

« *ÉCOLE INFORMATISÉE CLÉS EN MAIN* »
Projet franco-qubécois de recherche-action
(suite et fin)

Robert BIBEAU

LE PROJET

Le projet de recherche-action *école informatisée « Clés en main »* réunit chercheurs et pédagogues, gestionnaires et technologues, parents et élèves, clients et fournisseurs dans un objectif commun de transformation de la réalité pédagogique, informationnelle et organisationnelle d'une école secondaire, d'un collège ou d'un lycée et dans un processus commun de résolution de problème.

Le problème à résoudre est de savoir comment et à quel coût nous pouvons réussir l'intégration pédagogique des TIC ainsi que des ressources multimédias accessibles localement et à distance par les « inforoutes » dans une école secondaire, un collège ou un lycée. Afin de résoudre ce problème, nous concevons école comme le noyau d'un vaste système communicationnel dont la fonction est de regrouper et de traiter de l'information de toute nature, par tous les moyens possibles, mais surtout au moyen de l'autoroute électronique, de façon à rendre cette information rapidement disponible et utile à des fins éducatives.

Recherche-action

Cette recherche peut être qualifiée de « *recherche-action* » au sens où elle réunit chercheurs et praticiens dans un objectif commun de transformation d'une réalité et un processus commun de résolution de problème. La recherche-action contribue ainsi à la fois au développement professionnel et personnel des praticiens-participants de même que, plus généralement, au développement de l'ensemble du milieu participant et à l'avancement des connaissances sur l'objet de la recherche.

Les deux principales caractéristiques de la recherche-action peuvent être résumées ainsi : les personnes directement concernées par la problématique identifiée collaborent activement au processus de recherche ; les chercheurs n'ont pas une pure position d'observateurs extérieurs du phénomène à l'étude mais participent directement, comme tous les partenaires, au processus de changement souhaité (Basque, Chomienne, Paquette, 1995).

Une école informatisée

Une *école informatisée* parce que nous souhaitons une implantation complète et systémique des TIC dans l'ensemble de l'école, du collège ou du lycée, pour tous et pour tout, selon une stratégie planifiée. L'implantation est dite « systémique » parce que le changement est abordé selon une perspective évolutionniste, c'est-à-dire un processus plutôt qu'un événement. Il s'agit donc de prêter attention non seulement aux résultats de l'implantation mais également au chemin suivi par l'innovation dans la culture des milieux visés. L'influence interpersonnelle est une variable très importante lors d'une action de changement. Il faut donc favoriser les échanges et suivre de près l'évolution des mentalités des acteurs. Le caractère individuel et constructiviste de l'intégration de l'innovation mérite une attention très particulière. Il faudra donc viser et observer les changements non seulement dans les processus de l'organisation globale mais aussi dans les attitudes, les comportements et les rôles des individus. Enfin, les modèles dits « systémiques » de changement planifié s'avèrent particulièrement appropriés à l'orientation de notre recherche. Ces modèles constituent des guides servant à prévoir les étapes du projet et à identifier les facteurs à favoriser pour mener au changement ainsi qu'à analyser les données colligées (Basque, Chomienne, Paquette, 1995).

Clés en main

« *Clés en main* », parce que nous voulons que les résultats de ce projet, validés en situation réelle dans des établissements « ordinaires », servent d'exemple aux autres écoles, aux autres collèges et lycées et leur permettent de reproduire le modèle chez eux, en l'adaptant s'ils le désirent.

Cette recherche-action sera menée dans au moins deux écoles-pilotes québécoises et dans quelques sites français, qui constitueront ainsi des « cas » à l'étude. L'étude de cas se définit comme une étude détaillée et en profondeur d'un individu représentatif ou d'un groupe en tant

qu'entité, par l'observation et divers autres moyens. Les « Cas » sont ici des institutions d'enseignement en voie d'intégration d'un système de traitement et de communication de l'information faisant appel aux technologies de l'information. C'est par l'analyse "intra-cas" et "inter-cas" qu'il sera possible d'élaborer un modèle d'intégration qui soit bien adapté aux écoles secondaires québécoises ou françaises et qui soit suffisamment flexible pour prévoir des variantes qui permettent de le reproduire (Basque, Chomienne, Paquette, 1995).

L'ordre d'enseignement secondaire a été retenu pour l'expérimentation et la recherche-action compte tenu de la particularité et de la complexité de son organisation scolaire ainsi que de son faible taux d'utilisation pédagogique de la micro-informatique et des TIC. De plus, nous y avons constaté une certaine étanchéité entre le développement des usages technologiques ayant cours dans les secteurs pédagogique, administratif et documentaire. L'implantation des TIC s'est déroulée souvent sans coordination ni concertation entre les secteurs, si bien que l'on déplore la segmentation et la fragmentation des informations dont l'accès bénéficierait à chacun des secteurs.

A l'intérieur même du secteur pédagogique, on oppose souvent les utilisations de bureautique professorale et les applications pédagogiques de l'ordinateur, négligeant ainsi la dynamique d'influence et de réciprocité qui peut s'en dégager. Le volet de la bureautique professorale a d'ailleurs été souvent laissé pour compte dans les différentes mesures de soutien au développement des TIC à l'école. **Nous faisons l'hypothèse qu'un enseignant qui découvre les vertus des outils de traitement de l'information pour sa gestion pédagogique ou pour mieux documenter ses cours souhaitera introduire ces technologies dans l'ensemble de son enseignement et les mettre au service de ses élèves.** C'est ce qui ressort d'une étude de Chomienne et Vázquez-Abad (1990) sur l'implantation des technologies de l'information dans six commissions scolaires de l'île de Montréal : « ...les enseignants qui utilisent l'ordinateur comme un outil de travail pour eux-mêmes (en rédigeant, par exemple, leurs notes de cours à l'aide d'un logiciel de traitement de texte) commencent rapidement à entrevoir des applications pédagogiques de l'ordinateur bénéfiques à leurs élèves » (Chomienne, Vázquez-Abad, 1990).

Nous faisons également l'hypothèse qu'une meilleure communication par la voie des technologies entre les intervenants des différents secteurs et une vision plus globale des utilisations scolaires des TIC

amélioreront l'ensemble des activités de l'école et l'efficacité de ses divers acteurs, accroîtront leur satisfaction au travail et modifieront leurs relations de pouvoir et leurs besoins d'accès à l'information.

Une école secondaire, un collège ou un lycée de plusieurs centaines élèves et de plusieurs dizaines d'enseignants et d'enseignantes est un microcosme communicationnel représentatif de la société, qu'on devra étudier, décrire, comprendre et donc modéliser de façon à découvrir comment les technologies de la communication et l'autoroute de l'information peuvent aider à gagner le pari de la modernisation de l'école, de la réussite éducative et de la préparation des jeunes aux défis du XXI^e siècle.

La production finale du projet consistera en une série d'observations et de recommandations quant au modèle de fonctionnement d'un établissement d'enseignement par processus, sous-processus et tâches et quand aux modèles d'intégration des TIC dans les établissements-pilotes. On y décrira les facteurs essentiels à une intégration réussie : circulation et traitement de l'information à l'aide des technologies, aménagement physique et facilité d'accès aux technologies, conditions matérielles et technologiques optimales requises (appareils, logiciels, réseau local et réseau de télécommunication), attribution des rôles, des pouvoirs et des responsabilités entre les acteurs (direction, bibliothécaire, enseignants, etc.), changement dans la structure organisationnelle, mesures efficaces de formation et de soutien, conditions financières, etc. (Bibeau, Guidotti, 1995).

LA METHODOLOGIE ET LES ETAPES DE RECHERCHE

La modélisation de l'école informatisée et l'élaboration de la démarche de réingénierie s'appuient sur des orientations théoriques issues de diverses disciplines. D'abord, les projets d'innovation technologique en milieu scolaire qui ont connu du succès ont souvent pour caractéristique de s'appuyer sur une restructuration éducative de fond. Dans ce projet, il a été établi que la redéfinition des processus liés à l'enseignement et à l'apprentissage devrait s'inspirer des deux grands paradigmes qui dominent actuellement les recherches sur l'apprentissage, soit le *cognitivism*e et le *constructivism*e. Ensuite, puisque le projet de réingénierie vise aussi les processus de gestion de l'école et des ressources documentaires, il faut énoncer les approches gestionnaires qui devraient être privilégiées dans le modèle. Celles-ci s'inspirent de la théorie de la *ges*

tion systémique des organisations scolaires et de la théorie de l'*organisation apprenante*. Ces approches gestionnaires devraient également se refléter dans la démarche de réingénierie de école, en combinaison avec des principes issus des *modèles de changement planifié* (Basque, Rocheleau, Bibeau, à paraître).

Les approches pédagogiques

L'*approche cognitiviste* met l'accent sur les processus internes de l'apprentissage. L'apprenant est actif lors du traitement des informations : il perçoit les informations qui lui proviennent du monde extérieur, les reconnaît, les emmagasine en mémoire, puis les récupère lorsqu'il en a besoin pour comprendre son environnement ou résoudre des problèmes. L'élève arrive donc dans une situation d'apprentissage avec un bagage de « schémas » cognitifs, qui pourront être réactivés et auxquels pourront se rattacher les nouvelles informations. La vision de l'éducation qui en découle en est une qui met de l'avant des principes tels que l'importance de l'utilisation de multiples modes de représentation de l'information et sources d'informations, un contrôle accru de l'apprenant dans son cheminement d'apprentissage, l'importance de la fonction diagnostique, l'encouragement à l'utilisation de stratégies métacognitives, une évaluation des apprentissages centrée sur les processus de traitement de l'information, etc. L'*approche constructiviste* de l'apprentissage reconnaît également que l'apprentissage est une activité mentale mais se distingue des approches cognitiviste et behavioriste en considérant que la réalité est construite par chaque individu, qui lui donne une signification à partir de ses propres expériences. La vision de l'éducation qui en découle donne priorité à des aspects tels qu'un contexte d'apprentissage se rapprochant du contexte de la vie réelle, un enseignement-soutien, un apprentissage de type « découverte guidé », l'apprentissage collaboratif, etc.

Les modèles de changement planifié

Les *modèles de changement planifié en éducation* constituent de précieux guides pour identifier les stratégies et les facteurs propres à favoriser la diffusion d'une innovation en milieu scolaire (Savoie-Zajc, 1993). Voici quelques grands principes retenus des modèles récents de changement planifié :

- Le changement est considéré comme un processus évolutif et non comme un événement final.

- Une perspective locale qui laisse place à l'adaptation selon les besoins et le contexte de chaque milieu tant de l'innovation elle-même que de la démarche de diffusion est à retenir.
- L'influence interpersonnelle est une variable importante à considérer afin de contourner les problèmes de résistance au changement.
- Le processus d'adoption d'une innovation a un caractère individuel et constructiviste. Le changement de l'organisation globale passe par un changement au niveau de l'individu.
- Les modèles systémiques nous invitent à ne pas avoir une vision en vase clos du changement et à prendre conscience des multiples variables qui interviennent dans le succès de la démarche.

Les approches gestionnaires

La *gestion scolaire systémique* est méthodique et repose sur le principe que tous les éléments qui composent l'école sont interreliés. Les processus de l'école sont décomposés en leurs éléments constitutifs ; ceux-ci sont analysés afin d'en trouver une meilleure méthode d'opération, puis intégrés et définis en termes de standard de performance. Les ressources humaines sont la clé de la réussite de l'organisation scolaire. La formation vise l'optimisation du potentiel individuel. Une approche scientifique du processus de formation est adoptée. Le processus de gestion de l'ensemble des activités de l'école comprend cinq étapes principales : la planification, l'organisation, la direction, la supervision et évaluation. Les résultats de l'évaluation sont réinvestis dans le processus de gestion par une boucle de rétroaction en vue de permettre l'atteinte maximale des objectifs fixés et d'assurer la qualité du climat organisationnel et des services offerts dans l'école (Basque, Rocheleau, Bibeau, à paraître).

La *théorie de l'organisation apprenante* place l'apprentissage au centre de ses préoccupations dans un but de changement du comportement organisationnel, afin d'atteindre des objectifs collectifs. Les problèmes sont vus comme des incitateurs du changement. Les apprentissages collectifs s'enclenchent aussitôt que la situation existante ne rencontre plus la situation désirée. Pour résoudre ses problèmes, l'organisation apprenante se dote d'équipes multidimensionnelles, qui sont des entités solides et qui ont des contacts fréquents et intensifs entre elles. Ces équipes identifient les besoins collectifs de formation dans le but d'améliorer les opérations et de renouveler les tâches. La gestion de l'école se carac

térise donc par un leadership participatif. (Basque, Rocheleau, Bibeau, à paraître).

La recherche-action se déroule en trois étapes. **1^{ère} étape : analyse et modélisation du système-école** : l'équipe de recherche a fait l'analyse et la description des tâches et des activités « communicationnelles » des deux écoles-pilotes. **Communication à l'intérieur de l'école** : entre toutes les catégories de personnel (enseignants, conseillers en orientation, bibliothécaires, chefs de groupe, secrétaires, magasiniers, directeurs, etc.), entre les enseignants et les élèves, et entre les élèves eux-mêmes. **Communication entre l'école et le milieu local** : les parents, le centre administratif, les centres de ressources du milieu, le centre de main-d'oeuvre, la bibliothèque municipale, le centre de loisirs et le centre culturel. **Communication avec le milieu national** : les établissements voisins, les sociétés de services, le Ministère, les bibliothèques, les musées, les fournisseurs de technologies, de manuels scolaires, de logiciels éducatifs et de matériel de laboratoire. **Communication internationale** avec des fournisseurs d'information situés dans d'autres pays.

A cette étape nous avons dressé également le portrait technologique des sites-pilotes ; disponibilité et localisation des appareils et des périphériques, mise en réseau, lien télématique, ressources multimédias, logiciels, types d'usages, attitudes du personnel vis-à-vis les technologies, niveau de formation, service de formation et de soutien, etc.

C'est à la fois une étape d'information sur le milieu, d'analyse et de modélisation du système-école. Elle visait à brosser un portrait des processus importants de l'activité de l'école ainsi que du contexte d'implantation. Cette étape a donné lieu à un rapport présentant le « modèle du système-école » déjà en place (Basque, Chomienne, 1995).

2^e étape : conception d'un plan d'intégration : L'équipe de recherche développe ensuite un plan d'intégration des TIC conjointement avec le personnel des écoles-pilotes et la collaboration d'experts-conseils. Il s'agit alors d'identifier et de réunir toutes les conditions pour permettre aux enseignantes et enseignants d'intégrer ces technologies dans leurs tâches quotidiennes et aux élèves de les utiliser dans leurs apprentissages.

Il s'agit aussi d'enrichir les contenus d'apprentissage par le recours à des banques de ressources variées rendues disponibles au centre de

ressources documentaires : données météorologiques et images captées et transmises par satellite venues du monde entier ; données statistiques et économiques ; textes et courrier électronique ; son, images et séquences vidéo (réseau Internet et sites Web) ; ressources multimédias et infographiques ; logiciels éducatifs ; applications multimédias, logiciels de bureautique professorale et de gestion de réseau local ; dossiers scolaires, gestion pédagogique et banques d'instruments de mesure ; articles de journaux et de revues ; banques bibliographiques et vidéographiques.

Etant donné la complexité de l'organisation des établissements d'enseignement, l'accès rapide et efficace à ces banques d'information et le partage de données via les « inforoutes » sont placés au coeur du projet.

Un réseau régional permettra aux parents et aux enseignants d'interroger le serveur de l'école, d'avoir accès à Internet et de consulter le site 3W du projet « Clés en main » (<http://www.grics.qc.ca/cles.en.main>). Un système de messagerie vocale sera également mis en place. On tentera ainsi d'accroître la fréquence des communications avec les parents en offrant un meilleur accès et en permettant une meilleure utilisation des ressources informationnelles de l'établissement d'enseignement. On essaiera aussi d'améliorer la qualité des apprentissages et de l'enseignement par un accès rapide aux ressources informationnelles, notamment du centre de ressources multimédias (CRM ou CDI) de l'école, après les heures de classe.

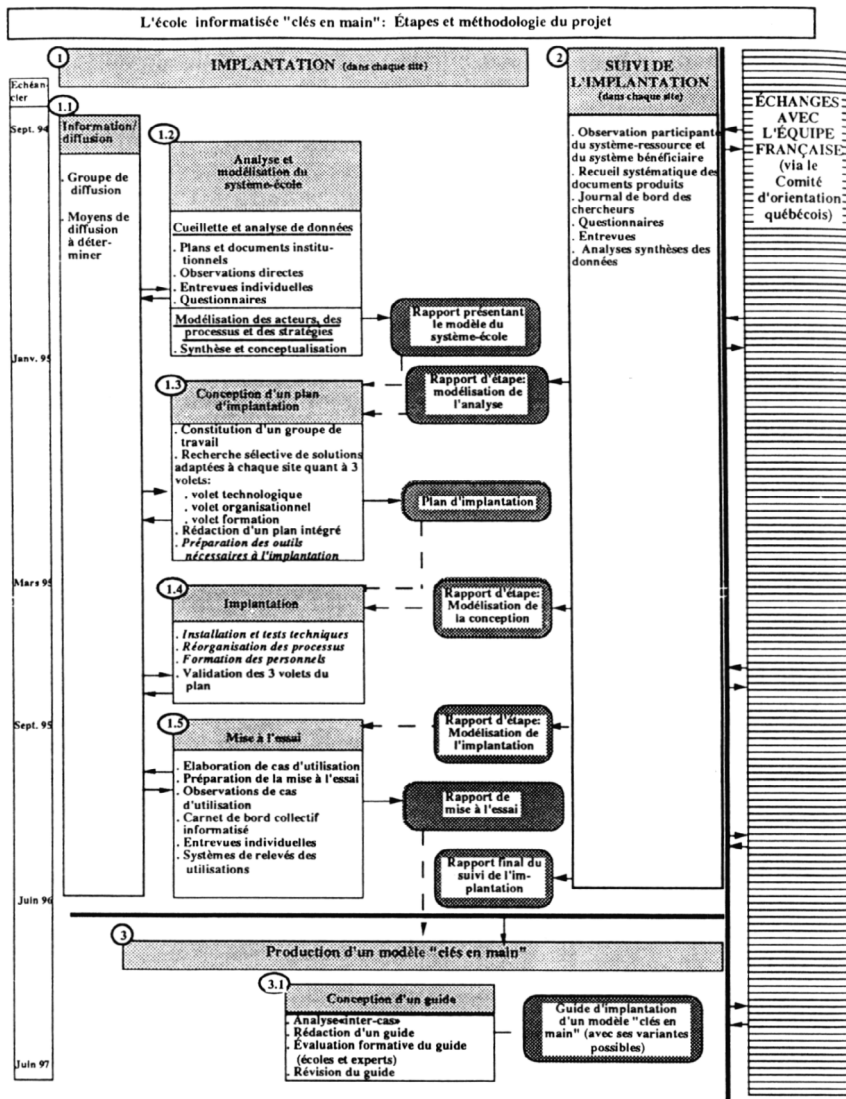
L'accès à Internet est indispensable pour établir la communication entre le Centre National de Documentation Pédagogique et les lycées et collèges français qui participent au projet de recherche-action et les écoles québécoises et pour la mutualisation des ressources. De plus, le branchement à l'autoroute de l'information donnera accès à des ressources informationnelles illimitées.

Cette deuxième étape donne donc lieu à la conception d'un plan d'intégration des TIC pour chacun des sites-pilotes. En s'appuyant sur les résultats de la modélisation du système-école élaborée à l'étape précédente et sur l'exploration des solutions technologiques existantes offerts par les partenaires, il s'agit d'élaborer un plan d'intégration des TIC qui soit réaliste et dont chaque opération s'insère dans une stratégie globale et à long terme selon une approche systémique. Il comporte trois volets : organisationnel, technologique et de formation.

3^e étape : mise à l'essai et implantation du plan : Les plans d'intégration pédagogique (un par école-pilote, par collège et par lycée), devant favoriser une utilisation progressive, systématique et efficace des TIC par le personnel enseignant et non enseignant ainsi que par les élèves, seront finalement mis à l'essai. Ils s'appuieront sur les recherches les plus récentes dans le domaine des technologies éducatives, au Québec, en France et ailleurs.

Des rapports, sur la mise à l'essai et sur le suivi de l'implantation du plan d'intégration des TIC dans les sites-pilotes, seront produits. Ils serviront dans la démarche évaluative qui conduira à l'ajustement des éléments du plan initial et à la production d'un modèle « clés en main ». Une série de guides portant sur la modélisation d'un établissement d'enseignement et sur son fonctionnement avec les technologies de l'information, portant également sur le processus d'intégration des technologies de l'information seront publiés à l'intention du réseau des institutions d'enseignement. Ces documents seront disponibles sur CD ROM et sur le site 3W du projet. De plus, les sites-pilotes offriront une **vitrine technologique** pour des applications futures et pourront être visitées par des intervenants du milieu scolaire.

Le tableau de la page suivante présente les étapes, l'échéancier et la méthodologie du projet de recherche-action *école informatisée « Clés en main »*. Les trois processus de recherche (implantation, suivi et production d'un modèle) et leurs étapes y sont numérotés. Les rectangles symbolisent des étapes et des processus. Les biens livrables sont présentés dans des rectangles aux coins arrondis. Les flèches pleines indiquent un lien de type résultat en alors que les flèches pointillées indiquent un lien de type utile.



LE PARTENARIAT ET SES RETOMBEES

Plusieurs partenaires sont déjà associés au projet. Leurs contributions sont de divers ordres : équipement, logiciels, applications multimédias, service et lien télématique, ressources humaines (recherche, formation du personnel enseignant et non enseignant, expertise technique), etc. Ces partenaires bénéficieront d'un **avantage stratégique** par une meilleure connaissance de la clientèle scolaire, de ses besoins et des contraintes du milieu.

Ils pourront s'appuyer sur les résultats de la recherche-action pour avoir une meilleure connaissance des conditions d'utilisation d'un réseau local en milieu scolaire, une meilleure connaissance des processus d'intégration des applications technologiques en milieu éducatif, mieux connaître les spécifications requises pour la réalisation de nouveaux produits multimédias éducatifs, pour élaborer des services de télécommunication mieux adaptés et assurer l'intégration des inforoutes aux activités de gestion pédagogique, d'enseignement et d'apprentissage, à la bibliothèque et dans l'ensemble de l'école. Ils pourront aussi améliorer leur offre de service. Ils seront ainsi en mesure de proposer des solutions technologiques complètes, intégrées, clés en main, pour l'apprentissage et pour l'enseignement dans une *école informatisée* (Bibeau, Guidotti, 1995).

Le projet de recherche-action engendra :

- une meilleure connaissance des expériences semblables vécues au Québec, en France et ailleurs au moyen d'une revue de littérature ;
- une méthodologie d'élaboration et de mise en place d'un projet d'intégration systémique des TIC à école incluant l'accès à des ressources éducatives locales (centre de ressources multimédia), nationales ou internationales (au moyen de l'autoroute de l'information) ;
- une meilleure connaissance des problèmes d'accès aux ressources informationnelles via l'autoroute de l'information et des conditions d'utilisation de ces ressources en milieu éducatif ;
- une connaissance des conditions technologiques, organisationnelles, humaines et financières optimales pour permettre l'intégration efficace des TIC à l'apprentissage et à l'enseignement dans une école secondaire (modèle Clés en main avec ses variantes possibles) ;

- une meilleure connaissance des effets de l'implantation systématique des TIC à école sur les stratégies d'apprentissage et d'enseignement ;
- une meilleure connaissance de l'apport des réseaux de télécommunication et des ressources multimédias en situation d'apprentissage et d'enseignement ;
- une rentabilité accrue des investissements consentis pour l'implantation des TIC (immobilisations, formation, soutien) et une efficacité accrue dans la réalisation des tâches éducatives quotidiennes ;
- une amélioration de l'offre de service des partenaires privés associés au projet (nouvelles applications, nouveaux produits et nouveaux services d'accès à l'information).

Robert BIBEAU
 Président du Comité
 d'orientation québécois
 Ministère de l'Éducation du Québec
 bibeau@grics.qc.ca
http://www.grics.qc.ca/cles_en_main

LE COMITE D'ORIENTATION QUEBECOIS

Robert Bibeau - Président du Comité - DRD, MEQ

Josianne Basque - Chercheure - LICEF - TELUQ

Louise Archambault - Directrice - école secondaire de la Pointe-aux-Trembles

Johanne Rocheleau - Chercheure - LICEF - TELUQ

Chantal Desrochers - Agente d'administration - école polyvalente Saint-Jérôme

Jocelyne Dion - Représentante de l'association du personnel des services documentaires scolaires - CS de Sainte-Thérèse

Réjean Payette - Représentant de la société GRICS - Société GRICS

Jacques Coderre - Représentant de IBM Canada - IBM Canada Ltée

Johanne Guidotti - Secrétaire du comité - DRD, MEQ

Vincent Guyaux - Représentant de Apple Canada - Apple Canada Inc.

Pierre-Paul Beaudoin - Unisys Canada

Bernard Mataigne - DRD, MEQ

Gilbert Paquette - Représentant du LICEF - LICEF-TELUQ

François Rodrigue - Représentant de l'Association québécoise du personnel de direction des écoles

Georges F. Singer - Représentant du Centre d'expérimentation et de développement des technologies multimédia (ECHO)

Gilles Trempe - Représentant du Centre francophone de recherche en informatisation des organisations (CEFRIO)

Alain Demers - D.I.C.I.

Normand Sauvé - Directeur NOVELL Canada

Pierre Bernier - Représentant de la Commission scolaire - Jérôme-Le Royer

Denis Miron - Représentant de la Commission scolaire - Saint-Jérôme

COMITE DE PILOTAGE FRANCAIS

Alain Chaptal - Directeur de l'ingénierie éducative CNDP

Gérard Puimatto - Responsable du projet français CRDP de Marseille

Georges-Louis Baron - Directeur à l'Institut national de recherche pédagogique

Jean-Pierre Archambault - MAFPEN de Créteil

Eric Bruillard - Académie de Créteil

Maurice Chabasse - CRDP Poitou-Charentes

Jean-François Cerisier - CRDP Poitou-Charentes

Jean-Louis Larrouy Bousquet - CRDP d'Aquitaine

Hubert Fondin - Université Michel de Montaigne (Bordeaux III)

Jean-Marie Puslecki - CRDP de Lille

Claude Kintzig - CNET (France Télécom)

Annie Leprince - CNDP

BIBLIOGRAPHIE

ALLEN, Dwight, et autres. (1994) *Perspectives on the convergence of communications, information, retailing and entertainment : Speeding toward the interactive multimedia age*, Deloitte Touche Tohmatsu International, New-York, 43 p.

BASQUE, Josianne, ROCHELEAU, Johanne, BIBEAU, Robert. (à paraître) *Comment faire d'une école secondaire actuelle une « école informatisée » ?* Communication présentée au Xe colloque du CIPTE, Montréal, octobre 1995.

BASQUE, Josianne, CHOMIENNE, Martine, PAQUETTE, Gilbert. (1995) *Projet de recherche-action : L'école informatisée « clés en main » - Description du volet recherche*, Comité d'orientation québécois, Montréal, 46 p.

BASQUE, Josianne. (1995) *Quelques exemples d'écoles informatisées*, Comité d'orientation québécois, Montréal, 61p.

BEDARD HÔ, Francine. (1994a) *A l'ère des technologies de l'information à L'école - Revue de littérature*, Direction de la recherche, MEQ, Québec, 52 p.

BEDARD HÔ, Francine. (1994 b) *La micro-informatique et les enseignants en 1994, Rapport du sondage*, Direction de la recherche, MEQ, Québec, 44 p.

BIBEAU, Robert. (1994) *Pour une orientation stratégique dans le domaine du logiciel éducatif*, La revue de l'association EPI, n°76, Paris, décembre 1994, p 197-207.

BIBEAU, Robert. (1995 a) *Aides à l'écriture : Principes directeurs d'une politique ministérielle*, in. Aides informatisées à l'écriture. éditions Logiques, Montréal, pp. 65-78.

BIBEAU, Robert. (1995 b) « Inforoutes » *quelques questions non résolues*, Conférence : Autoroutes de l'information et droit d'auteur, collision ou covoiturage ? ALAI Canada, 18 novembre 1994, La Page écran, vol. 7, n°1, hiver 95.

BIBEAU, Robert. (1995 c) *Attention ! Passage étroit Autoroute pédagogique*. La revue de l'association EPI, n°79, Paris, septembre 1995, pp. 163-179.

BIBEAU, Robert. (1995 d) *McGill in Cyberspace*. Conférence 22 septembre 1995 McGill University, Montréal, MEQ, 6 p.

BIBEAU, Robert. (à paraître) *L'inforoute pédagogique québécoise*. in. Actes du séminaire franco-québécois sur les nouvelles technologies dans le domaine pédagogique, CRDP Poitou/Charentes.

BIBEAU, Robert. (à paraître) *Autoroute de l'information : une nouvelle donne ?* in Actes du colloque Observatoire des ressources multimédia en éducation, Marseille, 21 juin 1995, 8 p.

BIBEAU, Robert, GUIDOTTI, Johanne. (1995) *Projet de recherche-action - École informatisée « Clés en main »*, 2e édition, Comité d'orientation québécois, Montréal, 46 p.

CHOMIENNE, Martine, et J. VAZQUEZ-ABAD. (1990) *L'émergence du concept d'enracinement des applications pédagogiques de l'ordinateur*, Revue des sciences de éducation, XVI (1), 91-104.

COMITE D'ORIENTATION QUEBECOIS. (1994) *Cahier de mise en candidature des écoles-pilotes*, Montréal, 27 p.

CNDP. (1994) *Un multimédia pour l'enseignement ?* Collection : Les dossiers de l'ingénierie éducative no 17, CNDP, Paris, 61 p.

CONSEIL DE LA SCIENCE ET DE LA TECHNOLOGIE. (1994) *Miser sur le savoir. Les nouvelles technologies de l'information*, Rapport de conjoncture 1994, 2^e volet, Québec, 120 p.

CONSEIL DE LA SCIENCE ET DE LA TECHNOLOGIE. (1995) *Inforoute Québec*, Québec, 53 p.

CONSEIL SUPERIEUR DE L'EDUCATION. (1994) *Rapport annuel 1993-1994 sur l'état et les besoins de éducation. Les nouvelles technologies de l'information et de la communication : des engagements pressants*, Les Publications du Québec, Québec, 52 p.

DANVOYE, Paul. (1993) *Le parc de micro-ordinateurs utilisés dans l'enseignement en 1992-1993 - Résultats de l'enquête menée en mai et juin 1993*, DTRE-93-0021, MEQ, Montréal, 30 p.

DELISLE, Claude, et Robert BIBEAU. (1991) *La micro-informatique dans l'apprentissage et l'enseignement des sciences au secondaire. Rapport final*, DRD-91-0022, MEQ, Montréal, 54 p.

FOURNIER, Luc, et Kim MACKINNON. (1994) *Les possibilités éducatives de l'autoroute de l'information au Canada : utilisation et instauration des technologies de l'information et communications en éducation*, Direction

du Développement des communications, Industrie Canada, Ottawa, 110 p.

GUIDOTTI, Johanne. (1994) *Rapport d'entrevues sur l'intégration des nouvelles technologies aux activités des écoles secondaires*, Comité d'orientation québécois, Montréal, 52 p.

INDUSTRIE CANADA. (1995) *Les technologies de l'information au Québec*, Ottawa, C90-4/23-1995F, 34 p.

LACROIX, Jean-Guy, Bernard MIÉGE, Gaëtan TREMBLAY. (1994) *De la télématique aux autoroutes électroniques. Le grand projet reconduit*. Presses de Université du Québec/Presses Universitaires de Grenoble, Québec/Grenoble, 265 p.

PUIMATTO, Gérard. (1995) *Multimédia, enseignement, formation et téléformation*, CNDP/Publications du Québec, Paris, 167 p.

SAVOIE-ZAJC, Lorraine. (1993) *Les modèles de changement planifié en éducation*, éditions Logiques inc., Montréal, 150 p.

SIVIN-KACHALA, Jay, et Ellen BIALO. (1994) *Report on the effectiveness of technology in schools 1990-1994*, Software Publishers Association, Washington , 43 p.