

# L'intégration des NTIC dans les écoles anglaises du Québec

## Rapport — L'intégration des nouvelles technologies de l'information et de la communication dans les écoles anglaises du Québec

### Introduction

Une technologie différente et plus efficace

L'expérience des écoles anglaises

Rôle du personnel enseignant dans la révolution informatique

Apprentissage

Organisation scolaire

Expansion du réseau

### Annexes

Annexe A — Personnes consultées pour la préparation du présent rapport

Annexe B — Liste des personnes interrogées pour un sondage sur la mise en œuvre des NTIC dans les écoles anglaises du Québec

Annexe C — Surmonter les obstacles

Annexe D — New Technology at MacLean Memorial School

Annexe E — L'école du XXI<sup>e</sup> siècle

Annexe F — Québec School Television

Annexe G — Présentation de l'école publique River Oaks

### Bibliographie

*« Nous nous préparons à saisir les possibilités offertes par un monde en constante évolution. Nous avons entrepris de redéfinir la classe en fonction de l'avenir, ce qui implique des changements fondamentaux, car nous croyons que nos écoles ne peuvent plus rester isolées du reste du monde. Nos classes doivent fonctionner dans une perspective globale et profiter des techniques informatiques de pointe pour échapper à la mentalité qui la confine entre quatre murs [...] Comme le financement de l'éducation continue de fondre, ce sont ces nouvelles technologies qui vont nous aider à doter nos élèves des compétences nécessaires pour faire face à la concurrence d'un marché planétaire. Il est en effet impératif que tous les élèves et tout le personnel enseignant comprennent et commencent à utiliser ces nouveaux outils d'extraction et de traitement de l'information [...] Nos élèves ont besoin qu'on les aide à trouver de nouveaux moyens de communiquer avec les autres et d'apprendre des autres. Les enseignants ne peuvent plus se voir comme des pourvoyeurs de contenu : les réseaux planétaires ont pris le relais. Il doivent désormais se faire pourvoyeurs d'un contexte »*  
(Traduction de Janet Baird-Jackson, p. 15-16.)

## Introduction

*« À l'aube du XXI<sup>e</sup> siècle, l'acquisition, le traitement et la diffusion de l'information sont devenus des fonctions centrales de notre société. Le traitement d'une information issue d'une gamme croissante de sources, l'application de cette information à la communication et à la prise de décision réfléchie sont essentielles à la littératie. Ce sont*

*ces compétences modernes qui permettent de collaborer pour continuer d'apprendre, pour créer de nouvelles connaissances, pour résoudre des problèmes et pour contribuer à la productivité globale. La technologie est le moyen par excellence de répondre aux besoins de la société de demain et d'exercer ces fonctions essentielles. »*  
(Traduction de Harriet Taylor et Lajeane Thomas)

Étant donné la réforme de l'éducation et la pression croissante qui pousse à intégrer les nouvelles technologies de l'information et de la communication (NTIC) à l'enseignement et à l'apprentissage, la Commission de l'éducation en langue anglaise a voulu identifier les facteurs propices et les obstacles à une mise en œuvre efficace des progrès technologiques. Son but est de permettre aux écoles anglaises de tirer pleinement parti de ces nouveaux outils et d'améliorer réellement l'apprentissage. À cette fin, elle s'est concentrée sur les quatre éléments du processus éducatif qui paraissent les plus susceptibles de changement, soit le rôle du personnel enseignant, l'apprentissage, l'organisation de l'école et la nécessité d'étendre l'actuel réseau informatique à tout le système scolaire.

Le présent rapport porte donc sur l'intégration des nouvelles technologies de l'information et de la communication (NTIC) dans la classe. Par NTIC, nous entendons, sans toujours le préciser, tous les systèmes électroniques de recherche, d'extraction, de sauvegarde, de transmission et de mise en réseau de l'information : communications en direct, traitement graphique, production musicale, éditique et multimédia pour n'en nommer que quelques aspects.

Transformer les écoles en vue de l'intégration des NTIC exige une planification et une action cohérentes de la part des commissions scolaires et des écoles. Quant au ministère de l'Éducation, il doit prendre la direction du mouvement d'ensemble. En contexte de restructuration et de restrictions financières, la planification doit s'appuyer sur des mesures novatrices et imaginatives qui permettent de répondre aux questions suivantes :

Quelles seront les répercussions des nouvelles technologies sur l'ensemble du secteur anglophone?

En quoi faudra-t-il changer l'organisation de nos écoles?

Dans quelle mesure les nouvelles technologies sont-elles en usage dans nos écoles?

Qu'avons-nous accompli jusqu'ici et quelles sont les prochaines étapes?

Quelle incidence les techniques informatiques de pointe ont-elles sur l'apprentissage?

Quels effets l'utilisation de ces nouvelles technologies a-t-elle sur le rôle du personnel enseignant?

[Vers le haut](#)

## Une technologie différente et plus efficace

Le marché du travail exige de plus en plus des gens qu'ils sachent utiliser les NTIC, d'où le sentiment que le système scolaire doit de toute urgence transmettre aux élèves les compétences appropriées et leur donner accès à l'autoroute de l'information. On s'inquiète du fait que les enfants qui resteraient en marge de cet immense réseau de connaissances seraient moins instruits, ne sachant pas comment employer l'abondance d'information à des fins productives.

L'école est le lieu où tous les élèves peuvent acquérir les habiletés qui facilitent l'utilisation de la technologie. Les NTIC sont en soi d'excellents instruments d'enseignement. Elles sont à la fois des méthodes de communication et des mesures incitatives à l'apprentissage. Toutefois, selon une étude faite aux États-Unis, la plupart des enseignants et enseignantes qui les utilisent le font suivant un mode traditionnel, simplement pour accomplir plus efficacement ce qu'ils ont toujours fait (réf. John O'Neil, p. 6-12). "Notre premier instinct est d'utiliser la technologie pour faire la même chose plus vite" (réf. John O'Neil, p. 10-11 [Traduction]), explique Christopher Dede, professeur en éducation et en technologie de l'information à la *George Mason University*. De fait, toutes les données empiriques montrent que cet instinct est universel.

L'instauration des NTIC doit aller au-delà du traitement de textes et incorporer tout l'éventail de leurs possibilités intrinsèques. Les NTIC rompent l'isolement. Elles donnent accès à de nouvelles idées et ouvrent la voie à une pédagogie interactive. Les ordinateurs permettent d'adapter le milieu d'apprentissage aux besoins des élèves. Ils suscitent l'intérêt et peuvent même atténuer des problèmes de discipline. Ils facilitent le travail d'équipe, stimulent la concentration et portent au calme. "Il ne s'agit pas de savoir sur combien de boutons l'élève peut appuyer, mais bien de vérifier si nous pouvons employer la technologie pour stimuler la réflexion et l'interaction." (réf. David A. Dockterman, p. 58-59. [Traduction])

À l'école, les NTIC fournissent aux élèves de bons logiciels éducatifs, leur permettent de faire du traitement de textes, leur donnent l'occasion d'aborder la résolution de problèmes et des capacités supérieures de raisonnement, les aident à créer des présentations multimédias.

Les élèves qui ne peuvent profiter pleinement des avantages éducationnels qui découlent d'une bonne connaissance des usages personnels et pédagogiques de l'informatique sont désavantagés aujourd'hui et le seront plus encore demain.

Dans les écoles, par ailleurs, la connaissance de l'informatique devra être partagée et ne plus rester l'apanage d'un seul spécialiste par établissement.

[Vers le haut](#)

## L'expérience des écoles anglaises

Le ministère de l'Éducation doit veiller à ce que l'éducation offerte dans les écoles anglaises soit de qualité semblable à celle que reçoivent les élèves du secteur francophone. Les écoles anglaises, et particulièrement les petites écoles, doivent donc disposer des moyens de développer la capacité d'exploiter leurs forces. Elles doivent compenser l'absence de ressources et de services directs.

L'utilisation des technologies dans la classe revêt, de ce fait, une importance particulière pour le réseau scolaire anglophone. Ce dernier dessert une population éparse sur le plan géographique et fragmentée sur le plan des structures. Plus de 50 p. 100 des écoles qui le composent accueillent moins de 200 élèves. Or, les techniques informatiques de pointe offrent des possibilités d'apprentissage, des méthodes pédagogiques et des méthodes d'apprentissage qui ne peuvent être mises en oeuvre dans les classes traditionnelles fermées et assez dépourvues de ressources.

## Des classes sans murs

En 1992, le Ministère créait le Groupe de travail sur le réseau scolaire anglophone, qu'il chargeait d'évaluer l'ensemble des écoles anglaises du Québec. Depuis, le Small Schools Network contribue à atténuer l'isolement des établissements de petite taille et à combler quelque peu le manque de ressources. Dès le départ, la création de liens entre les écoles a été perçue comme une façon de soutenir les écoles traditionnellement demeurées "en marge". Le réseau a été un succès : il offre à de nombreuses écoles de multiples occasions de profiter de ressources nouvelles et dynamiques.

"La pédagogie est au coeur du réseau; c'est le point qui réunit une foule d'enseignantes et d'enseignants qui vivent des situations uniques et diverses. Le personnel qui participe est incité, par de solides appuis, à concevoir des projets qui reflètent les qualités uniques de leur école, de leurs élèves et de leur style d'enseignement individuel" (réf. Deborah Gross [Traduction]). Grâce à Share and Read Enthusiastically (SHARE), par exemple, des élèves de six ans et plus à travers la province peuvent partager leur intérêt et leur enthousiasme pour la lecture. Ils et elles apprennent à utiliser une base de données pour constituer des dossiers et rédiger des commentaires sur leurs livres favoris. Ces dossiers sont ensuite compilés et envoyés, à intervalles réguliers, aux classes participantes.

C'est surtout aux centres d'enrichissement informatique scolaire (CEMIS) que l'on doit la création et le soutien du réseau de télécommunication qui rend ces projets possibles partout au Québec. On

compte actuellement cinq CEMIS anglaises. Dans certaines régions, ces centres ont joué un rôle de premier plan, tant en pédagogie qu'en matière technique, puisqu'ils offrent aide et perfectionnement au sein des commissions scolaires. Desservant parfois un vaste territoire, ils fournissent des services essentiels aux écoles anglaises pour l'implantation de nouveaux logiciels, ils aident à développer des présentations multimédias et le dépannage. Ils ont même incité le personnel enseignant d'utiliser les NTIC. Un nombre croissant de CEMIS offrent maintenant une aide pédagogique, tandis que les commissions scolaires assument une plus grande part de la responsabilité du soutien technique aux écoles.

Les services au secteur anglophone mettent manifestement à rude épreuve le temps et les ressources des animatrices et des animateurs des CEMIS. Cette situation s'explique de différentes façons. À l'extérieur de Montréal, ces personnes-ressources doivent servir de très vastes territoires et sont souvent incapables de visiter une école plus d'une fois par année. Pourtant, les contacts humains font beaucoup pour gagner la confiance et l'engagement du personnel enseignant envers les NTIC. Il importe donc que les commissions scolaires prennent conscience de cette ressource précieuse et y recourent de façon plus rationnelle. Il serait bon, par exemple, qu'elles collaborent à la formation de personnes-ressources compétentes à l'échelle de l'école. Pour sa part, le ministère de l'Éducation doit maintenir le financement des CEMIS.

D'autres initiatives d'ordre technique ont été mises en application dans nos écoles. C'est le cas de l'Alabama Science Project, créé à la University of Alabama et instauré par les services anglophones à Radio Québec (Québec School Television). Ce programme intégré de chimie, d'écologie, de physique, de biologie et d'autres sciences est présenté sur support électronique et vidéo. Des élèves de 6<sup>e</sup> année ainsi que de 1<sup>re</sup> et 2<sup>e</sup> secondaire suivent des leçons constamment maintenues à jour, qui les placent en contexte scolaire et leur offrent des situations interactives. Le programme propose déjà à 77 enseignantes et enseignants une approche différente de l'enseignement de la science.

Par ailleurs, les Services à la communauté anglophone du ministère de l'Éducation collaborent avec les commissions scolaires à la difficile tâche d'améliorer le rendement des élèves en mathématique. Des techniques de pointe permettent la mise en oeuvre de nouveaux programmes de mathématique dans les écoles secondaires, particulièrement dans les régions éloignées où les écoles ne peuvent pas bénéficier des services de conseillers et conseillères et des personnes-ressources pour qu'ils bénéficient des connaissances de spécialistes. Il va également leur donner accès à divers documents de référence.

## Expansion du bassin de ressources

Nos écoles éprouvent encore des difficultés à se procurer des manuels appropriés aux programmes de certaines disciplines. Dans certains cas, ce sont les coûts élevés - étant donné le petit nombre d'élèves - qui empêchent la production de documents de grande qualité, satisfaisant aux exigences du programme. Notre rapport de 1993 suggérait "d'examiner attentivement les ressources électroniques d'enseignement et d'apprentissage" (réf. CELA, 1993). Nous souhaitons réitérer la recommandation. L'informatique met maintenant à notre disposition une somme de ressources complémentaires (des manuels "en ligne", des disques compacts et l'information qui circule sur Internet) dont le personnel enseignant a à peine conscience. Il est impératif d'orienter les enseignantes et enseignants vers ces ressources qui leur fourniront un matériel de qualité et les inciteront à produire d'autres documents de référence.

Par ailleurs, la Gestion du réseau informatique des commissions scolaires (GRICS), qui a longtemps fourni des services administratifs et une banque de questions d'examens aux commissions scolaires, aura bientôt, en plus, le mandat d'offrir des documents pédagogiques au personnel enseignant. Il est essentiel de tenir compte en cela des besoins du secteur anglophone et de concevoir un matériel qui lui soit spécifiquement destiné.

## L'impératif du bilinguisme

La maîtrise des deux langues officielles, obligatoire dans les écoles anglaises, est une dimension particulière de l'expérience du secteur anglophone. La multitude d'initiatives mises en avant pour promouvoir le bilinguisme chez les élèves n'a toujours obtenu ni reconnaissance ni soutien de la part du Ministère. Le dernier rapport en date de la Commission soulignait l'importance d'un matériel pédagogique approprié, non seulement pour l'enseignement du français, langue seconde, mais également pour d'autres disciplines enseignées en français (réf. CELA, 1995). Par l'intermédiaire d'Internet, les NTIC offrent les moyens de soutenir la qualité de l'apprentissage du français. Il existe en effet des sites où l'on trouve facilement des ressources pédagogiques. Le réseau des petites écoles anglaises a tout de même permis un modeste départ à cet égard. La conception du matériel didactique et ressources complémentaires en français doit absolument tenir compte des besoins des écoles anglaises en ce qui concerne l'enseignement du français, langue seconde.

## Partenariats

Les partenariats fournissent aux écoles anglaises des ressources et une expertise supplémentaires fort précieuses. Une commission scolaire collabore ainsi avec Northern Telecom et peut profiter, en conséquence, des services d'un ingénieur. Une autre reçoit de Bell Canada des ordinateurs remis en état. Si les partenariats locaux répondent aux besoins particuliers des écoles, c'est le ministère de l'Éducation qui a un rôle à jouer dans la promotion de ce type d'association pour permettre l'atteinte des objectifs sur une plus grande échelle surtout ceux qui servent à établir des liens avec la communauté éducative anglophone.

Ici et ailleurs, par exemple, des partenariats ont stimulé un dialogue professionnel entre les enseignantes et enseignants, par l'intermédiaire de babillards électroniques. Les enseignantes et enseignants peuvent ainsi "discuter" avec des collègues, en anglais comme en français, des méthodes pédagogiques et des éléments de programmes. Voies d'accès à Internet et à des bases de données, ces babillards électroniques encouragent également le personnel enseignant à se former à l'usage des télécommunications.

### Recommandations – L'expérience des écoles anglaises

1. Que le ministère de l'Éducation élabore des politiques ou des initiatives fournissant l'appui nécessaire à la conception de nouvelles ressources au regard des nouvelles technologies de l'information et de la communication (NTIC), en fonction du rôle essentiel que doivent jouer ces dernières dans la viabilité des écoles anglaises du Québec.
2. Que le ministère de l'Éducation encourage la production de matériel pédagogique et diffuse ce dernier sur Internet, particulièrement en ce qui a trait à l'enseignement du français, langue seconde.
3. Que le ministère de l'Éducation garantisse le financement continu des CEMIS.

[Vers le haut](#)

## Rôle du personnel enseignant dans la révolution informatique

Pour le personnel enseignant, le fait d'adapter la technologie à leurs méthodes d'enseignement et à la matière enseignée ainsi qu'aux modes d'apprentissage des élèves et à la matière apprise représente une tâche énorme. L'idée que le personnel enseignant puisse orienter les élèves vers la connaissance simultanée de différentes disciplines suppose qu'il ait déjà conçu des démarches pédagogiques qui permettent de bien intégrer les NTIC. La toute nouvelle vision de l'apprentissage que donnent ces technologies exige une formidable transformation des convictions à l'égard de l'enseignement et de l'apprentissage. Le rôle de l'enseignante et de l'enseignant change radicalement et devient un rôle de

guide et de facilitateur, qui doit être en mesure de montrer aux apprenants comment arriver à la réponse ou à la solution, plutôt que de simplement la leur fournir.

Dans une certaine mesure ce rôle nouveau se concrétise plus facilement dans les cadres organisationnels de l'apprentissage coopératif et des stages de formation. Ces méthodes d'apprentissage ne sont pas nouvelles mais sont difficiles à mettre en oeuvre sans soutien. La technologie peut donc fournir l'appui et la stimulation intellectuelle nécessaires, tout en élargissant le répertoire des méthodes productives.

Les NTIC sont bien plus que des présentations vidéo, du traitement de textes et d'autres logiciels destinés à développer des habiletés informatiques particulières. Pourtant, ces dernières resteront la norme tant que le Ministère n'obligera pas les facultés d'éducation et les directeurs et directrices d'école à aider le personnel enseignant à suivre le rythme des progrès technologiques. L'informatique peut fournir un contexte d'apprentissage stimulant, centré sur l'élève. Mais la technologie seule ne suffit pas. Les enseignantes et les enseignants sont ceux qui peuvent réellement mettre les NTIC au service des élèves. Ce sont eux qui doivent d'abord épouser l'orientation

technique et anticiper les changements qui s'annoncent dans la classe traditionnelle pour répandre l'usage des NTIC. Il faut auparavant surmonter le plus grand obstacle qui soit : le temps nécessaire au personnel enseignant pour explorer et maîtriser les NTIC. Oui, les enseignantes et enseignants ont besoin de temps pour apprendre.

## Formation du personnel enseignant

Le personnel enseignant est l'atout majeur de l'intégration des NTIC. C'est lui qui modèle le contexte d'apprentissage. Sa formation à l'utilisation des techniques informatiques de pointe est donc aussi importante que l'introduction de la technologie dans les classes. En effet, l'utilisation des NTIC comme instruments d'apprentissage dépend pour une large part de l'aisance et de l'habileté des enseignantes et enseignants à manier ces techniques.

On commence à peine à tenter de résoudre le problème de la formation du personnel enseignant en ce domaine. De plus en plus, en effet, les commissions scolaires cherchent des enseignantes et enseignants qui maîtrisent l'informatique et pourtant, jamais cette dernière n'a été obligatoire pendant la formation préalable du personnel enseignant. La plupart des facultés d'éducation au Canada offrent tout au plus un cours facultatif de trois unités en technologie éducative. La connaissance des techniques informatiques de pointe et leur intégration aux programmes d'études devraient devenir obligatoires dans le nouveau programme de formation de quatre ans des enseignantes et des enseignants.

### Recommandation – Formation du personnel enseignant

4. Que le ministère de l'Éducation fasse en sorte que tous les cours de méthodologie de la formation du personnel enseignant traite de l'intégration des NTIC au processus d'apprentissage.

## Temps, perfectionnement et soutien

Le personnel doit être encouragé et motivé à exploiter pleinement l'ordinateur. Il n'est désormais plus acceptable que seul un petit nombre d'enseignantes et d'enseignants d'une école en fassent régulièrement usage. Mais cette obligation soulève la question de l'accessibilité et de l'équité envers les élèves. Il faut convaincre le personnel enseignant que les techniques informatiques de pointe, une fois maîtrisées, n'alourdissent pas la charge de travail mais constituent un moyen d'enrichir le milieu d'apprentissage et de stimuler les élèves. Avant d'introduire l'ordinateur dans la classe, il faut

voir comment et pour qui le faire. Les enseignantes et les enseignants doivent trouver comment l'utilisation des NTIC modifie la façon dont les élèves édifient leurs connaissances. Ils doivent faire leur l'intégration des techniques informatiques de pointe dans leur pratique d'enseignement, puisque ces techniques changent, à la fois, la façon dont ils enseignent et la façon dont les élèves apprennent.

Si la gestion du projet technologique doit être assumée par les enseignantes et les enseignants, il faut leur donner le temps d'en considérer tous les détails et d'étudier la façon la plus efficace d'intégrer l'informatique à leur enseignement et à l'apprentissage des élèves. Il faut leur donner le temps de se familiariser avec les logiciels du marché et la façon de les évaluer. Il faut leur donner le temps d'explorer les programmes, d'apprendre à installer un logiciel et à faire la démonstration de son utilisation, de concevoir des plans de cours qui comprennent l'utilisation de l'ordinateur et d'apprendre à détecter, puis de régler les ennuis techniques.

Les enseignantes et les enseignants doivent avoir le temps de discuter entre eux et la possibilité de mener à bien des projets interdisciplinaires selon de nouvelles approches, par exemple, des projets multimédias. Il doivent être incités à partager l'information sur les méthodes d'enseignement et à s'entendre sur les objectifs de l'intégration des techniques informatiques de pointe dans la classe. Le temps, on le sait, c'est de l'argent. Il faut donc que le ministère de l'Éducation soutienne financièrement les efforts déployés pour donner au personnel enseignant la possibilité d'acquérir de nouvelles compétences.

Tout indique que l'enseignement sera transformé par les NTIC, qu'il s'agisse de contenu ou de contexte. Les enseignantes et enseignants doivent pouvoir se perfectionner tout au long de leur carrière. Si l'informatique devient un instrument essentiel dans la classe, les enseignantes et les enseignants doivent en suivre les progrès et l'utiliser avec efficacité, aisance et enthousiasme. Le ministère de l'Éducation doit donc veiller à ce que son personnel enseignant puisse participer à des sessions de perfectionnement, à l'école comme à l'échelle d'une commission scolaire.

Le perfectionnement devrait toutefois être facultatif. Par ailleurs, le personnel doit pouvoir participer à la planification des sessions pour que ces dernières répondent bien à ses besoins. Idéalement, le perfectionnement lui fera connaître de nouvelles idées et de nouveaux usages de l'informatique; il l'initiera aux petits réglages techniques et lui permettra d'explorer de nouveaux logiciels.

Bon nombre des habiletés qu'il faut pour faire des NTIC une utilisation optimale ne sont pas directement liées à la maîtrise technique. Dans un contexte d'enseignement et d'apprentissage, l'aptitude à la réflexion, la compréhension des questions morales associées à l'extraction de grandes quantités d'information, des aptitudes organisationnelles et analytiques ainsi qu'un sens développé de la communication sont autant d'habiletés sociales essentielles à l'intégration réfléchie et efficace de technologies en expansion. Or, le milieu scolaire doit être propice au développement de ces habiletés et de ces attitudes.

Les directrices et les directeurs d'école vont jouer un rôle de premier plan dans la création de l'environnement idéal pour l'intégration des NTIC. Sans leur participation active et leur soutien sans défaillance, en effet, il est peu probable que le milieu change réellement. C'est à l'échelle de l'école qu'il y aura lieu de ménager le temps nécessaire aux enseignantes et aux enseignants pour partager l'information, se guider mutuellement, améliorer leurs connaissances, planifier et innover. C'est, entre autres choses, en installant des ordinateurs dans les bureaux des enseignantes et des enseignants ainsi que dans les salles de travail, en permettant à ces derniers d'emporter les appareils à la maison et en facilitant l'établissement de liens dans toute l'école et avec d'autres établissements, que les directions d'écoles aideront leur personnel.

Dans les commissions scolaires où l'on a déjà intégré les NTIC, on a aussi élaboré des politiques pertinentes en collaboration avec les écoles et on a planifié un financement spécial pour l'achat de matériel, le perfectionnement du personnel et la mise en place d'un système de soutien à l'intention des enseignantes et des enseignants. Dans l'une d'elles, par exemple, une technicienne ou un technicien est affecté au laboratoire d'informatique et un autre aux services d'administration et de

secrétariat. Enfin, une enseignante ou un enseignant spécialiste est libéré pour offrir un soutien pédagogique. Il importe en effet que les enseignantes et enseignants aient une personne-ressource, autrement, ils hésiteront à investir temps et efforts dans des projets à composante technique. Certaines commissions scolaires ont d'ailleurs lancé d'autres initiatives conçues pour fournir soutien et encouragement au personnel enseignant, par exemple la négociation de tarifs spéciaux pour les membres du personnel qui souhaitent acheter des ordinateurs pour leur foyer.

#### Recommandations – Temps, perfectionnement et soutien

5. Que le ministère de l'Éducation appuie les efforts déployés par les commissions scolaires pour donner au personnel enseignant accès aux NTIC.
6. Que le ministère de l'Éducation appuie les efforts déployés par les commissions scolaires pour permettre à leur personnel d'acquérir les connaissances et d'obtenir l'aide dont il a besoin sur les plans pédagogique et technique.
7. Que le ministère de l'Éducation soutienne les initiatives des commissions scolaires pour le perfectionnement du personnel enseignant en matière d'intégration des NTIC dans l'école.
8. Que le ministère de l'Éducation soutienne les initiatives pédagogiques des commissions scolaires, destinées à donner aux enseignantes et aux enseignants le temps d'intégrer les NTIC à leur enseignement et à l'apprentissage, dans l'ensemble des programmes d'études.

[Vers le haut](#)

## Apprentissage

L'utilisation des NTIC, nous l'avons dit, transforme la façon dont les élèves apprennent et dont les enseignantes et les enseignants enseignent. Elle promet un contexte d'apprentissage stimulant et de meilleure qualité. Elle permet aux élèves un apprentissage autodirigé et autonome et donne aux enseignantes et aux enseignants la possibilité de tenir compte des besoins, des capacités et des styles d'apprentissage individuels. Les élèves peuvent donc travailler à leur propre rythme et trouver les logiciels ainsi que les sources d'information qui améliorent leur expérience d'apprentissage, peu importe qu'ils le fassent pour apprendre davantage ou simplement pour s'exercer.

L'assimilation des connaissances que permettent les NTIC est un processus continu, et non une fin en soi. Du reste, la possibilité d'édifier un ensemble de connaissances est largement facilitée par l'accès multidimensionnel à l'information.

*« Les progrès récents de la technologie font en sorte que la plupart des élèves ont maintenant accès à un ordinateur à des fins personnelles significatives et l'utilisent pour communiquer et pour apprendre. L'ordinateur fournit un contexte d'apprentissage stimulant, qui donne à l'élève une place prépondérante, lui donne la maîtrise de ses apprentissages et l'aide à atteindre l'objectif voulu. Mais, et c'est ce qui importe peut-être le plus, l'apprentissage à l'ordinateur peut être agréable pour l'élève auquel le mode traditionnel d'enseignement n'a jamais convenu. Enfin, l'ordinateur fournit un contexte remarquable pour souligner les réussites de l'élève. »*

*(réf. Ken Ryba, p. 82-85 [Traduction])*

Les élèves des petites écoles et des écoles éloignées auront plus de possibilités qu'auparavant et pourront communiquer avec les meilleurs enseignants et les meilleurs spécialistes qui auront choisi de partager leurs connaissances. À cet égard, Small Schools Network a mis sur pied un projet de "téléscience" conçu pour relier les élèves des régions éloignées à une enseignante ou un enseignant spécialisé travaillant à Montréal. Le projet offre aux élèves un cours facultatif de physique de

5<sup>e</sup> secondaire et les documents pertinents. Il leur donne aussi la chance d'interagir et de coopérer avec des camarades qui partagent leur intérêt pour différentes matières.

Les NTIC, et particulièrement le multimédia, sont de plus en plus employés pour enseigner aux élèves qui présentent des besoins spéciaux. Ces techniques de pointe permettent de choisir le logiciel éducatif qui convient à chaque élève pour compléter et soutenir les éléments choisis comme objectifs d'un programme. Ces progiciels très interactifs créent un contexte d'apprentissage stimulant, divertissant et encourageant. Ces machines parlantes ont une patience infinie. Elles conviennent bien à l'enseignement ou au renforcement d'habiletés cognitives ou motrices simples ainsi que d'aptitudes conceptuelles et sociales plus complexes. Ce sont des techniques particulièrement importantes pour le secteur anglophone. L'intégration au groupe ordinaire des enfants qui présentent des besoins spéciaux, la dispersion des ressources professionnelles et matérielles attribuable à la fragmentation du réseau anglophone ainsi que le grand nombre de petites écoles rendent essentiels leur utilisation et leur adaptation.

Les NTIC nous donnent la possibilité d'accroître le champ de l'interaction humaine. Elles ne diminuent en rien l'importance d'une bonne communication entre l'enseignante ou l'enseignant et ses élèves. En effet, les élèves auront accès à une somme d'information de bonne, de moyenne ou de mauvaise qualité. Or, non seulement devront-ils comprendre comment fonctionne la technologie et comment l'utiliser à des fins productives pour chercher, recueillir, structurer, traiter et présenter l'information, mais encore devront-ils développer certaines attitudes à l'égard de l'utilisation qu'il convient d'en faire. C'est sous la tutelle de l'enseignante ou de l'enseignant que les élèves devront apprendre à exercer leur esprit critique à l'égard de l'information amassée. Ils devront apprendre à écarter ce qui n'est pas pertinent, approprié ou exact. Ils devront comprendre l'aspect moral de l'utilisation des NTIC, par exemple le droit à la vie privée, les droits d'auteur, les permis d'utilisation et la propriété intellectuelle, pour prendre des décisions éclairées et responsables quant à l'information qu'ils auront trouvée.

Beaucoup d'élèves du secondaire et quelques élèves du primaire ne passent que peu de temps à l'ordinateur. Le ministère de l'Éducation n'impose aucune exigence à cet égard, à quelque échelon du programme que ce soit. Nous savons pourtant qu'au moins une commission scolaire tente actuellement d'obtenir ces exigences. Pour promouvoir l'utilisation des techniques informatiques de pointe, en effet, les écoles doivent savoir ce qu'on attend d'elles. Quelles habiletés et quelles attitudes doivent-elles développer chez l'élève? Quand et comment le faire?

Vient ensuite le problème de l'accessibilité. Les parents ont exprimé leurs préoccupations à ce sujet. L'accessibilité des ordinateurs n'est pas qu'une simple question de rapport ordinateurs/élèves. Tous les élèves devraient bénéficier de conditions souples et propices à un apprentissage coopératif, fondé sur un programme qui présente l'informatique comme un instrument d'apprentissage important. Les élèves qui n'ont pas d'ordinateur à la maison sont désavantagés. Il faut donc s'efforcer de familiariser les élèves avec les nouvelles technologies pendant qu'ils sont à l'école et leur permettre d'utiliser des appareils en dehors du contexte de la classe. Cependant, les élèves anglophones des régions rurales pourraient bien être plus pénalisés encore, puisque les horaires du transport scolaire empêchent la tenue d'activités après l'école. Il faut donc trouver des solutions novatrices pour que les élèves qui sont dans cette situation aient accès aux ordinateurs.

L'important c'est que l'élève ait l'occasion de développer des habiletés en informatique et d'être conscient du potentiel de cet outil. Les commissions scolaires nous ont dit que l'obsolescence de l'équipement ne fait pas de problème : les vieux ordinateurs peuvent encore rendre d'importants services. Du reste, des ordinateurs de puissance différente peuvent fort bien répondre à des besoins différents. Il importe enfin que l'utilisation des ordinateurs soit centrée sur l'acquisition d'habiletés ou de "pouvoirs" en informatique. Mais le ministère de l'Éducation doit faire plus pour maintenir à niveau le parc informatique de nos écoles.

## Recommandations – Apprentissages

9. Que le ministère de l'Éducation soutienne les efforts déployés par les commissions scolaires pour permettre rapidement aux élèves d'utiliser les NTIC, quelle que soit la classe.
10. Que le ministère de l'Éducation modifie les exigences du curriculum de façon à intégrer l'utilisation des NTIC au processus d'apprentissage, en prêtant une attention particulière au développement de la faculté extrêmement importante de choisir l'information et d'en faire un usage conforme à l'éthique.

[Vers le haut](#)

## Organisation scolaire

À l'orée d'un nouveau millénaire, le personnel de nos écoles découvre que la force des changements qui s'opèrent autour de lui va l'empêcher d'exercer sa profession comme avant. La communauté éducative se trouve donc sur le point de fonder l'organisation de l'école sur de nouvelles hypothèses.

On remet dorénavant en question : le curriculum compartimenté et rigide, mis en oeuvre du sommet à la base de la hiérarchie, la faible autonomie du personnel enseignant, les conditions de travail prescrites de l'extérieur, et l'évaluation quantitative des apprentissages des élèves, éléments qu'on perçoit comme autant d'obstacles. Si l'on considère qu'il faut absolument intégrer les NTIC à l'enseignement pour préparer les élèves à l'avenir, le ministère de l'Éducation doit, entre autres choses, fournir un contexte approprié, dans lequel les élèves vont apprendre à composer avec les complexités de l'ère de l'information.

L'école doit avoir la latitude de diriger sa propre transformation. Les changements superficiels, l'importation de modèles qui n'ont fait leurs preuves qu'ailleurs et l'implantation descendante du changement sans collégialité ascendante empêchent l'évolution nécessaire. La grande disparité entre les écoles rend en effet impossible l'imposition d'un modèle inflexible. Il faut donc que les écoles puissent planifier et structurer leur fonctionnement en accord avec leur taille, leur effectif scolaire et leurs ressources. Chaque école doit repenser la façon dont elle déploie son personnel et utilise le temps, ses installations et ses autres ressources. Le but de cette réorganisation est de donner à tous les élèves des chances égales et de nombreuses occasions d'utiliser les NTIC. Il faut aussi stimuler le travail individuel et collectif, dans un contexte qui favorise l'épanouissement d'un vaste éventail de talents et d'habiletés.

Or, ces changements ne peuvent se réaliser à l'intérieur d'un horaire rigide, tel que l'actuel régime pédagogique semble préconiser. Il faut plutôt ménager des tranches de temps pour permettre l'exploration de l'intégration des matières et pour stimuler l'apprentissage par la coopération à des projets au terme desquels les élèves vont pouvoir montrer ce qu'elles et qu'ils ont appris, soit rédiger un texte, fabriquer une table, concevoir une présentation multimédia, dessiner ou composer une partition. Les NTIC peuvent déjà améliorer considérablement l'enseignement et l'apprentissage et ce n'est pas fini. Pour les utiliser à profit, toutefois, il faut considérer le temps non seulement comme une ressource affectée à chaque discipline selon des prescriptions rigides, mais comme un espace où se déroule l'apprentissage d'une discipline sous toutes ses formes. Des horaires souples ou, en d'autres mots, l'emploi novateur du temps favorisent l'enseignement en équipe et encouragent le personnel enseignant à travailler avec les élèves.

C'est l'enseignante ou l'enseignant qui est responsable de l'organisation du temps en fonction des activités d'apprentissages. Depuis la disposition des pupitres dans la classe jusqu'à l'organisation des modes d'apprentissages, l'enseignante ou l'enseignant joue un rôle prépondérant dans l'édification d'un contexte centré sur l'élève et articulé autour de l'apprentissage.

Il est normal que les enseignantes et les enseignants tiennent à une structure qui a, jusqu'ici, fait ses preuves. Beaucoup craignent le changement. Ils sont gênés par les attentes que suscitent actuellement les programmes d'études, particulièrement au secondaire où leur objectif n'est souvent que d'arriver au lendemain des épreuves de fin d'année. Leur charge de travail les empêche de collaborer librement avec leurs collègues d'autres disciplines ou d'explorer le potentiel des nouvelles technologies. Or, ils doivent pouvoir s'approprier les changements imposés par les écoles pour que les NTIC soient vraiment intégrées aux ressources quotidiennes comme instruments d'apprentissage. Impossible, pourtant, de le faire sans avoir le temps ou l'espace nécessaire pour participer à la planification de la journée scolaire. Leur contribution est cependant essentielle à toute refonte de l'organisation scolaire visant à incorporer la dimension particulière des techniques informatiques de pointe à l'enseignement et à l'apprentissage. Par ailleurs, les syndicats d'enseignantes et d'enseignants ont un rôle de premier plan à jouer dans la réorganisation des écoles anglaises. Enfin, l'affectation des ressources, l'affectation du temps nécessaire au personnel enseignant pour discuter, innover et intégrer, l'organisation des horaires et l'utilisation des installations doivent répondre aux impératifs de l'enseignement et de l'apprentissage.

Les écoles qui ont réussi à instaurer, voire à enrichir, des méthodes d'enseignement incorporant les NTIC ont toutes amorcé le processus en familiarisant leur personnel et leurs élèves avec les techniques en question. Il faut que les ordinateurs soient devenus partie intégrante de la culture de l'école pour que leurs multiples usages puissent être intégrés au curriculum. Ce n'est qu'à cet étape que les enseignantes et les enseignants posséderont vraiment les habiletés, le matériel et le logiciel pour mettre les techniques informatiques de pointe à profit.

Si le personnel enseignant est la clé du succès de l'instauration des NTIC dans les classes, les directrices et les directeurs d'école sont la clé de la participation de leurs établissements à la révolution informatique. Sans leur motivation et leur engagement, l'école traditionnelle restera fermée aux nouvelles façons d'enseigner et d'apprendre.

#### Recommandations – Organisation scolaire

11. Que les politiques élaborées par le ministère de l'Éducation favorisent l'adoption des méthodes de collaboration interdisciplinaire qui naissent de l'utilisation croissante des NTIC.
12. Que le ministère de l'Éducation, les commissions scolaires et les syndicats d'enseignantes et d'enseignants créent les conditions propices à une utilisation plus novatrice et plus souple du temps afin de faciliter l'intégration des NTIC.
13. Que le ministère de l'Éducation encourage les écoles à mettre sur pied une structure organisationnelle qui facilite l'intégration des NTIC.

[Vers le haut](#)

## Expansion du réseau

Le Groupe de travail sur le réseau scolaire anglophone avait, entre autres tâches d'importance, celle d'examiner la situation des écoles comptant moins de 200 élèves, puisqu'un grand nombre d'écoles anglaises appartiennent à cette catégorie. Comme l'indique le rapport publié à l'époque : "Elles ne peuvent donc offrir une gamme complète de programmes et de services. Les petites écoles peuvent donc être perçues comme problématique ou, à l'inverse, comme lieux d'apprentissage à l'échelle humaine empruntant des démarches inusitées." (réf. Groupe de travail sur le réseau scolaire anglophone, 1992) Il recommandait par conséquent "que le ministre de l'Éducation crée un "service des petites écoles anglaises "[...]" chargé d'établir des liens entre les petites écoles du Québec et entre les petites écoles et les écoles plus importantes qui offrent des connaissances spécialisées" (réf. Groupe de travail sur le réseau scolaire anglophone, 1992).

Comme nous l'avons déjà mentionné, le but du réseau était de rompre l'isolement. Le Small Schools Network a donc été mis sur pied par le Ministère afin de stimuler les échanges d'information et d'idées entre les élèves et le personnel enseignant. Il relie maintenant 140 écoles et 250 usagères et usagers, qui peuvent faire leur choix parmi les 25 projets amorcés à ce jour. Deux animateurs de CEMIS ainsi qu'un groupe d'enseignantes, d'enseignants et d'autres spécialistes ont largement contribué à étendre le réseau, grâce à leurs connaissances et à une disponibilité remarquables.

Ces efforts déployés pour intégrer les petites écoles à un vaste contexte d'enseignement ont donné lieu à de précieuses expériences d'apprentissage, tant sur le plan pédagogique que sur le plan technique. Le projet coopératif du réseau, intitulé *The Newspaper Across the Province* et destiné à des élèves de 6<sup>e</sup> année, constitue maintenant un point de repère pour les enseignantes et les enseignants comme pour les élèves. La pression des collègues rehausse les normes tout autant que la pratique. Enseignantes, enseignants et élèves ont beaucoup appris sur ce que les techniques informatiques de pointe peuvent faire pour eux. Ces dernières leur ont donné en effet des raisons d'écrire : un nouveau public, plus vaste, et des moyens différents de communiquer et de publier.

L'un des aspects relativement nouveaux des effets de la révolution informatique sur l'école est la prolifération des sites ou des pages Web. Des centaines d'écoles de par le monde construisent des sites individuels pour décrire leur milieu et leurs réalisations. Or, ces sites multiples offrent des possibilités illimitées de communiquer par voie électronique avec des milliers d'usagères et d'usagers. Bientôt, chaque personne sera en mesure de créer un site Web, puisqu'on trouve de plus en plus de logiciels simples pour ce faire. C'est donc le moment idéal, pour le ministère de l'Éducation, de fournir l'infrastructure nécessaire à la construction de sites anglophones qui permettent d'établir des liens vers des dizaines de sujets ou de spécialités éducatives distinctes.

Les possibilités offertes par un site de ce genre sont énormes. Élèves et enseignants des petites écoles anglaises pourront y trouver une foule de documents et des examens qu'ils pourront télécharger ou consulter, pour apprendre ou pour s'exercer. Des groupes d'intérêt, comme les spécialistes de l'enseignement de plein air, des associations d'enseignants et d'enseignantes de certaines disciplines, etc., pourraient y publier de l'information et trouver réponse à des questions particulières.

Récemment, le Small Schools Network a ouvert, sur le Web, un site appelé Small Schools Network Project Centre, qui sert exclusivement à informer le personnel enseignant sur les projets en cours dans les écoles anglaises du Québec et partout au monde. Ce site va vaincre l'isolement de certaines écoles et contribuer à la croissance de la collectivité virtuelle. Non seulement l'expansion du site Web va-t-elle imprimer sa marque sur la façon dont les enseignantes et les enseignants utilisent les ressources d'Internet mais encore peut-elle contribuer à créer un réseau beaucoup plus vaste d'écoles anglaises.

Ce site est d'une extrême importance pour le secteur anglophone, puisqu'il peut relier toutes les écoles en un réseau global. Il regrouperait en outre diverses initiatives offertes aux participantes et aux participants pour relier des établissements, diffuser des connaissances, rendre le matériel pédagogique plus accessible dans les deux langues, faciliter l'accès à l'information, etc. L'éventuel réseau des écoles anglaises sera un système dynamique. Mais sa croissance dépend d'un certain nombre de facteurs. Il faudra par exemple en coordonner l'expansion. Il faudra continuellement suivre la progression du contenu et mettre ce dernier à jour. L'utilité et la qualité du matériel pédagogique qu'on y mettra - essentielles au ralliement des écoles - seront le fruit d'un jugement critique et de connaissances spécialisées. Les CEMIS pourraient d'ailleurs faire beaucoup pour encourager et aider les enseignantes et les enseignants à utiliser et à adapter ce matériel.

#### Recommandation – Expansion du réseau

14. Que le ministère de l'Éducation accorde les ressources nécessaires pour qu'un réseau global d'écoles anglaises puisse offrir et maintenir un important menu

## Annexes

### Annexe A — Personnes consultées pour la préparation du présent rapport

M. Alain Breuleux (Université McGill)

M. Sam Bruzzese (Professeur de 6<sup>e</sup> année, Saint Veronica School, Commission scolaire Baldwin-Cartier, et consultant en informatique à temps partiel)

M<sup>me</sup> Louise Dallaire-Klink (Coordinatrice du CEMIS, GRICS)

M. Ken France (Animateur du CEMIS, Commission scolaire District de Bedford)

M<sup>me</sup> Deborah Gross (Coordinatrice, *Small Schools Network*, Services à la communauté anglophone, ministère de l'Éducation)

M<sup>me</sup> Alice Jackman Renaud (Directrice, école secondaire MacLean Memorial, Commission scolaire régionale Eastern Québec)

M<sup>me</sup> Ellie Klaus (Parent, école Saint Thomas More, Commission des écoles catholiques de Verdun)

M. Stephen Lessard (Directeur, école Royal George, Commission scolaire South Shore)

M. Dominic Martini (Directeur général, Commission scolaire Laurentian)

M<sup>me</sup> Rosemary Murphy (Parent, Pierrefonds Comprehensive High School, Commission scolaire Baldwin-Cartier)

M<sup>me</sup> Johanne Smith (Vice-Présidente, Affaires anglophones, Fédération des comités de parents de la province de Québec)

M<sup>me</sup> Beverly Weber (Animatrice du CEMIS, Commission scolaire régionale Eastern Québec)

### Annexe B — Liste des personnes interrogées pour un sondage sur la mise en œuvre des NTIC dans les écoles anglaises du Québec

M. William Allen (CS Western Quebec)

M. Pierre Bernier (CS Jérôme-Le Royer)

M. Denis Boulanger (CS Sainte-Croix)

M. Sam Bruzzese (CS Baldwin-Cartier)

M<sup>me</sup> Cheryl Douglas (CS Larenval)

M. Jerry Dunn (Commission des écoles catholiques de Montréal)

M. Maurice Galley (CS Chomedey de Laval)

M. Laiq Hanafi (CS Larenval)

M. R. Johannsen (CS de Lakeshore)

M. Rick Laverty (CS protestante de Châteauguay Valley)

M. Charley Levy (Commission des écoles protestantes du Grand Montréal)

M. David Maloney (CS du Sault-Saint-Louis)

M. Dominic Martini ([CS Laurentian](#))  
M. Thomas Matthews ([CS Eastern Townships](#))  
M. Dennis McCollough ([CS District de Bedford](#))  
M. Renzo Orsi ([CS Jérôme-Le Royer](#))  
M. Stuart Richard ([CS Gaspésia-Les Îles](#))  
M. Tom Stenzel ([CS South Shore](#))  
M<sup>me</sup> Beverly Weber ([CS régionale Eastern Québec](#))

[Vers le haut](#)

## Annexe C — Surmonter les obstacles

Quelques exemples d'initiatives des commissions scolaires et des écoles

### Perfectionnement et soutien au personnel enseignant

Une commission scolaire a pris des dispositions pour que son personnel puisse acheter des ordinateurs au prix réduit offert aux établissements scolaires.

Des ordinateurs ont été placés dans la salle de travail des enseignantes et enseignants pour leur permettre d'explorer de nouvelles méthodes pédagogiques.

Une commission scolaire s'est dotée d'un laboratoire de réseautique réservé au personnel enseignant. Le laboratoire, où se trouvent huit postes de travail, sert aussi au perfectionnement.

En collaboration avec le syndicat des enseignantes et des enseignants, une commission scolaire a libéré une personne-ressource qui offre un soutien à ses collègues en matière d'informatique et de méthodes pédagogiques.

Un programme de formation a été instauré à l'échelle d'une commission scolaire pour initier le personnel enseignant d'une école primaire aux [NTIC](#). La formation des enseignantes et enseignants du secondaire est axée sur la découverte d'une approche intégrée de l'apprentissage par l'intermédiaire des techniques informatiques de pointe. Des cours sur les applications logicielles, Internet, etc., sont également donnés après les heures de classe.

Le perfectionnement est planifié chaque année et le contenu des cours est affiché.

Chaque école veille à ses besoins en perfectionnement, tandis que la commission scolaire réserve une part de fonds du comité de perfectionnement à des programmes spéciaux de formation.

Des conseillers et des conseillères fournissent leur aide aux enseignants et enseignantes dans certaines disciplines, en relation avec l'application des techniques informatiques de pointe, en plus d'offrir des sessions de perfectionnement, au besoin.

Dans chaque école, un groupe de personnes-ressources s'emploie à promouvoir l'utilisation des techniques informatiques de pointe et aident leurs collègues sur le plan pédagogique et les renseignent sur l'utilisation de logiciels. Un technicien ou une technicienne résout les difficultés techniques.

Dans chaque école, des enseignantes et enseignants qui "excellents" en informatique aident leurs collègues à mieux connaître cette discipline.

Une classe de techniques informatiques de pointe a été mise sur pied dans chaque école. Deux enseignantes ou enseignants formés à cette fin offrent à leurs collègues des sessions de perfectionnement au sein des écoles et des commissions scolaires.

Une commission scolaire évalue des didacticiels et conseille les écoles sur leur utilisation possible.

Une commission scolaire participe au programme de formation à distance de l'Université McGill. Certains membres du personnel enseignant suivent un programme de certificat en

technologie éducative à la Faculté de l'enseignement.

## Partenariats

Des partenariats ont été formés avec des entreprises (dont une usine de fabrication de papier) et des groupes locaux pour rendre l'informatique plus accessible aux élèves. La Fondation Citadel, à Québec, a donné 30 000 \$ pour doter une école secondaire de la ville d'un laboratoire informatique.

Une commission scolaire travaille en partenariat avec l'Université McGill, l'Institut d'études pédagogiques de l'Ontario et Apple afin de mettre sur pied un contexte d'apprentissage coopératif intégré, fondé sur les techniques informatiques de pointe.

En collaboration avec Northern Telecom, un groupe d'élèves communique régulièrement avec des élèves d'une école de Grande-Bretagne. Un ingénieur ou une ingénieure de Northern Telecom établit les liens de télécommunication et, une fois par mois, les deux groupes font une téléconférence.

Par l'intermédiaire de comités de parents, Statistique Canada a mis en oeuvre un projet pilote qui permet de diffuser des données statistiques et autres données dans les écoles d'une commission scolaire.

Des écoles ont reçu de Belle Canada des ordinateurs remis à neuf.

## Apprentissage

Tous les élèves d'une école primaire acquièrent des notions de traitement de textes.

Des élèves habiles en informatique sont jumelés à d'autres qui ont besoin d'aide. Ils aident même le personnel enseignant!

Une commission scolaire s'est engagée à donner à tous ses élèves des chances égales de s'instruire. Des laboratoires informatiques sont ouverts à tous et à toutes, hors des heures normales de classe.

Une commission scolaire envisage la possibilité d'acheter de petits appareils de traitement de textes, que les élèves pourront utiliser à la maison.

Tous les élèves d'une école suivent un horaire matinal qui comprend des cours d'anglais, de français, de mathématique et d'informatique. Recourant aux NTIC pour promouvoir l'estime de soi de 45 élèves à risque, l'école produit son propre journal et son annuaire. Cette année, l'école a même un site Web qui explique le programme.

Une commission scolaire demande aux parents et aux élèves de signer une fiche d'autorisation qui précise le type d'information que les élèves peuvent consulter sur Internet.

## Fournir les moyens

L'achat de logiciels fait désormais l'objet d'une norme à l'échelle de la commission scolaire : ce sont les logiciels Word et Claris de Microsoft qui serviront à enseigner des habiletés supérieures.

Un comité de stratégie informatique (regroupant des personnes qui représentent la commission scolaire, les écoles et la collectivité) a été mis sur pied. Son mandat est d'étudier les besoins en matériel et en logiciels ainsi que les besoins du personnel enseignant en perfectionnement. Un sous-comité de planification (formé de membres du personnel d'administration et de parents) s'emploie à dresser un plan d'acquisition à long terme de matériel et de logiciels, en plus d'élaborer les orientations à venir en ce qui concerne l'utilisation des NTIC.

Un comité de télécommunications a été créé pour étudier la question de l'accès à l'information électronique. Le comité va dresser le plan de mise en oeuvre d'un système technique perfectionné d'information.

Une commission scolaire explore la possibilité de louer des ordinateurs pour compenser l'obsolescence de son matériel.

En général, les classes primaires d'une commission scolaire sont dotées de quelques ordinateurs, tandis que le secondaire dispose de laboratoires informatiques.

Une commission scolaire tente de mettre en oeuvre un système à micro-ondes qui reliera toutes les écoles.

Une commission scolaire a mis sur pied un système de subventions selon lequel les écoles recueillent des fonds et la commission scolaire donne une somme égale aux montants recueillis.

Une commission scolaire a mis en oeuvre un réseau informatisé de bibliothèques.

Une commission scolaire a mis sur pied un babillard électronique qui relie toutes les écoles.

## Expansion du réseau

Les services de formation professionnelle et d'éducation des adultes sont reliés par réseau aux organismes locaux. Ainsi, la commission scolaire dispose d'une information à jour sur les possibilités de stages et d'emplois.

La plupart des écoles d'une commission scolaire disposent d'un service de courrier électronique.

Toutes les écoles d'une commission scolaire ont accès à Internet.

Une commission scolaire a relié toutes ses écoles en un réseau interne. Une école secondaire dispose d'un laboratoire Internet grâce à un fournisseur d'accès local.

Toutes les écoles primaires d'une commission scolaire sont reliées au *Small Schools Network*.

Une commission scolaire deviendra un centre d'accès à Internet.

[Vers le haut](#)

## Annexe D — New Technology at MacLean Memorial School

[Adapté d'une présentation à la Commission de l'éducation en langue anglaise par Alice Jackman Renaud, directrice, école secondaire MacLean Memorial, Chibougamau, Chargée de classe en physique, par l'intermédiaire d'un service de formation à distance, 1995-1996.]

### Contexte

Notre école bénéficie pour une troisième année d'un programme de formation à distance, avec l'aide du ministère de l'Éducation. D'abord offert en unités de quelques semaines, le programme constitue maintenant un cours d'un an. Pendant l'année 1995-1996, deux élèves - des filles - suivent le cours Physique 534 par communication audio (à l'aide d'un téléphone Polycom), au moyen du logiciel Smart 2000, de cc:Mail et d'un télécopieur. L'enseignante, Jan Farrell, leur enseigne depuis l'école secondaire Beaconsfield.

Nous avons accepté que le cours de physique se donne à distance, cette année, parce que l'effectif de notre école diminue. Nous savons, par ailleurs, que nous pourrions même *ne plus avoir le choix* dans quelques années. Nous préférons faire l'essai maintenant, pendant que nous bénéficions encore de l'aide sur place d'un enseignant ou d'une enseignante d'élèves en sciences, plutôt que d'attendre que personne ici ne sache plus où sont tous les appareils dans le laboratoire ou à quoi sert tout ce qui s'y trouve! Les filles ne demandent pas l'aide de cette personne, de toute façon. Nous constatons que pour que le cours de cette année soit valide, nous devons "suivre les règles".

Les deux filles, élèves typiques de MacLean Memorial, souhaitent qu'aucun des programmes du collégial ne leur soit fermé. Les techniques de pointe sont certainement idéales à cet égard, particulièrement pour nous, qui vivons si loin dans le Nord.

J'ai accepté le rôle d'animatrice et, à titre de directrice, j'apprécie l'occasion qui m'est donnée de vivre cette expérience avec les élèves.

L'école a dû programmer le cours de physique à la même heure tous les jours. Nous avons d'abord décidé d'essayer des classes de 75 minutes. De fait, la première et la troisième classes comptent 75 minutes et les autres, 50. Le cours de physique se donne tous les jours, parallèlement aux cours d'informatique et d'économie familiale de 5e secondaire. Les filles ne peuvent donc pas suivre ces derniers. Elles assistent tout de même à quelques cours d'informatique qui se donnent en d'autre temps, sans toutefois obtenir d'unités.

## **Notre horaire**

J'essaie de prendre mon courrier électronique à 8 h 30 tous les matins, puisque Jan m'envoie les instructions de préparation du laboratoire et d'autres éléments d'information. Au début, je me disais "animatrice" et je croyais que mon travail serait facile... Depuis, je me suis plutôt donné le titre de conseillère d'élèves et je réapprends la physique en même temps qu'elles. Certes, il ne faut pas nécessairement être enseignant ou enseignante pour faire le travail, mais il faut absolument éprouver de l'intérêt pour le cours et pouvoir accorder une attention exclusive à ce qui se passe.

Les élèves se réunissent tous les jours de 10 h 52 à 12 h 07; c'est une classe de 75 minutes. La classe est précédée d'une pause pendant laquelle les filles vont au laboratoire de science pour prendre leur courrier électronique. Elles sont en contact audio avec Jan de 10 h 52 à 11 h 27, après quoi Jan va donner son cours à Beaconsfield.

Pendant la période de contact audio, Jan envoie des diapositives au moyen du logiciel Smart 2000. Les filles travaillent avec elle à partir des diapositives et les lui retournent parfois. Elles interagissent avec Jan et font ce que feraient les élèves dans le contexte d'une classe matérielle, mais tout se passe par l'intermédiaire de la technique. C'est dire qu'elles révisent leurs devoirs, repassent les expériences du jour précédent, posent des questions, répondent à d'autres et se préparent aux travaux qu'elles devront faire quand Jan fermera la session.

Généralement, les filles doivent ensuite faire une expérience que j'ai organisée à leur intention. La plupart des écoles offriraient pour ce faire une classe de 50 minutes chaque jour. Le temps supplémentaire dont disposent les filles leur permet donc d'imprimer les diapositives qu'elles ont travaillées et d'envoyer leurs devoirs ou leurs rapports de laboratoire par courrier électronique ou par télécopieur.

## **Commentaires des élèves**

L'une des filles apprécie l'autonomie que procure l'usage de la technologie. L'autre préfère la présence d'une enseignante ou d'un enseignant dans la classe. Il fallait s'y attendre, je crois, puisqu'elle en est encore à apprendre les subtilités de la langue anglaise. Les enseignants et les enseignantes savent bien que l'expression du visage dit souvent plus que les mots. Une petite tape d'encouragement ou la promesse de quelques minutes d'aide après la classe maintiennent l'intérêt que porte l'élève à un cours. Jan fait preuve d'un enthousiasme qui est très manifeste au téléphone. Les filles ont une bonne relation avec elle; elles font souvent des blagues. Elles ont même demandé que le Ministère fournisse une imprimante couleur, sous prétexte que leurs diapositives seraient beaucoup plus belles! Et tout comme les élèves d'une classe "matérielle" perdent parfois contact, elles ont menacé Jan à la blague de la "bloquer" c'est-à-dire de l'empêcher d'avoir accès à leur travail par l'intermédiaire de Smart 2000...

Les filles comprennent la matière. Jan leur a dit que leurs notes se comparent à celles des élèves de Beaconsfield. Elle leur a envoyé des diapositives qu'elle a téléchargées d'Internet. Les liens se tissent au fil des jours. Elle s'enquiert souvent de leurs projets de fins de semaine.

## Et l'avenir?

Notre commission scolaire, la Commission scolaire régionale Eastern Québec, étudie un projet de formation à distance. Elle regroupe plusieurs petites écoles anglaises dont l'effectif diminue. Nous avons envisagé de diffuser dans l'arrière-pays un cours uniforme de 4e ou de 5e secondaire de Québec High School.

Nous, de MacLean, aimons à dire que le risque ne nous fait pas peur. Je répète aux filles que l'expérience qu'elles vivent cette année les aidera à devenir plus autonomes et les préparer aux études postsecondaires. Elles auront en plus pavé la voie aux élèves d'un avenir prochain qui voudront suivre des cours qui ne sont pas offerts à MacLean. Je sais déjà que j'aurai du mal à trouver un enseignant ou une enseignante capable de donner le cours Mathématique 536 en 1996-1997. La formation à distance pourrait bien être la solution. [Traduction]

[Vers le haut](#)

## Annexe E — L'école du XXIe siècle

[Extraits d'un discours prononcé par Yves Archambault à la réunion de la rentrée 1995-1996 du secteur anglophone]

Visitons brièvement quelques classes de cette école imaginaire de l'avenir...

Commençons par une classe de 6e année. À notre entrée, les élèves font des fouilles sur un site archéologique simulé. Ils sont groupés en équipes de trois ou quatre, et leur tâche consiste à examiner le site, à analyser les objets trouvés ainsi qu'à formuler et à défendre une thèse sur les caractéristiques sociologiques de cette société. Même si l'expérience n'est qu'informatique, on peut sentir l'enthousiasme et l'excitation des élèves à mesure qu'elles et qu'ils mettent au jour des pièces d'ivoire ou des pointes de flèches. L'enseignant circule parmi les groupes et leur fournit son aide, au besoin.

Passons à une classe de 3e secondaire. Les élèves amorcent l'étude d'un ouvrage classique. Ils on lu le texte et l'approfondissent avec l'aide d'un ordinateur, relié à d'importantes bases de données. Elles et ils appellent des illustrations et des scènes de films, en plus de consulter des références bibliographiques. L'enseignante, qui donne le cours depuis un certain nombre d'années, a d'abord hésité à introduire l'ordinateur dans la classe. Maintenant, elle est étonnée de voir avec quelle aisance ses élèves emploient la technique pour améliorer leurs connaissances. Elle s'aperçoit que son rôle a changé; elle sent qu'elle est dorénavant un guide, dont la fonction est d'aider les élèves à formuler des questions et à structurer leurs idées. Notez que la forme des présentations faites par les élèves varie : une partie du groupe a choisi l'écrit; d'autres préfèrent le multimédia et d'autres encore accordent leur préférence à la vidéo. Toutes ces techniques sont bonnes, pourvu qu'elles soient bien adaptées au sujet.

Au passage, regardons la bibliothèque scolaire. En fait, la collection est informatisée, la bibliothèque étant reliée à la bibliothèque municipale. La salle est dotée d'une douzaine de micro-ordinateurs, de disques compacts, d'un système de vidéodisques, de caméras vidéo et de plusieurs imprimantes. Quelques postes de travail sont reliés à Internet.

Dans la classe de musique, les techniques de pointe sont à l'honneur : synthétiseurs, claviers électroniques, disques compacts, etc., servent à la composition et à l'exécution, qui sont les principaux objectifs du cours.

Les élèves du cours d'art s'emploient à créer un musée virtuel. Le projet consiste d'abord à visiter une exposition réelle, puis à numériser des cartes postales et des photos, à rédiger des textes et à créer un ensemble de fiches (pile Hypercard). Le musée "virtuel" sera ensuite présenté aux élèves d'un autre pays, par l'intermédiaire d'Internet.

Pas de laboratoire informatique dans l'école du XXI<sup>e</sup> siècle : les ordinateurs sont dans la classe. Le nombre varie : les élèves les plus âgés ou les plus avancés en ont davantage que les plus jeunes. Chaque classe est en outre dotée d'un lecteur de disques compacts, de quelques imprimantes, voire d'un lecteur de vidéodisques et d'un écran de projection électronique.

Par ailleurs, chaque enseignant ou enseignante a sur son bureau un ordinateur bloc-notes, relié par courrier électronique aux ordinateurs de ses collègues de l'école et de son secteur. Chacun et chacune a accès à Internet. Les élèves y accèdent à leur tour par l'intermédiaire de l'enseignante ou de l'enseignant, qui guide leurs recherches. Enfin, on trouve un téléphone sur le bureau de chaque enseignante et enseignant, qui permet de communiquer régulièrement avec les parents, par l'intermédiaire de boîtes vocales.

Notre visite s'achève. Dans la dernière salle, une enseignante met à profit une heure libre pour préparer son cours. Elle met son ordinateur et son modem en marche. Elle consulte diverses bases de données, qui contiennent de l'information qu'elle peut télécharger selon les besoins des classes à venir. Elle consulte également le babillard électronique de sa commission scolaire et répond à la demande d'une collègue qui cherche des questions d'épreuves. Ses réponses sont instantanément déposées dans la boîte aux lettres électronique de sa collègue. [Traduction]

[Vers le haut](#)

## Annexe F — Québec School Television

L'an dernier, des enseignantes et des enseignants de certaines écoles québécoises ouvraient les téléviseurs à 13 h, pour l'émission Québec School Television de Radio-Québec.

Les élèves de leur classe ont pu :

regarder la première émission jamais diffusée en direct de l'Antarctique;

dialoguer face à face avec des camarades des États-Unis grâce à la télévision interactive, et discuter de multiculturalisme, de politique québécoise et d'autres questions d'intérêt pour les jeunes;

composer un numéro sans frais après avoir vu une émission sur les requins et poser leurs questions à ce sujet à un ou une biologiste de Californie, spécialiste de la vie marine;

composer un autre numéro sans frais et poser des questions à un groupe de spécialistes au cours d'une émission en direct sur les possibilités de carrière scientifiques pour les femmes;

explorer "en direct" la vie marine du détroit de Barkley, sur la côte ouest de l'île de Vancouver.

[Vers le haut](#)

## Annexe G — Présentation de l'école publique River Oaks

[Texte reproduit avec l'aimable autorisation de *River Oaks Public School*]

River Oaks est une école primaire d'Oakville, en Ontario, qui accueille 760 élèves de la maternelle à la 8<sup>e</sup> année. Ouverte en septembre 1990, elle en est donc maintenant à sa sixième année d'activité. La perspective qui guide son fonctionnement est de restructurer le programme afin de préparer les élèves au marché du travail du XXI<sup>e</sup> siècle. Le nouveau programme est donc en partie axé sur le concept de l'information et, plus particulièrement, sur la façon d'acquérir des connaissances, des habiletés et des comportements pour trouver, gérer, traiter et diffuser de l'information. Dans ce contexte, la technologie est devenue un outil naturel, que les élèves utilisent tous les jours, afin de manier les vastes quantités d'information dont ils disposent. Ces élèves sont considérés comme des "travailleurs et des travailleuses du savoir" ou des "architectes de l'information". Plus de 7000 personnes sont déjà venues de partout au monde pour observer ce programme restructuré ainsi que les élèves et le personnel enseignant en action.

Afin de faciliter la préparation des élèves au marché planétaire de demain, l'école River Oaks a formé des partenariats avec plusieurs grandes sociétés, dont les trois principales sont le Conseil scolaire de Halton, Apple Canada Inc. et le ministère de l'Éducation de l'Ontario. Apple Canada, partenaire important, a accepté de contribuer à doter l'école d'une part de la technologie nécessaire aux objectifs visés. L'école entière est réseautée. On y trouve 250 ordinateurs Macintosh, ce qui donne un rapport de un ordinateur pour quatre élèves, à peu près. Quarante de ces appareils se trouvent sur les bureaux des enseignantes et des enseignants, qui peuvent ainsi communiquer facilement à l'intérieur comme à l'extérieur de l'établissement. Le matériel comprend en outre une gamme d'instruments connexes, comme des numériseurs, des lecteurs de disques compacts, des systèmes de vidéodisques, des claviers électroniques, des machines à coudre informatisées, des équipements de télécommunication, de l'équipement de robotique et autres outils spécialisés. Northern Telecom, Sony Canada, The River Oaks Group, Husqvarna, Roland Music Canada et Claris figurent aussi parmi les partenaires.

La participation du ministère de l'Éducation de l'Ontario au projet de l'école River Oaks consistait à soutenir la recherche que mènent en permanence la *University of Toronto* et *York University*. Les travaux sont axés sur l'observation, la supervision et la présentation des résultats et du travail accomplis par les élèves et le personnel enseignant. Ils devraient fournir des données utiles, améliorer la compréhension de l'évolution en cours et dégager à l'intention des autorités d'autres écoles les meilleures méthodes d'intégration du changement.

Le programme restructuré de l'école River Oaks est articulé autour de quatre champs essentiels : littératie, aptitudes à la vie quotidienne, arts et créativité. Il représente une démarche intégrée, qui reflète le travail tel qu'il s'accomplit dans le monde réel. Ces quatre domaines sont enseignés à tous les élèves en trois grands volets. Ce sont : relations sociales, science et technologie, éducation planétaire. Le tiers au moins du programme est axé sur la science et la technologie. Chaque volet comporte une série de thèmes qui sont développés depuis la maternelle jusqu'à la 8<sup>e</sup> année. Chaque thème est associé à un ensemble d'habiletés en mathématique et en langues. La démarche thématique intégrée permet aux élèves d'apprendre dans des contextes qui simulent la vie réelle. Grâce à la composante de littératie, par exemple, les élèves acquièrent des habiletés fondamentales en langues et en mathématique, en plus de s'initier aux médias, à la technologie, à la science, à l'économie et à une foule d'autres sujets. Le volet langues et mathématique de la littératie porte sur la grammaire formelle, l'orthographe, l'écriture, les opérations de base, la logique et les probabilités, l'analyse numérique et d'autres habiletés de communication. Le champ des aptitudes à la vie quotidienne permet aux élèves d'acquérir des connaissances et des habiletés liées à la résolution de conflits, au travail en équipe et à la collaboration, à la gestion du temps, à la gestion des projets, aux groupes coopératifs, à l'établissement d'objectifs, à l'esprit d'initiative et à d'autres encore.

Le champ artistique du programme est centré sur différents moyens de communication tels la musique, les arts visuels, les arts dramatiques, l'éducation physique, l'éducation familiale, la conception assistée par ordinateur ainsi que le multimédia. Mais le champ le plus exceptionnel du programme de l'école River Oaks demeure les applications créatives, qui tentent de stimuler chez l'élève la créativité, l'innovation, la collaboration et d'autres habiletés en l'encourageant à appliquer à l'apprentissage autonome par la découverte les compétences et les connaissances de base acquises en littératie, en aptitudes à la vie quotidienne et en arts. La démarche a pour but de promouvoir l'application pratique des apprentissages à des situations de la vie réelle ainsi qu'à développer chez l'élève la volonté d'apprendre pendant toute sa vie. L'apprentissage autonome par la découverte (application créative), individuel ou collectif, est semblable à la réalisation d'un projet dans le monde du travail. Les élèves apprennent à gérer leur temps, à affecter des ressources et à concevoir des méthodes d'évaluation du travail (contrôle de la qualité) par le travail en groupe, l'accomplissement de tâches et le recours à d'autres habiletés personnelles en gestion et en travail d'équipe. Tout le processus d'apprentissage repose sur la technologie, utilisée comme un instrument pour acquérir, gérer, traiter et diffuser de l'information. C'est aussi la technologie qui stimule l'élève et lui permet de développer ses capacités et sa volonté.

La réorganisation de l'éducation à l'école River Oaks est une initiative d'envergure. À mon avis, nous, de l'école publique River Oaks, n'avons abordé qu'une infime partie de ce que nous serons capables de faire au cours des prochaines années pour préparer nos élèves à affronter la concurrence sur le marché du travail. Nous avons la chance immense de bénéficier du soutien de plusieurs sociétés qui nous aident à concrétiser notre vision. Il est également très satisfaisant de constater que d'autres écoles de l'Ontario et d'ailleurs adoptent quelques-uns de nos programmes et profitent de nos succès. [Traduction]

[Vers le haut](#)

## Bibliographie

ARCHAMBAULT, Yves. Discours prononcé à la réunion de la rentrée du secteur anglophone, le 17 août 1995.

BAIRD-JACKSON, Janet. "Computerizing a Rural School System: Ensuring Equitable Access to High Technology" *Orbit*, vol. 26, n° 4, 1995, p. 15-16.

BARFURTH, Marion A. "Les nouvelles technologies au service de l'éducation", *Le Droit*, Ottawa-Hull, 28 mars 1996.

BLOCK, Irwin. "Schools Need Reality Check, Expert Says" *The Gazette*, Montréal, 20 mars 1996, p. A5.

BROSSARD, Luce. "Avant tout, un outil pour apprendre : Table ronde avec des enseignants et des enseignantes", *Vie pédagogique*, n° 98, mars-avril 1996, p. 22-24.

BROSSARD, Luce. "Que faut-il faire apprendre aux jeunes? Préparer les jeunes au changement dans une école en mouvement : Table ronde avec des spécialistes des NTIC", *Vie pédagogique*, n° 98, mars-avril 1996, p. 20-22.

CAMPBELL, Rosemary. "Teaching and Learning with Computers: Building on What Kids Like Doing", *Orbit*, vol. 26, n° 2, 1995, p. 30-31.

CHINIEN, Chris A., France BOUTIN and Anna Kae TODD. "Teachers to Infuse Technological Literacy across School Curricula", *Canadian Vocational Journal*, vol. 31, n° 3, printemps 1996, p. 5-9.

COMMISSION DE L'ÉDUCATION EN LANGUE ANGLAISE. *Language Learning in the English Schools of Québec: A Biliteracy Imperative*, rapport au ministre de l'Éducation du Québec, gouvernement du Québec, 1995.

COMMISSION DE L'ÉDUCATION EN LANGUE ANGLAISE. *Textbooks and Teaching Materials*, rapport à la ministre de l'Éducation du Québec, gouvernement du Québec, 1993.

"Computers in the classroom", *The Gazette*, Montréal, 9 novembre 1995, p. F9.

COOK, Robert D. "Information Technology, the Little Engine That Could", *Orbit*, vol. 26, n° 2, 1995, p. 28-29.

CHRISTMAS, Brian. "Using the Internet to Learn", *The Globe and Mail*, Toronto, 17 août 1995, p. 22.

DAVID, Robert. "De quel monde parlons-nous?", *Vie pédagogique*, n° 98, mars-avril 1996, p. 16-19.

DESBIENS, Michel, et autres. "Enseigner avec les NTIC ou comment une équipe peut s'engager sur la voie de l'école de demain", *Vie pédagogique*, n° 98, mars-avril 1996, p. 26-27.

- DOCKTERMAN, David A. "Interactive Learning: It's Pushing the Right Buttons", *Educational Leadership*, vol. 53, n° 2, octobre 1995, p. 58-59.
- FIZZELL, Bob. "Can Technology Really Change Schooling?", *Changing Schools*, vol. 24, n° 1, février 1996, p. 1-2.
- FULLAN, Michael G. "Turning Systemic Thinking on Its Head", *Phi Delta Kappan*, février 1996, p. 420423.
- Getty Centre for Education in the Arts. "Success = Technology, Education and the Arts", *Educational Leadership*, vol. 53, n° 2, octobre 1995, rapport spécial, p. 67.
- "Going On-line in the Classroom", *The Gazette*, Montréal, 27 août 1995, p. B2.
- GROSS, Deborah. "A Sampling of Electronic Mail Projects", *Small Schools Network*, Québec, ministère de l'Éducation, novembre 1994.
- GROUPE DE TRAVAIL SUR LE RÉSEAU SCOLAIRE ANGLOPHONE. *Rapport au ministre de l'Éducation du Québec*, janvier 1992.
- HAMILTON, Doug. "Instructional Technology: Planning For It, Making It Happen", *Changing Schools*, vol. 24, n° 1, février 1996, p. 6-9.
- JANKOWSKI, Leo. "Policy and Leadership: Guidelines for School Technology Development Plans", *Learning and Leading with Technology*, février 1996, p. 38-40.
- KALBFLEISCH, John. "Web Site's Outta This World", *The Gazette*, Montréal, 8 novembre 1995, p. A5.
- KARAKAS, Rita. "Teachers and Technology: The Need for Training and Support", *Orbit*, vol. 26, n° 2, 1995, p. 40-41.
- KRUEGER, Lesley. "Should Schools Teach Job Skills or Thinking Skills?", *The Globe and Mail*, Toronto, 8 mars 1996, p. A22.
- LEVINSON, Eliot. "Will Technology Transform Education or Will the School Co-opt Technology?", *Phi Delta Kappan*, vol. 72, n° 2, Octobre 1990, p. 121-126.
- LEWINGTON, Jennifer. "Education Technology Loses Lustre, Study Finds", *The Globe and Mail*, Toronto, 28 août 1995, p. A3.
- LEWINGTON, Jennifer. "Wary of a Potentially Dazzling Future", *The Globe and Mail*, Toronto, 17 août 1995, p. D1.
- LIVINGSTONE, David W. "The Uses of Computer Literacy: Critical Reflections on the Royal Commission on Learning", *Orbit*, vol. 26, n° 2, 1995, p. 36-40.
- MASSY, William F., et Robert ZEMSKY. *Using Information Technology to Enhance Academic Productivity*. © Educom, ® 1995, Interuniversity Communications Council, Inc.
- MILLER, Harry, et John OLSON. "How Computers Live in Schools", *Educational Leadership*, vol. 53, n° 2, Octobre 1995, p. 74-77.
- MONTPETIT, Caroline. "La grande noirceur informatique", *Le Devoir*, Montréal, 7 novembre 1995, p. B1.
- MUSCO, Ralph S. "Selling a School Technology Budget", *Educational Leadership*, vol. 53, n° 2, octobre 1995, p. 68-70.
- NASSp. "Developing Leaders for Restructuring Schools: New Habits of Mind and Heart", rapport du National Leaderships Network Study Group on Restructuring Schools, mars 1991.

NATIONAL EDUCATION ASSOCIATION. *Business and the Reshaping of Public Education*, Washington, NEA, 1990.

NATIONAL EDUCATION COMMISSION ON TIME AND LEARNING. *Prisoners of Time*, Washington, avril 1994.

O'NEIL, John. "Teachers and Technology: Potential and Pitfalls", *Educational Leadership*, vol. 53, n° 2, octobre 1995, p. 10-11.

O'NEIL, John. "Technology Schools: A Conversation with Chris Dede", *Educational Leadership*, vol. 53, n° 2, octobre 1995, p. 6-12.

PROVOST, Michelle. "Des réalisations d'ici, d'ailleurs... et de l'avenir : Des milieux québécois qui apprennent à changer", *Vie pédagogique*, n° 98, mars-avril 1996, p. 2733.

RAVENSBERGEN, Jan. "Bell Okays School-Computer Plan", *The Gazette*, Montréal, 1<sup>er</sup> novembre 1995, p. A3.

ROWAN, Geoffrey. "Confusion over Where Technology Is Going", *The Globe and Mail*, Toronto, 17 août 1995, p. D5.

RYBA, KEN, et autres. "In New Zealand Computers Empower Students with Special Needs", *Educational Leadership*, vol. 53, n° 2, octobre 1995, p. 8285.

SCARDAMALIA, Marlene. "Knowledge-Building Technologies: Beyond Information Access", *Orbit*, vol. 26, n° 2, 1995, p. 31-36.

SHERRY, Mark. "Implementing an Integrated Instructional System: Critical Issues", *Phi Delta Kappan*, vol. 72, n° 2, octobre 1990, p. 118-120.

SHIPTON, John. "Connecting to the Electronic Village", *The Canadian School Executive*, vol. 15, n° 4, octobre 1995, p. 23-24.

SMITH, Gerry. "Education Meets Technology", *Minds in Motion*, automne 1989, p. 67-74.

STAGER, Gary S. "Laptop Schools Lead the Way in Professional Development", *Educational Leadership*, vol. 53, n° 2, octobre 1995, p. 78-81.

SURTEES, Lawrence. "Stentor Donates Satellite Channels", *The Globe and Mail*, Toronto, 27 mars 1996, p. B4.

TAYLOR, Harriet, et Lajeane THOMAS. "New Learning Environments for the 21st Century: Technology Standards for K-12 Education", présentation à l'International Conference on Technology and Education, 18-20 mars 1996, Nouvelle-Orléans (Louisiane).

"Tomorrow's Classroom-Today", *The Globe and Mail*, Toronto, 10 octobre 1995, p. 3.

---