

**STRATEGIE D'INTÉGRATION DES TECHNOLOGIES DE
L'INFORMATION ET DES COMMUNICATIONS À L'ÉCOLE**

Trente recommandations

Josianne Basque
Centre de recherche LICEF
Télé-université

© *L'école informatisée clés en main du Québec inc.*
600, rue Fulum, 8e
Montréal, Qué. H2K 4L1
Tél: (514)873-7678 FAX: (514)864-1948
http://www.grics.qc.ca/cles_en_main
Avril 1996

INTRODUCTION

L'implantation des technologies de l'information et des communications (TIC) représentent un défi de taille pour le milieu scolaire. Voilà une innovation dont l'envergure des retombées dans une école peut être importante, qui peut aller à l'encontre de certaines pratiques et valeurs bien ancrées dans le milieu, qui contient sa part d'incertitude, dont les impacts et les rapports coûts-bénéfices ne sont pas toujours perceptibles à court terme et dont les produits ne sont pas stables. Autant de facteurs reliés à la nature même de l'innovation qui en compliquent son implantation, disent les spécialistes en diffusion d'une innovation (voir notamment Van Den Akker, Keursten et Plomp, 1991; Rogers 1983; Fullan, 1982, 1991).

Il existe heureusement une multitude de modèles de changement planifié qui peuvent aider les planificateurs, comme en témoigne l'ouvrage de Savoie-Zajc (1993). C'est donc à la lumière de ces divers modèles et des résultats de quelques recherches que nous avons dressé la liste des trente recommandations qui apparaissent dans les pages qui suivent. Il ne s'agit pas d'une recension exhaustive des écrits en ce domaine, mais d'une synthèse de quelques idées intéressantes qui peuvent, croyons-nous, inspirer les milieux scolaires en voie d'intégration des TIC.

Les notes sont présentées de manière schématique et sont classifiées selon les rubriques suivantes:

- Recommandations concernant la planification et la gestion d'un plan d'intégration des TIC (recommandations 1 à 18)
- Recommandations concernant la diffusion de l'information dans le milieu en changement (recommandations 19 à 21)
- Recommandations concernant les équipements et les logiciels (recommandations 22 à 26)
- Recommandations concernant la formation et le support aux utilisateurs (recommandations 26 à 30).

RECOMMANDATIONS POUR LA PLANIFICATION ET LA GESTION D'UN PLAN D'INTÉGRATION DES TIC

1. Adopter une approche systémique

Selon plusieurs auteurs tels Fullan, Miles et Taylor (1980), une vision systémique du changement est un facteur facilitant la diffusion d'une innovation. À ne pas confondre avec le terme *systematique* (qui désigne une démarche étape par étape), le terme *systemique* met l'accent sur une conception de l'école en tant qu'ensemble de sous-systèmes interreliés et en tant que sous-système d'un système plus englobant (commission scolaire, communauté, contexte socio-culturel et politique, etc.). Ces systèmes et sous-systèmes sont interdépendants, de sorte que la modification d'un aspect d'un sous-système peut s'avérer difficile à faire ou peut avoir des répercussions sur les autres sous-systèmes. Souvent, les projets de réforme dans les milieux scolaires ont échoué à cause d'un manque d'attention accordée aux systèmes plus englobants tels que la communauté environnante ou le contexte culturel (Carr, 1996). Aussi, il est de plus en plus recommandé d'envisager une variété d'interventions interreliées et d'avoir une approche globale coordonnée lorsqu'on souhaite introduire une innovation dans un milieu (Carr, 1996). Pour changer l'école, il faut donc modifier simultanément plusieurs éléments de la pratique et de l'organisation scolaire (ex: mode de gestion, curriculum, évaluation, technologie, environnements d'apprentissage, etc.) (Pearlman, 1993).

Un autre principe de l'approche systémique est à l'effet qu'un système tend à se perpétuer lui-même (Carr, 1996). Aussi, lorsqu'un élément nouveau y est introduit (par exemple, un laboratoire d'ordinateurs est installé dans une école), le milieu tendra à rechercher le même fonctionnement qu'avant l'arrivée de cet élément, de manière à ne pas se modifier lui-même (les pratiques d'enseignement utilisées avant l'arrivée des ordinateurs seront appliquées). Des efforts particuliers pour modifier divers éléments du système doivent donc être entrepris (par exemple, en offrant notamment de la formation à de nouvelles approches pédagogiques, dans ce cas-ci).

En outre, l'approche systémique reconnaît la nécessité d'un changement dans les attitudes et les mentalités des intervenants d'un milieu. Ainsi, il ne s'agit pas de chercher à ce que les technologies prennent un rôle plus actif dans une école mais à ce que les personnes qui les utilisent modifient leur perception face à celles-ci et face à leur propre rôle dans l'école (Carr, 1996).

2. **Avoir un objectif global de restructuration éducative**
- Le projet d'innovation devrait s'inscrire dans une vision globale de restructuration éducative. Stecher (1991) souligne que c'est une erreur de considérer des projets tels que celui des *Model Technology Schools* en Californie comme étant des projets *technologiques*. Il s'agit plutôt de projets de *réforme éducative* qui s'appuient notamment sur l'utilisation de la technologie. Plus près de nous, le directeur d'une école primaire informatisée située en banlieue de Toronto (River Oaks Public School) affirme que le succès de son école repose sur le fait que l'intégration de la technologie s'est faite dans le cadre d'une opération globale de restructuration du curriculum (voir Chomienne, Basque et Labelle, 1995). Des chercheurs ayant mené des projets de recherche dans cette école confirment l'importance d'une telle orientation en rapportant les conclusions de plusieurs recherches en ce domaine: «(...) *les avantages pédagogiques de l'ordinateur, de la vidéo et des technologies de télécommunications dans les écoles peuvent être accrus lorsque l'implantation technologique est associée à d'autres initiatives de changement éducatif*» (Anderson et al, 1992, p. 1, traduction libre).
3. **Avoir une vision à long terme du processus de changement**
- Les chercheurs du projet des *Technology-Enriched Schools* en Hollande écrivent : *Les décisions ont souvent des conséquences à long terme et non prévisibles, et ne doivent donc pas s'appuyer sur des considérations ad hoc, mais plutôt sur une vision plus large de la manière dont l'école devrait fonctionner dans le futur* (Moonen & Beishuzen 1992, p. 72, traduction libre). Lorsqu'une vision à long terme est clairement définie, il sera donc plus facile de prendre des décisions éclairées. Ce point de vue milite également en faveur d'une bonne planification pour assurer le succès d'une démarche d'implantation des TIC.
4. **Prévoir un temps raisonnable pour procéder à l'implantation des TIC**
- Le temps moyen d'implantation d'une innovation est d'au moins deux ans, selon Fullan, Miles et Taylor (1980). Cette remarque est confirmée par Stecher (1991) qui rapporte l'expérience des *Models Technology Schools* en Californie, touchant six commissions scolaires. Les écoles participantes avaient, au bout de deux ans, atteint tout au plus un niveau de «stabilité opérationnelle». Le rapport d'une firme américaine de consultants en matière de technologies, l'*Interactive Educational Systems Design*, mentionne aussi qu'il faut s'attendre à un rythme d'évolution plutôt que de révolution, et ce, sur plusieurs années (IESD, 1994). Quant aux chercheurs du projet des *Technology-Enriched Schools* en Hollande, ils soulignent qu'il faut une période d'au moins quatre ans pour pouvoir constater des effets réels et stables dans le milieu en changement (Moonen et Beishuizen, 1992; Beshuizen & Moonen, 1992).

5. **Se fixer des objectifs réalistes et désirables et les respecter en cours de démarche** Les objectifs d'un projet d'intégration des TIC à l'école devraient être réalistes et désirables (Lippitt, Watson et Westley, 1958; Checkland, 1981). Il est important de les énoncer clairement (Fullan, 1982, 1991). Si des modifications dans les moyens d'atteindre les buts s'avèrent nécessaires en cours de route, il faut néanmoins s'assurer qu'elles respectent les objectifs de départ du plan (Stecher, 1991).
6. **Rechercher l'appui des autorités scolaires** Tous les auteurs insistent sur le rôle majeur joué par les autorités scolaires dans tout projet d'innovation scolaire (Fullan, Miles et Taylor, 1980; Berman et McLaughlin, 1977; Checkland, 1981; Stecher, 1991; Moonen & Beishuzen, 1992; IESD, 1994). Dans son rapport sur l'expérience des *Model Technology Schools*, Stecher (1991) identifie quelques actions qui peuvent être prises par une autorité scolaire (par exemple, une commission scolaire) et qui favorisent ou au contraire nuisent aux efforts d'une école en voie d'intégrer des TIC. Parmi les facteurs qui favorisent le succès de l'innovation, il cite les suivants:
- la souplesse dans les procédures d'achat d'équipements, de logiciels et d'autres fournitures,
 - la mise en place de structures de support technologique,
 - la promotion du personnel qui participe activement à la diffusion de l'innovation, la coordination entre les ressources vouées au projet d'innovation et celles consacrées aux autres programmes,
 - l'aide à l'établissement d'un partenariat,
 - le dégagement de ressources additionnelles (financières, humaines, etc.).
- Parmi les actions d'une commission scolaire qui peuvent nuire au projet d'une école, Stecher (1991) et d'autres (tels Berman et McLaughlin, 1977) mentionnent les suivantes:
- le remplacement du personnel qui participe activement à l'implantation de l'innovation,
 - le transfert du personnel-clé et un taux élevé de rotation du personnel,
 - la réorganisation de la structure de gestion,
 - l'exigence d'une *paperasse* excessive à remplir,
 - l'utilisation des ressources réservées à l'école pour des projets plus globaux concernant la technologie, etc.
7. **Utiliser le leadership des ressources humaines déjà en place** La présence d'une ressource humaine agissant comme "agent de changement" formellement désigné, si possible oeuvrant déjà à l'intérieur du milieu, est un facteur favorable à l'implantation d'une innovation (Fullan, Miles et Taylor, 1980). L'agent de changement doit être perçu avant tout comme un facilitateur du processus de changement et non comme un expert en technologie.

En outre, les leaders informels présents dans le milieu peuvent contribuer significativement au succès de l'innovation s'ils sont mis à partie dans le projet (voir notamment Fullan, 1982, 1991; Van Den Akker, Keursten & Plomp, 1991). Un coordonnateur de l'informatique peut un rôle important, en particulier s'il combine une compétence en informatique à de bonnes habiletés interpersonnelles et de gestion (Van Den Akker, Keursten & Plomp, 1991). De même, le leadership d'un coordonnateur en applications pédagogiques de l'ordinateur (APO) au niveau local est mentionné comme facteur non négligeable pour le développement des APO dans le rapport du IESD (1994). Enfin, le rôle actif de la direction d'école dans un projet d'intégration des TIC en milieu scolaire est jugé crucial par plusieurs chercheurs du domaine (tels Stecher, 1991; Fullan, 1991).

- 8. Adopter un modèle collaboratif de décision**

Un climat de travail confiant et serein contribue au succès d'un projet d'intégration des TIC en milieu scolaire (Fullan, 1982, 1991). Aussi, il est recommandé que la planification et l'implantation d'un tel projet se fassent selon un modèle collaboratif et un leadership partagé. Stecher (1991) suggère d'opter pour une décentralisation des fonctions et des responsabilités et de conserver une grande flexibilité dans la gestion du projet. Cependant, les rôles de chacun dans la démarche d'implantation doivent être très clairs (Lippitt, Watson et Westley, 1958). Berman et McLaughlin (1977) et Fullan (1982; 1991) soulignent aussi l'importance de la qualité des communications horizontales (entre les membres) et verticales (de la base aux paliers supérieurs et vice versa) dans le milieu en voie de changement.
- 9. Mettre en place une structure organisationnelle pour planifier et gérer le projet**

Certains auteurs tels Cunningham (1982) recommandent la création de systèmes temporaires (ex: comités ad hoc) possédant des mandats précis. Des mécanismes tant de coordination que de contrôle devraient être mis en place (Berman et McLaughlin, 1977).
- 10. Rechercher des consensus sur les orientations du projet**

La recherche de consensus auprès de l'ensemble du groupe-école devrait être une préoccupation constante. Les consensus peuvent toucher différents aspects: consensus sur le besoin même de modifier le milieu (Lippitt, Watson et Westley, 1958), consensus sur les objectifs du projet de changement (Hall, 1973; Fullan, Miles et Taylor, 1980), consensus sur le besoin d'une aide externe ou non (Hall, 1973), etc. Le besoin et la pertinence de l'innovation proposée devraient être bien circonscrits: quelle place donne-t-on à ce projet par rapport aux autres réalités du milieu? Comme le souligne Stecher (1991), l'innovation souhaitée est parfois en compétition avec d'autres programmes dans l'école, ce qui peut nuire au succès de l'entreprise.

11. **Rechercher l'appui des parents** Le support et l'engagement actif des parents comptent parmi les facteurs favorisant le succès d'un projet d'innovation en milieu scolaire (Fullan, 1982; 1991).
12. **Rechercher et profiter de l'aide externe.** Un effort particulier devrait être mis dans l'établissement d'un partenariat avec des firmes privées, des équipes de recherche, des organismes publics, etc. Ce partenariat peut être de diverses natures: équipement, logiciels, formation, expertise en informatique, en gestion ou en recherche, etc. Si l'école peut se le permettre, il peut être utile d'engager des consultants pour certains aspects du projet. Toutefois, comme le soulignent certains auteurs (Lipp, Watson et Westley, 1958), encore faut-il que le milieu soit vraiment disposé à accepter et à utiliser l'aide externe. À l'inverse, le milieu peut limiter son action à cause d'une trop grande dépendance envers l'aide externe (Lippitt, Watson et Westley, 1958). Si le projet se déroule en partenariat avec des équipes de recherche, il est capital de s'assurer d'une collaboration étroite entre les participants du milieu et les chercheurs (Beishuizen et Moonen, 1993; Bickel et Hattrup, 1995).
13. **Évaluer le degré de visibilité souhaité du projet de changement** Stecher (1991) souligne que le degré de visibilité publique d'un projet d'innovation important se déroulant en milieu scolaire peut avoir autant des effets positifs (par exemple, la stimulation de l'enthousiasme des intervenants du milieu) que des effets négatifs (par exemple, la pression car le milieu se trouve sous continuelle observation, le dérangement provoqué par les nombreuses visites, l'émergence de réactions défensives, etc.). Aussi, il faut bien doser les interventions en ce domaine.
14. **Effectuer une analyse préliminaire du contexte** Pour Fullan (1982, 1991), le planificateur d'un projet d'implantation des TIC ne doit pas avoir des idées déjà bien arrêtées sur les stratégies d'intervention à adopter. C'est à partir de l'étude contextuelle d'un site particulier qu'elles devraient être dégagées. L'analyse préalable des besoins et des potentialités du milieu face au changement en perspective est aussi la première étape du modèle de diffusion d'une innovation de Hall (1973). Cette étape devrait aider à établir un consensus quant aux objectifs du changement et au besoin d'aide externe et permettre d'identifier les contraintes de départ de la démarche de changement. De même, au cours des deux premières étapes du modèle de Checkland (1981), il s'agit, pour le milieu, de se former une image contextuelle la plus riche possible de l'environnement et surtout de la vision du monde des participants (et non pas seulement de ce qu'ils pensent de l'innovation spécifique).

15. **Prévoir une suite au projet d'intégration des TIC** Dès les années 50, les modèles de diffusion d'une innovation dans un milieu soulignent le besoin de prévoir des structures de support et d'institutionnalisation du changement après la phase d'implantation (Lippitt, Watson et Westley, 1958).
16. **Analyser les objectifs d'intégration des TIC sous plusieurs angles.** Intégrer les TIC à l'école exige une analyse des objectifs visés non seulement sous l'angle technologique (équipement, logiciel, câblage, support technique, rénovations physiques nécessaires, etc.), mais aussi sous l'angle organisationnel (tâches qui seront modifiées, ressources à déplacer, développement de nouvelles procédures administratives, etc.), sous l'angle de la formation à offrir aux futurs usagers (type de formation, suivi de la formation, etc.), sous l'angle de l'information à diffuser dans le milieu sur les changements à venir et, au besoin, sous l'angle éthique (mesures pour assurer la confidentialité de certaines données, application d'une politique des droits d'auteurs, etc.) (Rocheleau, Basque, Cadieux et Guidotti, à paraître). Il est nécessaire de prévoir des mesures et des ressources pour chacun de ces volets.
17. **Adopter une stratégie parallèle d'implantation** Selon l'équipe du projet des *Technology-Enriched Schools* en Hollande, il est souhaitable de commencer par une implantation "*d'abord en profondeur*" (*depth-first*) puis de viser progressivement une implantation "*d'abord en étendue*" (*breadth-first*) (Beshuizen, Felix et Visch, 1991; Beishuizen et Moonen, 1993). L'approche de l'implantation *d'abord en profondeur* consiste à réserver l'accès aux technologies à un groupe sélectionné d'enseignants intéressés (ou d'écoles, selon le cas), desquels on peut attendre une haute probabilité d'utilisations relativement sophistiquées. L'approche de l'implantation *d'abord en étendue* se définit par un accès aux technologies égal à tous dès le départ, ce qui serait associé à une haute probabilité d'utilisations plus superficielles. Les auteurs prônent l'idée de commencer par concentrer une bonne partie des ressources dans un nombre restreint de départements, et de mettre une petite quantité de ressources à la disposition des autres, et ce, afin qu'ils ne perdent pas intérêt au projet. La justification d'une telle stratégie progressive (appelée aussi *parallèle*) est très pragmatique, disent les auteurs: le manque de ressources ne permet pas à la plupart des milieux de viser tout le monde dès le départ. Cette stratégie progressive est différente d'une approche *séquentielle* où les ressources sont entièrement concentrées dans quelques départements élus, qui servent d'exemples aux autres, et que dans une phase ultérieure seulement, les appareils sont mis à disposition de l'ensemble du milieu. Beishuisen, Felix & Visch (1990) nous mettent en garde sur les conséquences d'une telle approche: *Les résultats de nos recherches soulèvent des doutes quant à l'efficacité d'une stratégie "d'abord en profondeur" qui ne serait pas accompagnée de ressources substantielles pour les autres enseignants de même que par une clarification*

immédiate de l'objectif ultime des efforts d'implantation pour viser tous les enseignants disposés à s'engager dans le processus d'innovation. On peut même penser qu'une approche en profondeur est en soi un facteur qui nuit à la dissémination de l'enthousiasme et de l'inspiration des uns et des autres dans l'ensemble de l'école (traduction libre). À l'inverse, une approche d'implantation entièrement en étendue, dans laquelle on ne tient pas compte de l'intérêt des gens et du fait que certains ne sont peut-être pas prêts à embarquer dans un tel projet, ne serait pas non plus efficace, selon ces auteurs.

18. Évaluer le processus d'intégration des TIC dans l'école

Fullan (1982, 1991) recommande la mise en place d'un système de contrôle de la performance dans la mise en oeuvre du projet d'intégration des TIC (se déroule-t-il tel que prévu? faut-il réajuster certains aspects du plan? etc.) ainsi que du progrès dans l'atteinte des buts du projet d'innovation, et ce, tout au long de la démarche. Plusieurs variables peuvent être évaluées: évolution des niveaux de préoccupation et des niveaux d'utilisation de l'innovation (Hall, 1973; Anderson et al., 1992), temps d'utilisation, réactions des sous-systèmes (ex: les élèves) et des systèmes environnants (ex: divers services à la commission scolaire ou à l'école, les parents, etc.), nouvelles compétences développées chez les utilisateurs, changements dans la tâche des utilisateurs, attitudes face à la technologie et face à la tâche, impacts organisationnels, etc.

RECOMMANDATIONS POUR LA DIFFUSION DE L'INFORMATION DANS LE MILIEU EN CHANGEMENT

19. Diffuser une information exacte et accessible sur le projet d'innovation et sur l'innovation elle-même.

Il est essentiel de s'assurer que les valeurs, les orientations, les objectifs du projet ainsi que les modalités de l'implantation des TIC soient bien compris par les gens du milieu en voie de changement (Fullan, Miles et Taylor, 1980; Fullan, 1982, 1991; Van Den Akker, Keursten & Plomp, 1991). Aussi, il ne faut pas négliger l'importance de la diffusion de l'information tout au long du projet. Pour ce faire, on utilisera notamment un vocabulaire approprié au groupe (compte tenu des problèmes propres aux participants et de leur niveau de compréhension de l'innovation) et on évitera un jargon scientifique ou technique qui ne fait qu'accroître les résistances de certaines personnes (Rogers, 1983; Stecher, 1991).

20. Bien planifier le

Rogers (1983) recommande un mode de communication qui s'appuie:

- mode de communication à privilégier**
- sur les personnes influentes dans les structures formelles et informelles du groupe (à noter que Rogers a élaboré une typologie des adoptants afin de les identifier dans un milieu);
 - sur un modèle en cascade s'appuyant d'abord sur une communication interpersonnelle avec les personnes les plus influentes; ensuite, ces chefs de file deviennent les diffuseurs, etc.

- 21. Maintenir les attentes à un niveau réaliste**
- Cette recommandation apparaît déjà dans les modèles d'innovation datant des années 50 (Lippitt, Watson et Westley, 1958). Dans les projets d'implantation des TIC à l'école, les attentes du milieu peuvent être particulièrement élevées. Comme l'ont vécu les participants au projet des *Model Technology Schools*, des délais de toutes sortes retardent souvent l'échéancier prévu: délais de livraison des équipements ou des logiciels, problèmes imprévisibles d'installation, délais dus à des incompatibilités d'équipement, rénovations nécessaires de l'environnement physique, longues formations, etc. (Stecher, 1991). Il faut donc amener le milieu à prendre conscience de tels délais afin de ne pas entretenir d'attentes frustrantes et démotivantes (Stecher, 1991).

RECOMMANDATIONS CONCERNANT LES ÉQUIPEMENTS ET LES LOGICIELS

- 22. Chercher à maximiser l'accès aux équipements**
- Selon Stecher (1991), la technologie devrait idéalement être accessible dès qu'on en a besoin. Elle devrait donc être dans plusieurs lieux stratégiques. On peut penser par exemple à placer des équipements non seulement dans des classes mais aussi à la bibliothèque, dans certains corridors, dans des laboratoires, sur les bureaux des enseignants, etc.
- 23. Vérifier la compatibilité des équipements**
- On devrait vérifier la compatibilité entre les équipements déjà présents dans les sites et les nouveaux qui arriveront (Stecher, 1991).
- 24. Viser d'abord l'enseignant**
- Dans le rapport de la ISTE (Braun, 1990), il est recommandé que chaque enseignant ait un ordinateur sur son bureau et un ordinateur à la maison, et ceci parce que les enseignants, selon ce rapport, sont la clé du succès de tout changement en éducation: *Les enseignants vont percevoir les ordinateurs et les autres technologies comme étant des outils efficaces dans leurs classes uniquement lorsqu'ils se sentiront eux-mêmes suffisamment à l'aise avec ces outils et pourront eux-mêmes entrevoir ce*

qu'ils pourraient faire avec ceux-ci. (Braun, 1990, p. 28, traduction libre). Moonen (1989) estime aussi que chaque enseignant devrait pouvoir se procurer un appareil pour la maison. La préparation de programmes d'achats regroupés d'ordinateurs et de périphériques peut s'avérer une solution intéressante.

25. **Penser aux classes et non seulement aux laboratoires** Moonen (1989), qui a travaillé notamment au projet *Technology-Enriched Schools* en Hollande, recommande de mettre au moins un appareil dans chaque classe plutôt que de créer un deuxième laboratoire dans une école. Il croit que chaque classe devrait être dotée d'une unité de démonstration multimédia (ordinateur, moniteur, écran de projection, en plus d'un magnétoscope, d'un lecteur de vidéodisques ou de disques optiques compacts). De plus, il suggère de relier en réseau les ordinateurs des classes aux ordinateurs du laboratoire.
26. **Faire un choix judicieux de logiciels** Jusqu'à 50% des fonds réservés aux ordinateurs devraient être consacrés à l'acquisition de logiciels. On devrait opter pour des logiciels qui supportent le curriculum existant mais aussi des logiciels qui permettent de le renouveler (Moonen et Beishuzen, 1992). En outre, on devrait privilégier des logiciels qui soient faciles d'utilisation et, bien sûr, qui soient au point sur le plan technique. On peut aussi utiliser les grilles d'évaluation de logiciels existantes pour faciliter les choix de logiciels.

RECOMMANDATIONS CONCERNANT LA FORMATION ET LE SUPPORT AUX UTILISATEURS

27. **Accorder des fonds suffisants à la formation** Il faut réserver une bonne partie des fonds à des activités de formation (Berman et McLaughlin, 1977; Stecher, 1991). La formation à l'utilisation des technologies en éducation devrait faire partie d'un plan de développement à long terme dans la carrière des enseignants (Stecher, 1991).
28. **Mettre en place les conditions maximales pour la formation.** Il faut porter une attention particulière à la manière dont la formation est dispensée. Parmi les recommandations de Stecher (1991) et de Van Den Akker, Keursten & Plomp (1991), on retrouve les suivantes:
- favoriser des formations données dans les locaux de l'école;
 - si possible, envisager la possibilité de commencer certaines formations même si les équipements ne sont pas encore arrivés (ceci afin de ne pas être trop limités par les délais de livraison de

l'équipement);

- privilégier une formation donnée par des enseignants du milieu;
- prévoir un temps suffisant pour l'apprentissage;
- privilégier le volontariat plutôt qu'une participation obligatoire aux sessions de formation;
- ne pas donner des formations uniquement sur des sujets d'ordre technique; elle doit aussi porter sur l'intégration des TIC en pédagogie et sur la sélection et l'évaluation de logiciels;
- lors des sessions de formation, prévoir un équilibre entre les exposés et les exercices;
- fournir des guides (techniques et pédagogiques), des plans détaillés du curriculum ainsi que du matériel que les enseignants peuvent apporter avec eux après la formation;
- chercher à lier la formation aux pratiques personnelles des enseignants;
- lors des formations, maximiser l'interaction entre les participants;
- favoriser la formation de groupes hétérogènes lors des sessions de formation (par exemple, certains participants peuvent être un peu plus avancés que les autres dans le domaine);
- si possible, prévoir des libérations de charge des enseignants pour leur permettre de réinvestir leur formation et notamment de mettre au point des applications pédagogiques de l'ordinateur.

29. Prévoir des mécanismes de suivi à la formation

Par exemple, il est possible de faire un suivi des problèmes rencontrés en classe avec un logiciel et de diffuser des suggestions pour les prévenir et les régler (via un bulletin local, le courrier électronique, etc.). Si le milieu peut se le permettre, il est très souhaitable de disposer d'une ressource humaine pouvant offrir du support individualisé sur place.

Par ailleurs, certains outils méthodologiques peuvent être diffusés régulièrement dans le milieu. Par exemple, on peut diffuser des moyens pour aider les enseignants à structurer leurs utilisations de la technologie (ex: documents d'aide à la planification d'APO, scénarios de la Cemisthèque, etc.). Cependant, il faut demeurer conscients de l'équilibre fragile entre une trop grande structuration du processus qui peut rebuter les utilisateurs et un manque d'encadrement (Stecher, 1991).

30. Créer des réseaux d'utilisateurs

La coopération à l'interne et le support mutuel devraient être favorisés le plus possible (Fullan, Miles et Taylor, 1980; Van Den Akker, Keursten & Plomp, 1991). Aussi, certains recommandent de créer des réseaux d'utilisateurs au niveau de l'école ou des réseaux inter-écoles tels que des clubs, des associations, des liens par courrier électronique, etc. (IESD, 1994; Van Den Akker, Keursten & Plomp, 1991). Non

seulement de tels réseaux offrent des possibilités concrètes d'entraide, mais ils sont des éléments de motivation et de valorisation non négligeables pour les utilisateurs qui ont ainsi l'occasion de livrer leurs propres témoignages en cours de processus d'innovation. Ces réseaux peuvent notamment utiliser le courrier électronique pour échanger leurs trouvailles, problèmes, expériences, etc.

Références

- Anderson, S. E., Oppenheimer, J., & Fullan, M. (1992). *Discovering quality learning with technology in a restructured school: Evolution of the vision*. Toronto: University of Toronto.
- Beishuizen, J., Felix, E., & Visch, E. (1991). Implementation: Breadth-first or depth-first? In G. McKey, & D. Trueman (Ed.), *The Eight International Conference on Technology and Education* (pp. 169-172). Richmond Hill, Ontario: C.G.F. Executive Services.
- Beishuizen, J., & Moonen, J. (1992). *Research in Technology Enriched Schools: A Case for Cooperation between Teachers and Researchers* (Document ERIC no ED 351 006).
- Beishuizen, J. J., & Moonen, J. (1993). Technology-Enriched Schools: Co-operation Between Teachers and Researchers. *Computers and Education*, 21(1/2), 51-59.
- Bickel, W.E., Hattrup, R.A. (1995). Teachers and researchers in collaboration: Reflections on the process. *American Educational Research Journal*, 32(1), 35-62.
- Braun, L. (1990). *VISION: TEST (Technologically Enriched Schools of Tomorrow): Final report*. Eugene, OR: International Society for Technology in Education.
- Carr, A.A. (1996). Distinguishing systemic from systematic. *Tech Trends*, 40(1), 16-20.
- Chomienne, M., Basque, J., Labelle, M. (1995). Visites à l'école River Oaks de Oakville (Ontario). *Le Bus*, 13(1), 10-14.
- Interactive Educational Systems Design (1994). *Report on the effectiveness of technology in schools 1990-1994*. Washington, D.C.: Software Publishers Association.
- Kerr, S. T. (1989). Technology, teachers, and the search for school reform. *ETR&D*, 37(4), 5-17.
- Moonen, J. (1989). Involvement and Information: Fifteen Challenges for Computers in Education. *Educational Technology*, 29(12), 7-11.

- Moonen, J., & Beishuizen, J. (1992). Technology-Enriched Schools in The Netherlands. In B. Collis, & G. Carleer (Ed.), *Technology-Enriched Schools* (pp. 67-76). Eugene, OR: ISTE.
- Pearlman, R. (1993). Designing the new American schools. *Communications of the ACM*, 36(5), 46-50.
- Rocheleau, J., Basque, J., Cadieux, P., Guidotti, J. (à paraître). *Guide de rédaction d'un plan de mise en oeuvre des actions d'un plan d'intégration des technologies de l'information des communications en milieu scolaire* (titre provisoire). Montréal: L'école informatisée clés en main du Québec inc.
- Savoie-Zajc, L. (1993). *Les modèles de changement planifié en éducation*. Montréal: Les Éditions Logiques inc.
- Stecher, B. (1991). *On the road toward educational technology use: Second year research findings from California's model technology schools*. Princeton, N.J.: Educational Testing Service.
- Van Den Akker, J., Keursten, P., & Plomp, T. (1991). The integration of computer use in education. *International Journal of Educational Research*, 17(1), 6576.

Références citées dans Savoie-Zajc (1993)

- Berman, P., & McLaughlin, M. W. (1976). Implementation of educational innovation. *The Educational Forum*, (40), 345-370.
- Checkland, P. (1981). *Systems thinking, systems practice*. Chichester, Angleterre: John Wiley.
- Cunningham, W. G. (1982). *Systematic planning for educational change*. Palo Alto, CA: Mayfield.
- Fullan, M. (1982). *The meaning of educational change*. Toronto: Ontario Institute for Studies in Education.
- Fullan, M. (1991). *The new meaning of educational change*. New York: Teachers College Press.
- Fullan, M., Miles, M. B., & Taylor, G. (1980). Organization development in schools: the state of the art. *Review of Educational Change*, (50), 121-183.
- Hall, G. E. (1973). *The concerns-based adoption (CBAM) model: A developmental conceptualization of the adoption process within educational institutions*. Austin, TX: University of Texas.

Havelock, R. G. (1976). *Planning for innovation through dissemination and utilization of knowledge* (6e ed.). Ann Arbor, MI: The University of Michigan.

Lippitt, R., Watson, J., & Westley, B. (1958). *The dynamics of planned change*. New York: Harcourt, Brace.

Rogers, E. M. (1983). *Diffusions of innovation* (3e ed.). New York: The Free Press.