. Boston, MA: Allyn & Bacon.

- Marx, R. W. (2000) (Ed.). School reform and research in educational psychology. *Educational Psychologist*, 35 (3).
- McBride, R. O. et Lewis, G. (1993). Sharing the resources: Electronic outreach programs. *Journal for the Education of the Gifted*, 16 (4), 372-86.
- McHenry, L. et Bozik, M. (1995). Communicating at a distance: A study of interaction in a distance education classroom. *Communication Education*, 44(4), 362-371.
- McMahon, C. et Dawson, A. J. (1995). The design and implementation of environmental computer-mediated-communication (CMC) projects. *Journal of Research on Computing in Education*, 27 (3), 318- 335.
- Means, B. (1994) (Ed.). *Technology and education reform*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Melnick, B. (2002). Virtual schools. The changing face of education? *English Journal*, The National Council of Teachers of English, May, 85-88.
- Ministère de l'éducation (1997) : *Prendre le virage du succès : Plan d'action ministériel pour la réforme de l'éducation*, Gouvernement du Québec, Québec.
- Ministère de l'Éducation(1996) : *Les États généraux sur l'éducation 1995-1996, Exposé de la situation*, par Berthelot M., Bédard-Hô F., Bonneville D., Gouvernement du Québec, Québec.
- Ministère de l'Éducation (1993) : *Actes du colloque Grandir parmi les grands*, Colloque sur les petites écoles et les classes multiprogrammées, Gouvernement du Québec, Québec.
- Ministère de l'éducation (1980) : *L'école s'adapte à son milieu : énoncé de politique sur l'école en milieu économiquement faible*, Gouvernement du Québec, Québec
- Mooij, T. et Smeets, E. (2001). Modelling and supporting ICT implementation in secondary schools. *Computers and Education*, 36, 265-281.
- Nipper, S. (1989). Third generation distance learning and computer conferencing. In *Mindweave: Communication, computers and distance education*, éd. R. D. Mason et A. R. Kaye (pp. 63-73). Oxford: Pergamon.
- Nouveau-Brunswick, Bureau du Premier Ministre. (2001). Communiqué de presse. Disponible sur Internet : <http://www.gnb.ca/cnb/newsf/pre/2001f0187pr.htm>
- NTIA and the Economics and Statistics Administration (2002). *A nation online: How Americans are expanding their use of the Internet*. Disponible sur Internet : <http://www.ntia.doc.gov/ntiahome/dn/index.html>
- Oakley, W., et Stevens, K. (2000). "TeleLearning: A Lifelong Opportunity for Canadian Students". *Education Canada*, 40 (2), 32-33,42. ERIC Document Reproduction Service No. EJ607061
- Organisation de Coopération et de Développement Économiques (2001). "The OECD Schooling scenarios in brief". Disponible sur Internet : <http://www.oecd.org/FR/document/0,,FR-document-0-nodirectorate-no-27-27960-0,00.html#title1>

- Organisation de Coopération et de Développement Économiques (2002). TIC: Innovation à l'école et qualité de l'apprentissage, développements et problèmes clés. Document du Centre pour la recherche et l'innovation dans l'enseignement (CERI).
- Odasz, F. (1999). On the Frontier of Online Learning. *Multimedia Schools*, 6 (2), 42-45.
- Palloff, R. et Pratt, K. (Éds) (1999). *Building learning communities in cyberspace: Effective strategies for the online classroom*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Pelgrum, W. J. (2001). Obstacles to the integration of ICT in education: Results from a worldwide educational assessment. *Computers & Education*, 37, 163-178.
- Plomp T., Brummelhuis, A. et Pelgrum, W J. (1997). Nouvelles approches de l'enseignement, de l'apprentissage et de l'utilisation des technologies de l'information et de la communication dans l'éducation. *Perspectives*, 22 (3), 457-475.
- Pomeroy, J. R. (1997). The rural learning network: A teaching and learning collaborative. Communication présentée à la conférence de la National Rural Education Association, Tucson, Arizona. (ERIC Document Reproduction Service)
- Raywid, M. A. (1999). "Current literature on small schools". *ERIC Digest*. Charleston, West Virginia : Clearinghouse on Rural Education and Small Schools. EDO-RC-98-8. Disponible sur Internet : <http://www.ael.org/eric/digests/edorc988.htm>.
- Réginald Grégoire Inc., Bracewell, R. et Laferrière, T. (1996). « L'apport des nouvelles technologies de l'information et de la communication (NTIC) à l'apprentissage des élèves du primaire et du secondaire revue documentaire ». Ottawa: Rescol, Industrie Canada. Disponible sur Internet : <http://www.fse.ulaval.ca/fac/tact/fr/html/apport/apport96.html>
- Réseau TéléApprentissage Inc. (2001). « Une étude des projets Rescol à la source: Approche collaborative par projet en réseau ». Disponible sur Internet : http://www.rescol.ca/alasource/f/centre.projets/trousse/etudes.de.cas/tele_f_f.pdf
- Rivero, V., (1999). "Connections for Life in Rural Northern California". *Converge*, 2 (5), 20-22, East Lansing, MI: National Center for Research on Teacher Learning. ERIC Document Reproduction Service No. EJ 588345.
- Rogers, E. M. (1995). *Diffusion of innovations*. 4th edition. New York: The Free Press.
- Roy, G., Deniger, M.-A.. (2001) : *Enquête auprès des membres votants des conseils d'établissement des écoles du Québec*, Groupe d'analyse politique de l'éducation, Université Laval, Québec.
- Royaume-Uni, (2001). "Building on success". Disponible sur Internet : <http://www.dfes.gov.uk/buildingonsuccess/summary/index.shtml>
- Royaume-Uni, Cheshire County (2002). "Cheshire Education Strategy". Disponible sur Internet : <http://www.cheshire.gov.uk/educ/ces2001/4257SIS.pdf>
- Ruberg, L. F., Moore, D. M. et Taylor, C. D. (1996). Student participation, interaction, and regulation in a computer-mediated communication environment: A qualitative study. *Journal of Educational Computing Research*, 14(3), 243-268.

- Russell, M., et Plati, T. (1999). Mode of administration effects on MCAS composition performance for grades four, eight, and ten. In *The National Board on Educational Testing and Public Policy: Executive summary* (p. ii).
- Salmon, G. (Éd). (2000). *E-moderating : the key to teaching and learning on-line*. London : Kogan.
- Sandalov, A. N., Sukhareva, N.A., Barry, M., Piper, T., et Stevens, K. (1999). *The Development of Open Models for Teaching Physics to Schools in Dispersed Locations in Russia and Canada*. East Lansing, MI: National Center for Research on Teacher Learning. ERIC Document Reproduction Service No. ED 413141.
- Sandholtz, H. H., Ringstaff, C. et Dwyer, D. C. (1997). *La classe branchée : Enseigner à l'ère des technologies*. Montréal : Éditions Chenelière/McGraw-Hill.
- Scardamalia, M. et Bereiter, C. (1996). Engaging Students in a Knowledge Society, *Educational Leadership*, 54(3), 6-9.
- Scardamalia, M., et 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. Disponible sur Internet : <http://csile.oise.utoronto.ca/abstracts/ciar-understanding.html>
- Schwab, J. J. (1973). The practical 3: Translation into curriculum. *Elementary School Journal*, August, 501-522.
- Scotland Scottish Executive (2001). "Audit of ICT initiatives: In social inclusion partnerships and working for communities pathfinders in Scotland". Disponible sur Internet : <http://www.scotland.gov.uk/cru/kd01/red/audit04.htm>
- TACT (communauté d'apprentissage). Voir <http://www.tact.fse.ulaval.ca>
- Sergiovanni, T.J. (1994). *Building community in schools*. Jossey-Bass: San Francisco.
- Selwyn, N. (1999). Resisting the technological Imperative: Issues in researching the 'effectiveness' of technology in education. *Compute-Ed*, vol. 5. Disponible sur Internet : <http://pandora.nla.gov.au/pan/10253/20010613/computed.coe.wayne.edu/Vol5/Selvyns.html>
- Silva, M. et Breuleux, A. (1995). Canadian K-12 networks: Issues and models. *Electronic Journal on Virtual Culture*, 3 (3), 1-31.
- Silva, M., et Breuleux, A. (1994). The use of participatory design in the implementation of internet-based collaborative learning activities in K-12 classrooms. *Interpersonal Computing and Technology: An Electronic Journal for the 21st Century*, 2, pp. 99-128. Disponible sur Internet : <http://www.helsinki.fi/science/optek/1994/n3/silva.txt>
- Smeets, E. et Mooij, T. (1999). Time on task, interaction and information handling in multimedia learning environments. *Journal of Educational Computing Research*, 21(4), 487-502.
- Sheppard, B. et Boone, W. (1999). "Information technology, innovation and success in a small rural school". East Lansing, MI: National Center for Research on Teacher Learning. ERIC Document Reproduction Service No. ED 450708. Disponible sur Internet :

<http://ericae.net/ericdc/ED450708.htm>

- Stevens, K. (2002). Telelearning for rural communities. *International Education*, 8-10.
- Stout, C. (1989). "Tea-Net Texas education agency electronic communication network model district project". *Proceedings of the International Symposium on Telecommunications in Education* (Jerusalem), Eugene, Oregon, USA: ISTE.
- Summer, T., (1998). "Design considerations in developing a Web-based mentor network". East Lansing, MI: National Center for Research on Teacher Learning. ERIC Document Reproduction Service No. E. 433159.
- Tapscott, D. (1998). *Growing-up digital*. New York: McGraw-Hill.
- Teles, L. et Duxbury, N. (1991). The networked classroom: An assessment of the Southern Interior Telecommunications Project (SITP). Vancouver: School of Education, Simon Fraser University.
- Tyack, D. et Cuban, L. (1995). *Tinkering toward utopia: A century of public school reform*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Tressou-Milona, E., (1996). "The small rural schools in Greece: A new role in changing society". East Lansing, MI: National Center for Research on Teacher Learning. ERIC Document Reproduction Service No. ED410074.
- UNESCO (2001). "Statement by the President at the Close of the General Debate". Disponible sur Internet : <http://www.un.org/ga/president/56/speech/011116a.htm>
- UNESCO (2002). "UNESCO and international ICT initiatives". Paris : IFAP-2002/COUNCIL.I/Inf.5. Disponible sur Internet : <http://216.239.51.100/search?q=cache:tnnTcm5QzdsC:www.unesco.org/webworld/ifap/documents/council/0402/ict.rtf+equality+of+opportunity+ICT&hl=en>
- Van Braak, J. (2001). Factors influencing the use of computer mediated communication by teachers in secondary schools. *Computers & Education*, 36, 41-57.
- Wallace, A., et Boylan, C. R. (2001). "Interaction patterns in the extended classroom via satellite technology in the Australian outback". East Lansing, MI: National Center for Research on Teacher Learning. ERIC Document Reproduction Service No. ED 443422.
- Wasley, P., Fine, M., Gladden, M., Holland, N. E., King, S. P., Mosak, E., et Powell, L. C. (2000). "Small schools: Great strides : A study of new small schools in Chicago". Disponible sur Internet : <http://www.bnkst.edu/html/news/releases/smschool.html>
- Weiss, T. et Nieto, F., (1999). "Using the Internet to connect parents and professionals: The challenges". East Lansing, MI: National Center for Research on Teacher Learning. ERIC Document Reproduction Service No. ED 429762.
- Wilson, T. et Whitelock, D. (1998). Monitoring the on-line behaviour of distance learning students. *Journal of computer Assisted Learning* 14, 91-99.

Yap, K.O., (1998). "Creating connections: The Internet and teacher isolation". East Lansing, MI: National Center for Research on Teacher Learning. ERIC Document Reproduction Service No. ED 412212.

Annexe A

Méthodologie suivie pour la revue des écrits

D'abord, l'équipe de recherche s'est basée sur des revues documentaires antérieures auxquelles les deux principaux chercheurs avaient participé et qui avaient porté sur l'apport des TIC à l'enseignement et à l'apprentissage aux ordres primaire, secondaire et postsecondaire. Le modèle d'organisation des données alors utilisé est le même que celui présenté dans le devis original de cette recherche et origine de la définition fondamentale de toute situation éducative, celle fournie par Schwab (1973) : quelqu'un qui enseigne quelque chose à quelqu'un en un contexte local donné. Il a été convenu que l'exploration de nouveaux arrangements entre les 4 constituants de la situation éducation pourrait s'étendre jusqu'au suivant : un élève/des élèves d'une école éloignée en réseau qui apprennent quelque chose avec quelqu'un dans un contexte local renouvelé.

Il a été pris pour acquis que chaque élève devait être un jeune dûment inscrit dans une école primaire ou secondaire publique. C'est pourquoi la revue des écrits a été d'abord et principalement effectuée à partir de la banque de données ERIC et en utilisant comme mots clés « Elementary, Secondary, or K-12 », atteignant un résultat de 325 100 entrées. La deuxième étape fut d'établir une recherche avec les mots clés suivants « rural education or rural areas or rural schools ». Nous avons fait un choix stratégique de ne pas utiliser « distance education » ou « distance learning » vu qu'il ne s'agissait pas de jeunes adultes ayant quitté l'école, avec un résultat de 13 407 entrées. Ensuite, la recherche a été raffinée avec les mots-clés suivants reliés à la technologie « educational technology or computer uses in education or information technology », obtenant ainsi 27 198 résultats. Dans la même optique, les mots-clés « computer mediated communication or telecommunications or Internet or teleconferencing or computer networks » ont fourni une liste de 14 707 documents. Le mot-clé « world wide web » a ensuite ramené la base à 4 234 documents. La prochaine démarche tenait compte respectivement des étapes 3 ou 4 ou 5. En vue de compléter la fouille documentaire, la commande « 1 and 2 and 6 » a permis de retenir 454 documents. L'équipe de recherche a retenu 15 documents plus directement reliés à la question de recherche. Tous les documents choisis ont été publiés après 1996.

Devant le petit nombre de documents publiés en la matière, une autre fouille partant d'une autre logique a été effectuée. L'ordre d'enseignement a été négligé et la base de données Current Contents a été consultée. Pour la période allant du 2001-06-19 au 2002-06-19, les mots-clés suivants furent entrés séparément et ensuite regroupés de différentes manières : « rural education ou rural area ou rural school » et « videoconferencing (video conferencing) » et, ensuite, « large bandwidth ». Les références pertinentes citées dans ces articles ont aussi été consultées. Le même procédé de recherche fut employé pour la base de données ProQuest, en sélectionnant la période de 1999 à aujourd'hui, tous les types de publication (all publication type) et les mots-clés des articles à date repérés: « K-12 », « videoconferencing (video conferencing) », « large bibliothèque », « rural education » et « rural schools ». Aucun article

n'est ressorti traitant de l'éducation en milieu rural, élémentaire ou secondaire, où la vidéoconférence était utilisée d'une quelconque manière.

La troisième et dernière fouille fut un retour à la base de données ERIC, cette fois à partir de 1992. Les mots-clés d'usage furent entrés : 145 articles ont été répertoriés et la très grande majorité des documents étaient périphériques à la question de l'école éloignée en réseau. Ils traitaient de :

- L'enseignement universitaire en milieu rural et l'utilisation de la vidéoconférence;
- L'enseignement collégial en milieu rural et l'utilisation des technologies en général;
- L'enseignement primaire et secondaire en milieu rural et l'utilisation des technologies en général;
- L'enseignement primaire et secondaire en milieu rural et l'utilisation de la vidéoconférence.

En incluant les mots clés suivants à des fins de vérification, les résultats obtenus furent : « Distance education » (7971 entrées), « Computer or online » (75691 entrées) et « Rural or isolated » (27642 entrées). En croisant les termes de la première et deuxième liste de mots, 3163 articles ont été repérés alors qu'en croisant ces trouvailles avec la troisième liste, ceci produit une banque de données de 273. Cette banque de donnée a été limitée aux articles de revues scientifiques. En vue de ramener la liste en fonction de l'éducation des jeunes, la recherche par mots clés « elementary secondary education or elementary education or primary education » a permis de ramener la liste à 27 articles alors qu'une autre liste d'articles, 9 au total, partant des termes « intermediate grades or secondary education or middle schools or junior high schools or high schools or high school equivalency programs ». Partant de là, l'abstract de chaque article a été lu en vue de déterminer sa pertinence au sujet de recherche. Neuf (9) articles au niveau secondaire ainsi que 13 au niveau élémentaire ont été retenues. C'est dire que seulement quelques articles furent répertoriés, certains traitant de l'éducation en milieu rural, de la formation à distance ou du téléapprentissage.

En ce qui concerne les écrits en français, leur recherche s'est d'abord effectuée au niveau des bases de données en éducation et en sciences sociales : la base ERIC et la base FRANCIS ne donnèrent guère de résultats. Les mots-clé suivants furent entrés, selon différentes combinaisons : accès-éducation, accès-information, égalité-chances, égalité-des-chances, technologie, nouvelles-technologies, technologies-de-l'-information-et-de-la-communication, technologie-éducation, technologie-de-l'-éducation, milieu-rural, enseignement-rural, milieu-isolé, vidéoconférence, bande-passante, large-bande-passante. Nous pouvons donc voir que la littérature concernant cette nouvelle réalité en matière d'application des TIC en éducation se fait très rare, d'où le caractère novateur de la présente recherche.

En parallèle, une recherche sur le Web fut effectuée d'abord à partir des mots-clés « equality of opportunity, equality of access » et, en français, « égalité d'accès ». Ensuite, les mots-clés « virtuel schools », « distributed learning », « distance learning » et « K-12 », collaborative project-based learning » ont été entrés. Un bon nombre de documents ont été repérés, certains ayant servi à l'élaboration du chapitre 2 ci-dessus. Quant aux écrits en

français sur l'Internet, les mêmes mots-clés furent entrés dans les moteurs de recherche suivant : Google, Lycos et HotBot.

Annexe B

Ressources sur le Web

Sites québécois

Actualités en classe, <http://www.actualiteenclasse.com>
Allô Prof, <http://www.alloprof.qc.ca>
AQUOPS, <http://www.aquops.qc.ca>
Assemblée nationale du Québec; voir, par exemple,
<http://www.assnat.qc.ca/fra/fondationbonenfant/documents/democratie/arbre-f.htm>
Carrefour Éducation, <http://carrefour-education.telequebec.qc.ca>
Centre de ressources en éducation aux médias, <http://www.reseau-crem.qc.ca>
CPIQ, <http://www.conseil-cpiq.qc.ca>
Cyberscol, <http://www.cyberscol.qc.ca>
GRICS, <http://www.grics.qc.ca>
Infobourg, <http://www.infobourg.qc.ca>
Ministère de l'éducation; voir, par exemple,
http://www.meq.gouv.qc.ca/publications/Sem_enseignants/brochure_f.pdf
Micro-Intel, <http://www.micro-intel.com>
RÉCIT, <http://recit.qc.ca>
RTSQ, <http://io.rtsq.qc.ca>
SOFAD, <http://www.sofad.qc.ca>
TACT, <http://www.tact.fse.ulaval.ca>
The Connected Classroom, <http://www.qesnrecit.qc.ca/cc/profpract/technol.htm>
Village Prologue, <http://www.prologue.qc.ca>

Sites au Canada anglophone

Alberta Learning Consortium, <http://www.albertaonline.ab.ca>
Open Learning Agency, <http://www.ola.bc.ca>
Réseau éducatif de l'Ontario, <http://www.enoreo.on.ca>
STEMNET, Terre-Neuve, www.stemnet.nf.ca
Centre for TeleLearning and Rural Education, <http://www.tellearn.mun.ca/fcanada.html>
TeleEducation, Nouveau-Brunswick, <http://teleeducation.nb.ca>
WIER, <http://www.edu.yorku.ca/WIERhome/>

Sites pan canadiens

ACELF, <http://www.acef.ca>
RESCOL, <http://www.rescol.ca>, voir <http://www.schoolnet.ca/nis-rei/e/collaboration/projects.asp>

Sites sur les petites écoles et communautés rurales

États-Unis, <http://www.ael.org/eric/smed/>
<http://www.ed.gov/offices/OESE/SLCP/overview.html>

Curriculum et instruction <http://www.ael.org/eric/digests/edorc006.htm>
Europe, <http://www.pedanet.jyu.fi/comenius/smallschools/>
Financement, <http://www.gatesfoundation.org/education/smallschools/default.htm>
Innovation, <http://www.smallschoolsproject.org/schools/index.html#hth>
Performance, <http://www.ael.org/eric/digests/edorc0010.htm>
Saskatchewan, http://www.ssta.sk.ca/research/small_schools/95-09.htm
Star Schools http://www.ed.gov/prog_info/StarSchools/whatis.html
http://www.cps.k12.il.us/Schools/Opportunities/Small/Links_Resources/links_resources.html
<http://www.ruralchallenge.org/index.cfm>
<http://rogharris.org/>
<http://www.cce.org/>
<http://pandora.nla.gov.au/subject/5>
<http://www.prsr.ua.edu/aohs.html>

Devis sociotechniques innovateurs

Annenberg <http://www.smallschoolsworkshop.org/info7.html#eighth>
<http://www.nwrel.org/tech/>
<http://www.dfc1.org/>
<http://ceeds.caup.washington.edu/>
<http://www.edi.msstate.edu/>
<http://www.cyberschool.k12.or.us/~layton/cyfc2/resources/>

Ressources de la Communauté d'apprentissage, de pratique et de recherche TACT

Gestion de la classe en réseau, <http://www.tact.fse.ulaval.ca/fr/html/cours/coursgr/index.htm>
Classe, communauté d'apprentissage (CoA), <http://www.tact.fse.ulaval.ca/fr/html/fcar/gestion.pdf>
Jalons (CoA), <http://www.tact.fse.ulaval.ca/barcelone/prepar2/preparf/milestones/milestones.html>
Site Web du projet l'École éloignée en réseau, <http://www.tact.fse.ulaval.ca/er/index.html>

Vidéoconférence

<http://www.netc.org/digitalbridges/about.html>
<http://www.gsn.org/cu/>
<http://www.telelearning-pds.org/u/dcliv/videoconf.html>

Annexe C

Scénarios de l'OCDE sur l'école du futur

Résumé

- Le maintien du statu quo. Bien qu'évoluant à leur rythme, les systèmes éducatifs bureaucratisés continuent à être forts comme ils le sont présentement (scénario 1). Le modèle éducatif dominant reste celui d'« *un enseignant par classe* »; l'utilisation croissante des nouvelles technologies n'entraîne pas de transformation radicale des méthodes d'enseignement. Les diplômés sont "*de plus en plus indispensables mais de moins en moins suffisants*". Ce statu quo généralisé se révèle d'autant plus préoccupant que, malgré les initiatives prises par les gouvernements pour améliorer les systèmes éducatifs, les inégalités devant l'enseignement demeurent tenaces. Dans le scénario 2, les systèmes éducatifs entrent en crise vu l'*exode des enseignants* et la pénurie de cette main d'oeuvre. Les gouvernements sont contraints à des augmentations de salaires et tentent même de convaincre les enseignants retraités de revenir à l'école ! Pourtant, seuls les endroits "*où il est facile d'enseigner*" continuent à recruter aisément. Partout, le recours aux nouvelles technologies tendra à pallier le manque d'enseignants.
- La reconceptualisation du processus de scolarisation. Les deux scénarios qui y sont reliés verraient des investissements majeurs en éducation et une reconnaissance généralisée du rôle des écoles et des professionnels de l'éducation ainsi que de leurs réalisations. Une priorité élevée serait accordée à l'accessibilité et à l'équité. Dans le scénario 3, l'accent est mis sur les buts de socialisation et sur les écoles dans leurs communautés. Dans le scénario 4, l'accent est davantage mis sur les connaissances. Dans les deux cas, le système éducatif conserve un niveau de confiance élevé, un financement public prépondérant et un cadre national fort. « *L'école est reconnue comme le rempart le plus efficace contre la fracture sociale et la crise des valeurs* ». Dès lors, les « ratés » de l'institution sont moins tolérés et doivent être corrigés. Les inégalités sont réduites. Les enseignants, mieux payés, sont amenés à exercer des missions « *d'intérêt collectif* »; le travail en équipe est la norme. Les écoles sont ancrées dans leur environnement local et pilotent la « *formation tout au long de la vie* », que la plupart des pays souhaitent privilégier. Les programmes demeurent exigeants et centrés sur les savoirs. Les entreprises investissent fortement dans l'école, mais un contrôle étroit s'efforce de réduire les écarts entre les établissements.
- La « déscolarisation ». Les deux derniers scénarios sont fondés sur la « *déscolarisation* » des populations concernées par l'école. Soumis à des critiques extrêmement violentes, les systèmes éducatifs laissent la place à d'autres formules d'enseignement, privées et individualisées. Internet et les nouvelles technologies favorisent ce qui s'apparente à un « *démantèlement* » plus ou moins prononcé des systèmes scolaires. Dans le scénario 5, des nouveaux mécanismes de coopération s'installent dans les réseaux alors que dans le scénario 6, c'est la compétition qui domine et les sources de financement se diversifient : les entreprises et les médias intensifient

leur présence sur le marché de l'éducation. De l'avis même de l'OCDE, cette dérégulation accroît les risques d'inégalités. Les programmes nationaux définis en fonction des contenus d'enseignement disparaissent progressivement au profit de programmes qui prennent en compte des compétences telles que « *l'attitude face au risque, l'acharnement au travail...* ». (Traduction libre et adaptation de passages de l'article paru dans *Le Monde* du 11 avril 2001).