

# Réformes éducatives et réussite scolaire. Réflexion sur les expériences nord-américaines

Conférence présentée à la *Fondation pour l'innovation politique*  
par

Clermont Gauthier, Steve Bissonnette et Mario Richard, Université Laval<sup>1</sup>

Paris, le jeudi 27 janvier 2005

---

<sup>1</sup>Les auteurs sont membres du Centre de recherche interuniversitaire sur la formation et la profession enseignante à l'Université Laval et chercheurs à la Chaire de recherche du Canada en formation à l'enseignement. On peut les joindre aux adresses suivantes :  
[clermont.gauthier@fse.ulaval.ca](mailto:clermont.gauthier@fse.ulaval.ca)  
[steve.bissonnette@sympatico.ca](mailto:steve.bissonnette@sympatico.ca)  
[mario.richard@groupeproxima.qc.ca](mailto:mario.richard@groupeproxima.qc.ca)

## Plan

### Introduction

#### 1. Apport critique des recherches en enseignement

*Le traitement de l'information*

*Le développement des compétences*

*Le transfert des apprentissages*

*L'effet de diverses approches pédagogiques*

#### 2. Apport pédagogique des recherches en enseignement

**Conclusion : deux conditions de succès des réformes éducatives**

### Bibliographie

## Introduction

La réforme québécoise de l'éducation prend appui sur un nouveau discours et propose un changement radical de perspective en ce qui a trait à la conception de l'acte d'enseigner. En effet, pour prendre le virage du succès, selon le slogan officiel, il faudra désormais **passer du paradigme de l'enseignement au paradigme de l'apprentissage** (Bisaillon, 2001 ; MEQ, 2003 ; Morissette, 2002 ; Tardif, 1998a, 2000, 2001a et 2001b). Le texte de présentation du nouveau curriculum précise la signification de ce changement : «...*beaucoup d'éléments du Programme de formation, en particulier ceux qui concernent le développement de compétences et de maîtrise de savoirs complexes, font appel à des pratiques basées sur une conception de l'apprentissage d'inspiration **constructiviste***<sup>2</sup>. Dans cette perspective, l'apprentissage est considéré comme un processus dont l'élève est le premier artisan»<sup>3</sup>.

Le constructivisme «*repose sur le postulat voulant qu'il n'y ait de connaissance que construite par l'apprenant lui-même, c'est-à-dire par son activité cognitive (Piaget, 1971). En dehors de cette activité, il ne subsisterait que la trace de la connaissance construite par autrui qui ne saurait devenir sienne que si l'élève fait l'effort de la reconstruire*» (Carbonneau et Legendre, 2002, p. 16).

Si la connaissance est construite par l'élève, d'aucuns déduiront que les enseignants devront renoncer à enseigner «quelque chose» pour devenir plutôt des guides, des facilitateurs ou des accompagnateurs de l'élève dans la construction de leurs propres savoirs (Chall, 2000). En effet, «*Selon le paradigme de l'apprentissage, les activités de la classe s'élaborent à partir de l'élève, et non de l'enseignant ou de l'enseignante. Elles prennent la forme de **projets, de recherches, de questionnements ou de situations problématiques***» (MEQ, Virage Express, 2001, p. 2).

<sup>2</sup> Le caractère gras utilisé dans les citations est de nous.

<sup>3</sup> *Programme de formation de l'école québécoise*, Version approuvée, (2001), Ministère de l'éducation du Québec, p. 5

Dans une perspective constructiviste, les apprentissages se réalisent par l'entremise d'activités ou de situations **complexes** (Tardif, 1993, 1998a et 2001b). Les situations d'apprentissage sont considérées comme étant complexes lorsqu'elles mobilisent un ensemble d'opérations, d'habiletés et de composantes nécessaires à leur réalisation (Morissette, 2002 ; Tardif, 1993).

*«Le fait de privilégier la complexité constitue une première caractéristique des environnements pédagogiques qui répondent aux exigences des conclusions consensuelles relatives à la construction des connaissances. Il n'est plus question ici de procéder du simple au complexe; il s'agit au contraire de **procéder de la complexité vers la simplicité**» (Tardif, 1998, p. 5).*

Les nouveaux manuels scolaires issus de la réforme témoignent de ce virage pédagogique au sens où l'entrée par la complexité constitue l'un des critères pédagogiques les plus importants de leur approbation par le ministère de l'Éducation. Les éditeurs de manuels scolaires n'ont pas manqué de s'assujettir à cette injonction et mettent désormais de l'avant le **projet** comme formule pédagogique dominante. Étant donné que les enseignants suivent en majorité le manuel<sup>4</sup>, on ne sera donc pas surpris de voir s'installer progressivement, dans toutes les classes du Québec, la pédagogie de projet, les tâches complexes, l'approche par découverte à tous les niveaux et dans toutes les matières.

Ce virage pédagogique majeur préconisé au Québec présuppose deux choses. La première étant que la **pédagogie idéale** permettant de faciliter la résolution de tâches complexes **est celle de la découverte** où l'élève peut - par tâtonnement, par essais et erreurs, par manipulation, par exploration, bref, en agissant par lui-même - réinventer le savoir à apprendre. Le deuxième

---

<sup>4</sup> «Le manuel scolaire est, de loin, l'outil ou le matériau didactique privilégié, tant en phase préactive (préparation et planification de l'enseignement) qu'en phase active (interaction avec les élèves). Ceci, peu importe la matière scolaire visée» (Spallanzani, C., Biron, D., Larose, F., Lebrun, J., Lenoir, Y., Masselier, G., et Roy, G.R., 2001, p. 177)

présupposé laisse entendre que ce moyen didactique (la découverte) possède des vertus pédagogiques nettement supérieures aux pratiques traditionnelles ou plus systématiques au cours desquelles le maître décompose lui-même le savoir pour les élèves.

Dans cette conférence, nous tenterons de montrer, à partir d'une revue de recherches en enseignement, que ces présupposés représentent une véritable aberration pédagogique dont les effets négatifs risquent de compromettre les nobles intentions de cette réforme axée sur la réussite du plus grand nombre. Nous montrerons également comment les résultats de recherches empiriques contemporaines permettent de formaliser une manière plus simple mais aussi nettement plus efficace d'enseigner.

## **1. Apport critique des recherches en enseignement**

Alors qu'elles étaient en nombre fort limité il y a trente ans, les recherches en enseignement commencent désormais à donner des résultats intéressants. Nous examinerons brièvement quatre aspects à propos desquels les recherches permettent de fournir un regard critique : le traitement de l'information, le développement des compétences, le transfert des apprentissages et la comparaison des effets de diverses approches pédagogiques sur l'apprentissage des élèves.

### ***Le traitement de l'information***

Les travaux de chercheurs en psychologie cognitive fournissent des résultats précieux qui peuvent aider à comprendre la manière de gérer adéquatement le déroulement des activités en classe. Ils ont élaboré notamment un modèle de traitement de l'information (*Information Processing Model*) qui, de manière très schématique, procède de la façon suivante : l'information passerait des sens à la mémoire à court terme pour enfin être stockée dans la mémoire à long terme. À

cet égard, Rosenshine (2002) indique que :

*«When the most effective teachers in these studies taught new material, they taught it in "small steps." That is, they only presented small parts of new material at a single time, and then guided students in practicing this material... The importance of teaching in small steps fits well with the findings from cognitive psychology on the limitations of our working memory. Our working memory, the place where we process information, is small. It can only handle a few bits of information at once -- too much information swamps our working memory. The procedure of first teaching in small steps and then guiding student practice represents an appropriate way of dealing with the limitation of our working memory» (p. 8-9).*

Attali et Bressoux (2002, p. 47) illustrent trois impacts pédagogiques importants de ces travaux des chercheurs cognitivistes :

*«Premièrement, la capacité de mémoire de travail des individus est limitée. Quand trop d'informations sont présentées à la fois, la mémoire de travail est submergée. Cela suppose de procéder par petites étapes afin de ne pas abreuver les élèves d'informations nouvelles.*

*Deuxièmement, les informations doivent être transférées de la mémoire de travail à la mémoire à long terme. Cela suppose que les nouvelles notions soient revues, résumées, synthétisées, donc des phases de manipulation suffisamment longues de ces notions de la part des élèves.*

*Troisièmement, les nouveaux apprentissages sont facilités quand les anciens sont directement accessibles ou automatiques. En classe, les élèves doivent constamment mobiliser leurs connaissances antérieures pour maîtriser les notions nouvelles qui leur sont présentées. Si ces connaissances antérieures n'ont pas été assez maîtrisées, leur sollicitation encombre la mémoire de travail, qui n'est dès lors plus tout à fait disponible pour les acquisitions nouvelles. Cela suppose donc qu'avant d'aborder une notion nouvelle, l'enseignant s'assure de la bonne maîtrise des préalables»*

Sur la base de ces précisions, il est possible d'anticiper de la faible efficacité de l'enseignement réalisé exclusivement à l'aide de tâches complexes dans le cadre de projets pédagogiques. En effet, ce type de stratégie présente trop d'informations simultanément et surcharge ainsi la mémoire à court terme des élèves. Des informations présentées pêle-mêle, sans hiérarchie, de manière épisodique ou accidentelle, n'assurent pas une compréhension solide. De plus, ce moyen pédagogique ne fournit pas suffisamment de temps aux élèves pour s'exercer et automatiser les connaissances de base. Si ces connaissances ne sont pas maîtrisées, elles ne pourront pas être disponibles, mobilisables, pour réaliser les apprentissages plus sophistiqués demandés. Selon Singley et Anderson (1989), l'apprentissage en situations complexes, en surchargeant les capacités cognitives des élèves, risque d'entraîner des effets contraires aux intentions visées comme une baisse de motivation de l'élève et de son niveau d'attention de même qu'une tendance à stimuler l'apprentissage par coeur empêchant ainsi toute possibilité de transfert.

### ***Le développement des compétences***

Les travaux en psychologie cognitive ont montré, à maintes reprises, l'existence d'une hiérarchisation de contenus à maîtriser à l'intérieur de différents domaines d'apprentissage ainsi que la nécessité d'une planification séquentielle pour leur enseignement.

Péladeau *et al.*<sup>5</sup> précisent que l'idée d'une hiérarchisation des apprentissages remonte au début des années 60. À cette époque, le chercheur américain Gagné a formulé l'hypothèse selon laquelle un individu ne pourrait maîtriser une habileté complexe sans d'abord en maîtriser ses éléments (Gagné, 1962; Gagné

---

<sup>5</sup> Excellente revue de recherches présentée par Péladeau, N., Forget et J., Gagné, F. *Le transfert des apprentissages et la réforme de l'éducation au Québec : Quelques mises au point*. Article soumis et accepté par la **Revue des sciences de l'éducation**. Il sera probablement publié au cours de l'année 2005. Au besoin, s'adresser aux auteurs : [peladeau@simstat.com](mailto:peladeau@simstat.com)

et Paradise, 1961). Péladeau et ses collaborateurs (à paraître) mentionnent que les nombreuses études réalisées au cours des années qui ont suivi ont permis de vérifier l'existence de telles hiérarchies dans plusieurs domaines d'apprentissage (Griffiths & Grant, 1985; Griffiths, Kass, & Cornish, 1983; Hurst et al. 1978; Jeffrey et Samuels 1966; Laberge et Samuels 1974; Samuels, 1975; Uprichard, 1970; Weldman & Smith, 1989; Winkles, 1986; White & Gagné, 1974; Winkles, 1986).

En conséquence, *«La démonstration de l'existence de hiérarchies d'apprentissage et de séquences d'acquisition a des implications considérables pour la structuration des enseignements»* (Péladeau, Forget & Gagné, à paraître, p. 19). L'une de ces conséquences est la mise en place de séquences d'enseignement qui respectent le principe **du simple vers le complexe**. Comme le soulignent ces auteurs, l'efficacité d'une telle séquence d'enseignement a été démontrée à de nombreuses reprises (Anderson, 1968; Caruso & Resnick, 1971; Resnick, Siegel & Kresh, 1971; Mattoon, 1992; Scandura, 1966).

Swanson et Hoskyn (1998) ont effectué une imposante méta-analyse qui a répertorié l'ensemble des études publiées de 1963 à 1997 sur le thème des interventions efficaces à mettre en place auprès des élèves en difficulté d'apprentissage. Ces auteurs précisent que, parmi les composantes des programmes d'intervention efficaces auprès des élèves en difficulté d'apprentissage, **le contrôle du niveau de difficulté d'une tâche** représente celle ayant le plus d'impact auprès des élèves. Ainsi dans les programmes d'intervention efficaces mis en place auprès de cette clientèle, l'information est présentée dans **une séquence allant du facile vers le difficile, du simple vers le complexe**.

Par ailleurs, les recherches expérimentales d'Anderson et de ses collaborateurs (1983, 1997), plus particulièrement celles effectuées sur la théorie de l'acquisition des connaissances - que l'on nomme «Adaptive Character of

Thought» (ACT-R) - ont également démontré que le développement des compétences s'effectue selon une séquence allant du simple vers le complexe, de l'élémentaire vers l'élaboré.

De plus, les travaux d'Anderson ont montré que le développement d'une compétence implique obligatoirement **la maîtrise de toutes les composantes** qui lui sont associées.

*«The ACT-R theory claims that to learn a complex competence each component of that competence must be mastered. It is a sharp contrast to many educational claims, supposedly based in cognitive research, that there are moments of insight or transformations when whole knowledge structures become reorganized or learned. In contrast, ACT-R implies that there is no “free lunch” and each piece of knowledge requires its own due of learning» (Anderson et Schunn, 2000, p. 2).*

Des conclusions tirées de l'évaluation des compétences des élèves de 8 et 12 ans dans le contexte de la réforme socioconstructiviste belge vont également en ce sens :

*«...pour pouvoir aborder des situations nouvelles et complexes, il faut nécessairement avoir **automatisé** (en arithmétique, dans le domaine de la langue, de l'écriture, etc.) un certain nombre de procédures de base. Si le modèle constructiviste de l'apprentissage ne l'a jamais nié, il a pu arriver que certaines pratiques de terrain qui en étaient issues **oublent cette nécessité**» (Rey, 2001, p. 81).*

Toutefois, «dans une recension des études empiriques sur le transfert, Baldwin et Ford (1988) concluent qu'une méthode d'enseignement globale à partir de mises en situations complexes peut s'avérer avantageuse **uniquement si le niveau d'aptitude de l'ensemble des apprenants est élevé et si le niveau de complexité de la tâche est faible**» (Péladeau, Forget, & Gagné, à paraître, p. 22).

Nous sommes donc d'avis que l'utilisation des tâches complexes peut avoir sa place dans une séquence d'enseignement mais à certaines conditions. Les

tâches complexes ne devraient pas apparaître au début mais plutôt à la fin d'une séquence respectant ainsi le principe du simple vers le complexe.

### ***Le transfert des apprentissages***

La question du transfert des apprentissages est au coeur du débat concernant la réforme de l'éducation au Québec et également ailleurs en francophonie. En effet, les principaux ouvrages publiés en langue française soutiennent que *«la supposée faible quantité de transfert entre les apprentissages scolaires et la vie de tous les jours constitue un des principaux motifs justifiant la nécessité de changement des pratiques pédagogiques»* (Péladeau, Forget, & Gagné, à paraître, p. 2). Or, si les auteurs francophones en discutent beaucoup dans des essais, c'est cependant en milieu anglo-saxon que l'on retrouve la plupart des recherches empiriques sur cette question (Péladeau, Forget et Gagné, à paraître).

Le transfert peut être défini comme *«toute influence, positive ou négative, que peut avoir l'apprentissage ou la pratique d'une tâche sur les apprentissages ou les performances subséquentes»* (Péladeau, Forget et Gagné, à paraître, p. 4). Ainsi, dans un protocole de recherche, on compare le groupe expérimental qui doit apprendre une tâche-source A puis une tâche-cible B alors que le groupe contrôle n'est soumis qu'à l'apprentissage de la tâche-cible B sans apprentissage préalable de la tâche-source A. Si la performance du groupe expérimental est supérieure à celle du groupe contrôle on dira alors qu'il y a eu transfert positif de la tâche-source A vers la tâche-cible B; si la performance est inférieure, le transfert sera qualifié de négatif; si la performance des deux groupes est équivalente, c'est qu'il n'y a pas eu de transfert entre les tâches A et B.

Un aspect trop vite oublié au sujet du transfert d'apprentissage est qu'il n'est possible que s'il y a eu d'abord **acquisition** de connaissances et **rétenion** pour

qu'elles soient accessibles au besoin. Plusieurs chercheurs ont montré que l'absence de transfert, très souvent observée, pouvait en réalité simplement s'expliquer par une absence d'acquisition ou de rétention. Des facteurs importants comme le niveau d'apprentissage initial, la quantité de pratique, le surapprentissage, la distribution des pratiques dans le temps, l'importance des révisions, ne sont pas suffisamment pris en considération chez plusieurs auteurs francophones.

*«Ainsi, Ausubel (1968) porte un jugement sévère sur les différentes formes d'apprentissage par la découverte ou de pédagogie par projets. Il rappelle dans un ouvrage récent (Ausubel, 2000) que les situations naturelles d'apprentissage mises de l'avant par ces courants pédagogiques ne réussissent que rarement à fournir une quantité suffisante et adéquatement espacée de pratique, ni suffisamment d'occasions de répéter les composantes les plus difficiles. De plus, l'apprentissage en contexte de projet ne bénéficie pas des avantages qu'offrent une sélection, une présentation et une organisation soignée du matériel, pas plus que les effets bénéfiques reconnus d'une séquenciation du contenu, d'un rythme de progression et une gradation des difficultés. Il ajoute qu'il est impossible dans un tel contexte d'apprentissage d'obtenir le dosage optimal de répétitions intra-tâches, des variabilités intra-tâches et inter-tâches propres à favoriser la compréhension, la rétention et le transfert des apprentissages.» (Péladeau et al. à paraître)*

C'est pourquoi, avant de plaider pour des changements pédagogiques radicaux et chercher à tout prix à lier l'école à la vie par des projets, il y aurait lieu de vérifier si l'école remplit d'abord bien sa tâche en ce qui concerne les dimensions d'acquisition et de rétention des apprentissages.

### ***L'effet de diverses approches pédagogiques***

Plusieurs recherches ont été conduites dans le but de comparer l'efficacité de diverses approches pédagogiques. Le projet *Follow Through* est de loin la plus importante et avait pour but de comparer et d'analyser l'efficacité d'une vingtaine d'approches pédagogiques appliquées auprès d'élèves provenant de milieux défavorisés et dont la performance les situait au 20<sup>e</sup> rang centile au États-Unis. L'expérimentation et l'évaluation du *Projet Follow Through* ont été effectuées

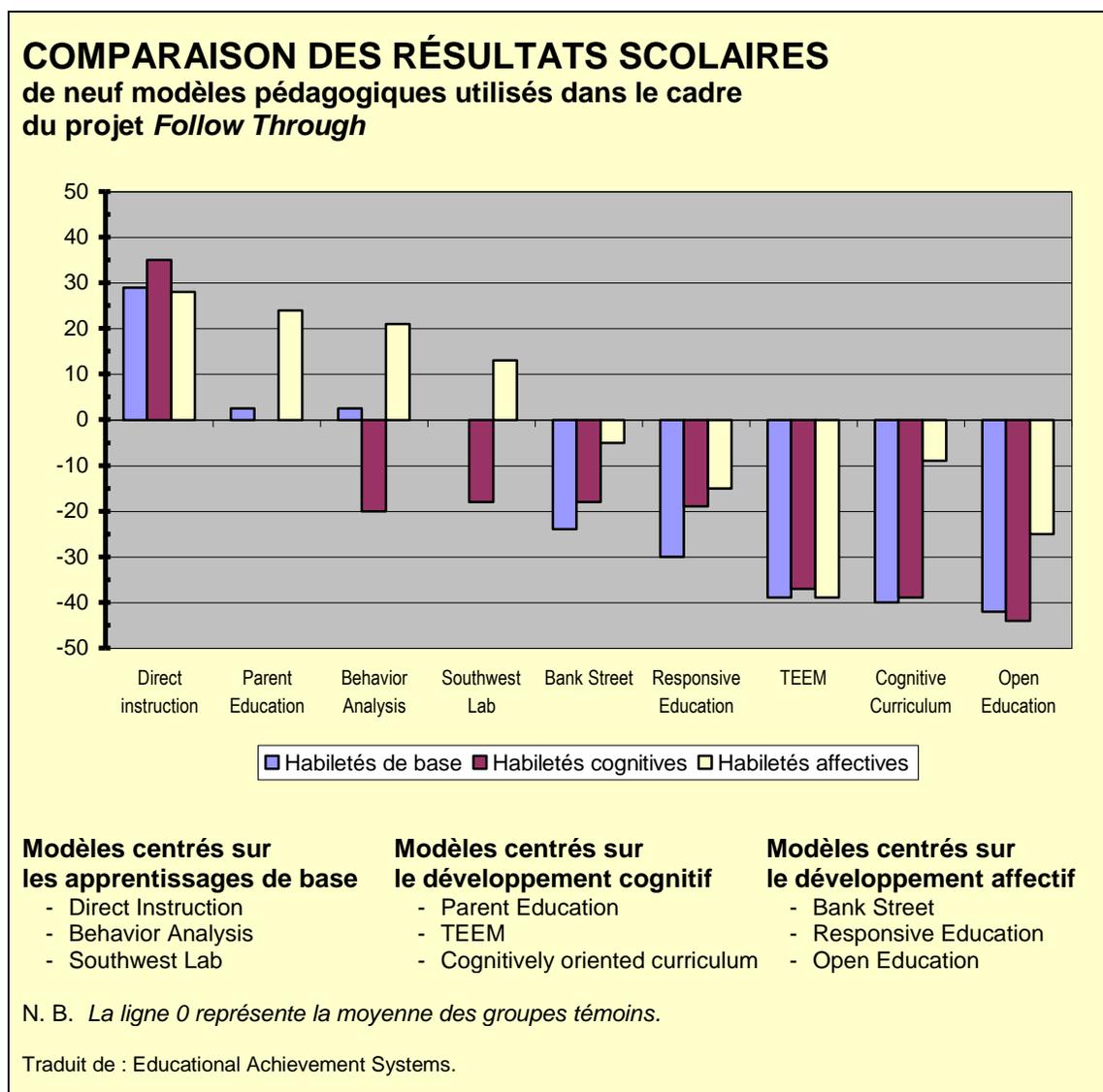
entre 1967 et 1976, mais le projet s'est poursuivi jusqu'en 1995. Des données ont été recueillies auprès de soixante-dix mille élèves provenant de 180 écoles.

Les neuf approches ou modèles pédagogiques les plus populaires utilisés aux fins d'analyse finale dans le cadre de ce projet se divisaient en deux grandes catégories : des approches centrées sur l'enseignement et des approches centrées sur l'élève. Les approches pédagogiques centrées sur l'enseignement étaient qualifiées de **modèles centrés sur les apprentissages de base (*Basics skills model*)**, car elles étaient particulièrement orientées vers un enseignement systématique des apprentissages de base tels que la lecture, l'écriture et les mathématiques. Pour leur part, les approches pédagogiques centrées sur l'élève étaient regroupées sous l'appellation de **modèles centrés sur le développement cognitif (*Cognitive skills model*)** ou de **modèles centrés sur le développement affectif (*Affective skills model*)**.

Les modèles cognitifs étaient axés prioritairement sur le développement intellectuel et cognitif de l'élève à travers le respect de son niveau de maturation et de son style d'apprentissage. Ils préconisaient la stimulation des habiletés intellectuelles supérieures jugées essentielles à la réalisation des apprentissages scolaires et au développement de la capacité d'« apprendre à apprendre ». De leur côté, les modèles affectifs étaient orientés principalement vers le respect du rythme, des besoins et des intérêts des élèves. Dans ce cadre, les apprentissages visés étaient réalisés en fonction des choix des élèves, et ce, à partir de centres d'activités riches en stimulations de toutes sortes. Ces stratégies avaient pour but de permettre un développement affectif optimal qui, selon les promoteurs de ce type de modèles, est nécessaire aux apprentissages scolaires<sup>6</sup>.

---

<sup>6</sup> Pour une description détaillée des neuf approches, voir l'article de Gary Adams « Project Follow Through and Beyond » dans *Effective School Practices*, Volume 15 Number 1, Winter 1995-96. <http://darkwing.uoregon.edu/~adiiep/ft/adams.htm>



**FIGURE 1**

Les données représentées sur la figure 1 indiquent clairement que les approches pédagogiques systématiques centrées sur l'enseignement obtiennent, en général, des performances plus élevées sur la plupart des mesures que les approches pédagogiques centrées sur l'élève. **Pour cinq des six modèles mettant de l'avant une approche pédagogique centrée sur l'élève, les résultats ont été nettement plus faibles que ceux obtenus avec un enseignement typiquement traditionnel (représenté par la cote 0 sur la figure).** Fait à noter, le *Direct Instruction*, une méthode d'enseignement très

structurée et particulièrement orientée vers l'acquisition des matières de base, représente la seule approche pédagogique qui, comparativement aux groupes témoins recevant un enseignement traditionnel, a obtenu des résultats positifs pour les trois volets évalués : apprentissages de base, développement cognitif et affectif.

De plus, une étude de suivi (*Follow up*) effectuée par Gersten et Keating en 1987 auprès des élèves qui participaient à la réalisation du projet *Follow Through* a révélé que ceux qui avaient bénéficié des enseignements selon le modèle du *Direct Instruction* obtenaient des résultats scolaires supérieurs, un taux d'obtention du diplôme plus élevé et un niveau de redoublement inférieur aux élèves des groupes témoins ayant reçu seulement un enseignement traditionnel.

Pourtant, et paradoxalement, comme le souligne Carnine (1998 et 2000), bien que le *Direct Instruction* obtienne toujours d'aussi bons résultats, sinon meilleurs que ceux qu'il avait obtenus dans le Projet Follow Through entre 1970 et 1980, les modèles pédagogiques actuels les plus populaires, centrés sur l'enfant et la découverte, sont des dérivés des approches qui avaient pourtant donné les pires résultats vingt ans auparavant. Depuis plus de 40 ans les effets négatifs de la pédagogie de la découverte sur l'apprentissage des élèves ont été observés (Ausubel, 1968; 2000; Mayer, 2004).

À cet égard, Mayer (2004) a effectué une synthèse des recherches sur l'efficacité de la pédagogie de la découverte au cours des quatre dernières décennies et conclut que :

*«The main conclusion I draw from the three research literatures I have reviewed is that it would be a mistake to interpret the current constructivist view of learning as a rationale for reviving pure discovery as a method of instruction. **Pure discovery did not work in the 1960s, it did not work in the 1970s, and it did not work in the 1980s**, so after these three strikes, there is little reason to believe that pure discovery will somehow work today»* (Mayer, 2004, p.18).

Une expérimentation récente de Klahr et Nigam (2004) confirme encore ces conclusions. Ces deux chercheurs cognitivistes ont comparé l'efficacité de deux approches pédagogiques appliquées à l'enseignement des sciences auprès des élèves de 3<sup>e</sup> et de 4<sup>e</sup> année du secteur primaire. Ils ont mesuré les gains d'apprentissage réalisés par un groupe d'élèves recevant un enseignement dirigé «direct instruction, (DI)» avec ceux d'un autre groupe ayant expérimenté une pédagogie de la découverte «discovery learning, (DL)». Ces deux groupes d'élèves ont été constitués aléatoirement. Ainsi, 52 élèves ont été assignés au groupe «enseignement dirigé» et 52 autres au groupe «pédagogie de la découverte».

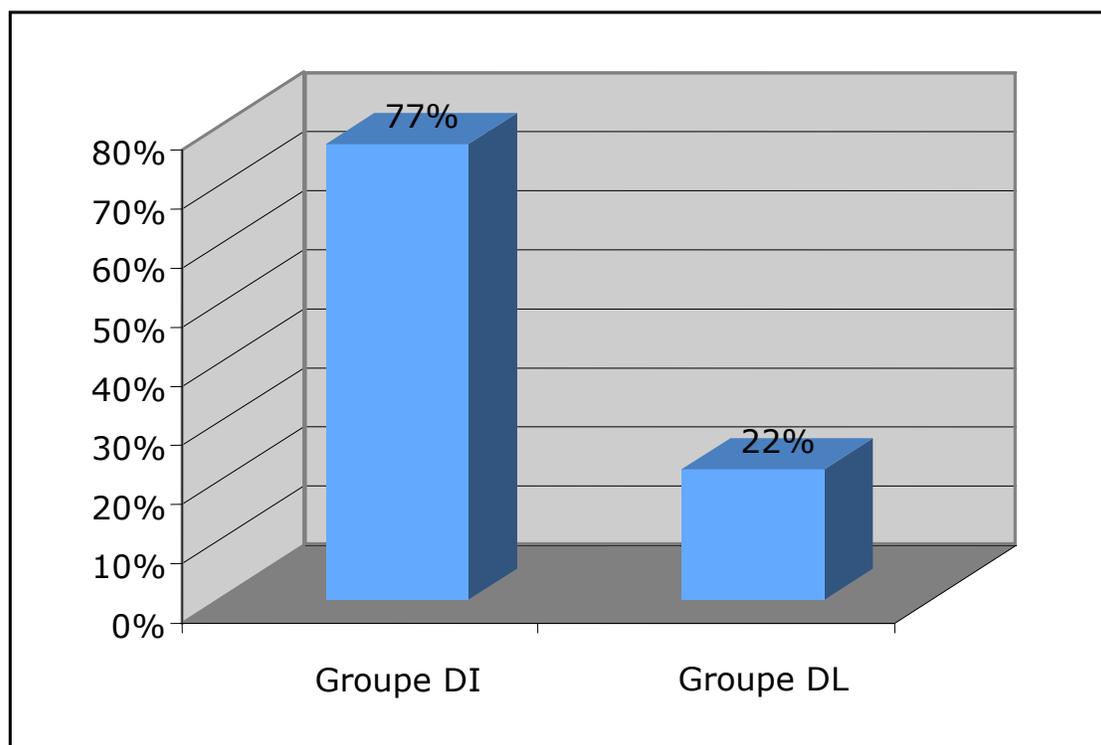
Dans un premier temps, l'expérimentation visait à mesurer l'acquisition et la maîtrise des concepts et des procédures reliés à l'utilisation de la démarche scientifique. Dans un second temps, l'expérience cherchait également à mesurer le transfert des apprentissages réalisés dans des situations scientifiques plus authentiques. Un groupe d'élèves a reçu un enseignement dirigé à l'aide d'exemples et de contre-exemples présentés par le professeur, de questions, de rétroactions et d'enseignement correctif au besoin. Un autre groupe d'élèves a expérimenté «la pédagogie de la découverte» au sens où les apprentissages ont plutôt été réalisés par l'entremise d'expérimentations, de tâtonnements, d'essais et d'erreurs, d'explorations, bref, par les actions des élèves eux-mêmes et non par l'enseignement du professeur.

Trois mesures ont été prises. D'abord, une mesure du niveau de base des connaissances reliées à la démarche scientifique a été réalisée préalablement à l'expérimentation (évaluation 1). Une seconde évaluation du même type a ensuite été réalisée après les apprentissages effectués (évaluation 2); enfin, une évaluation finale de type authentique, c'est-à-dire proche d'une situation réelle,<sup>7</sup> a mesuré les transferts réalisés (évaluation 3).

---

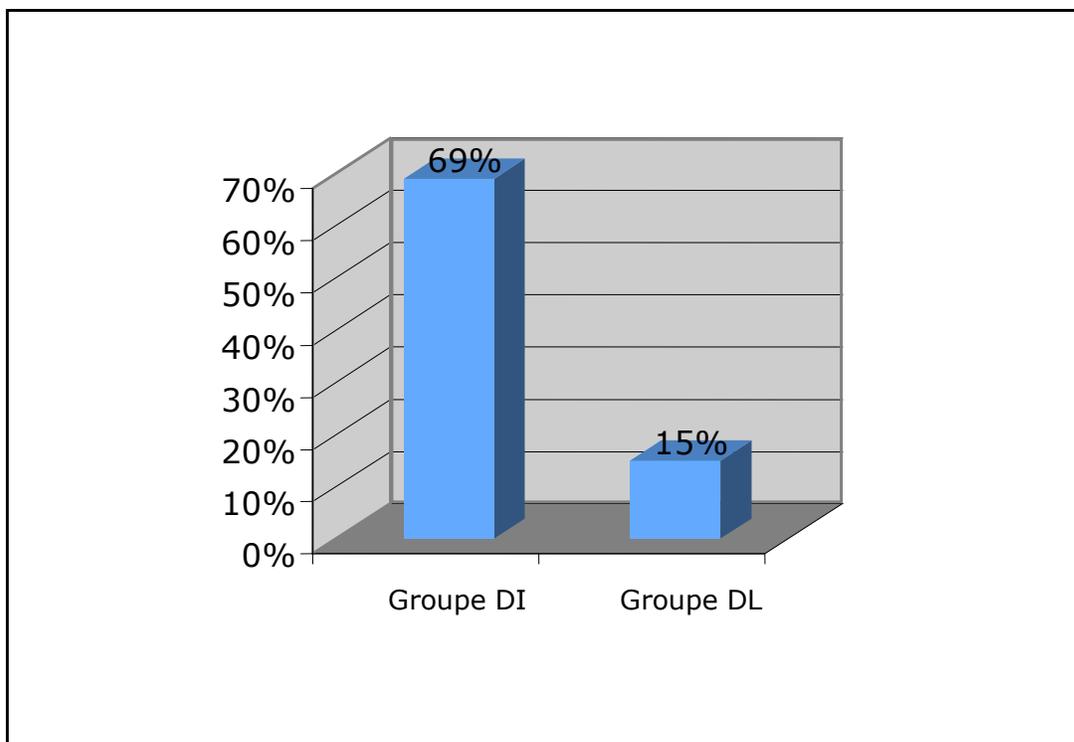
<sup>7</sup> L'évaluation authentique est une évaluation non-standardisée mesurant les apprentissages réalisés à l'aide d'une tâche réelle, contextualisée et souvent en lien avec la vie quotidienne.

Le niveau de maîtrise attendu, à la suite des expériences d'apprentissages réalisées (évaluation 2), était de 75% soit la réussite de 3 problèmes sur un total de quatre. Les résultats de Klahr et Nigam révèlent que **77% des élèves ayant expérimenté «l'enseignement dirigé» ont atteint le seuil de maîtrise prévu comparativement à seulement 22% des élèves du groupe «pédagogie de la découverte»** (voir figure 2).



**FIGURE 2. Pourcentage des élèves ayant atteint le seuil d'apprentissage prévu**

De plus, une analyse plus détaillée des résultats indique que les écarts observés entre les deux approches pédagogiques sont encore plus marqués dans le cas des élèves faibles. **Ainsi, 69% des élèves faibles du groupe «enseignement dirigé» tel qu'identifié selon la première évaluation ont atteint le seuil de maîtrise prévu comparativement à seulement 15% de ces élèves du groupe «pédagogie de la découverte»** (voir figure 3).



**FIGURE 3. Pourcentage des élèves faibles ayant atteint le seuil d'apprentissage prévu**

**Ces résultats indiquent que «l'enseignement dirigé» a permis à 3 fois plus d'élèves en général et à 4 fois plus d'élèves en difficulté ou faibles d'atteindre les seuils de performance prévus que ceux ayant expérimenté «la pédagogie de la découverte».**

**En somme, la pédagogie de la découverte semble inefficace non seulement pour les élèves en général, mais cette pédagogie paraît être encore moins efficace lorsqu'elle est utilisée auprès d'élèves faibles.**

En ce qui concerne les évaluations dites authentiques mesurant le transfert des apprentissages, celles-ci indiquent que seuls les élèves ayant atteint le niveau de maîtrise prévu (75%) lors de l'évaluation 2 ont réalisé les activités de transfert avec succès. Cela s'explique. **Un élève ne peut transférer un apprentissage**

**qu'il n'a pas compris et maîtrisé** (Bissonnette et Richard 2005; Péladeau *et al.*, à paraître; Singley & Anderson 1989).

Par conséquent, la maîtrise des concepts et des procédures lors des expériences d'apprentissage semble être une condition «sine qua non» de la réussite éventuelle à des activités de transfert des apprentissages. Or, tel que nous l'avons vu précédemment, l'acquisition et la maîtrise des apprentissages sont favorisés par la mise en place d'un enseignement systématique.

## **2. Apport pédagogique des recherches en enseignement**

Les recherches contemporaines en enseignement permettent non seulement de servir de rempart critique à divers credo pédagogiques à la mode, elles permettent aussi de guider l'enseignement en proposant, plus prudemment, des façons de faire simples mais éprouvées.

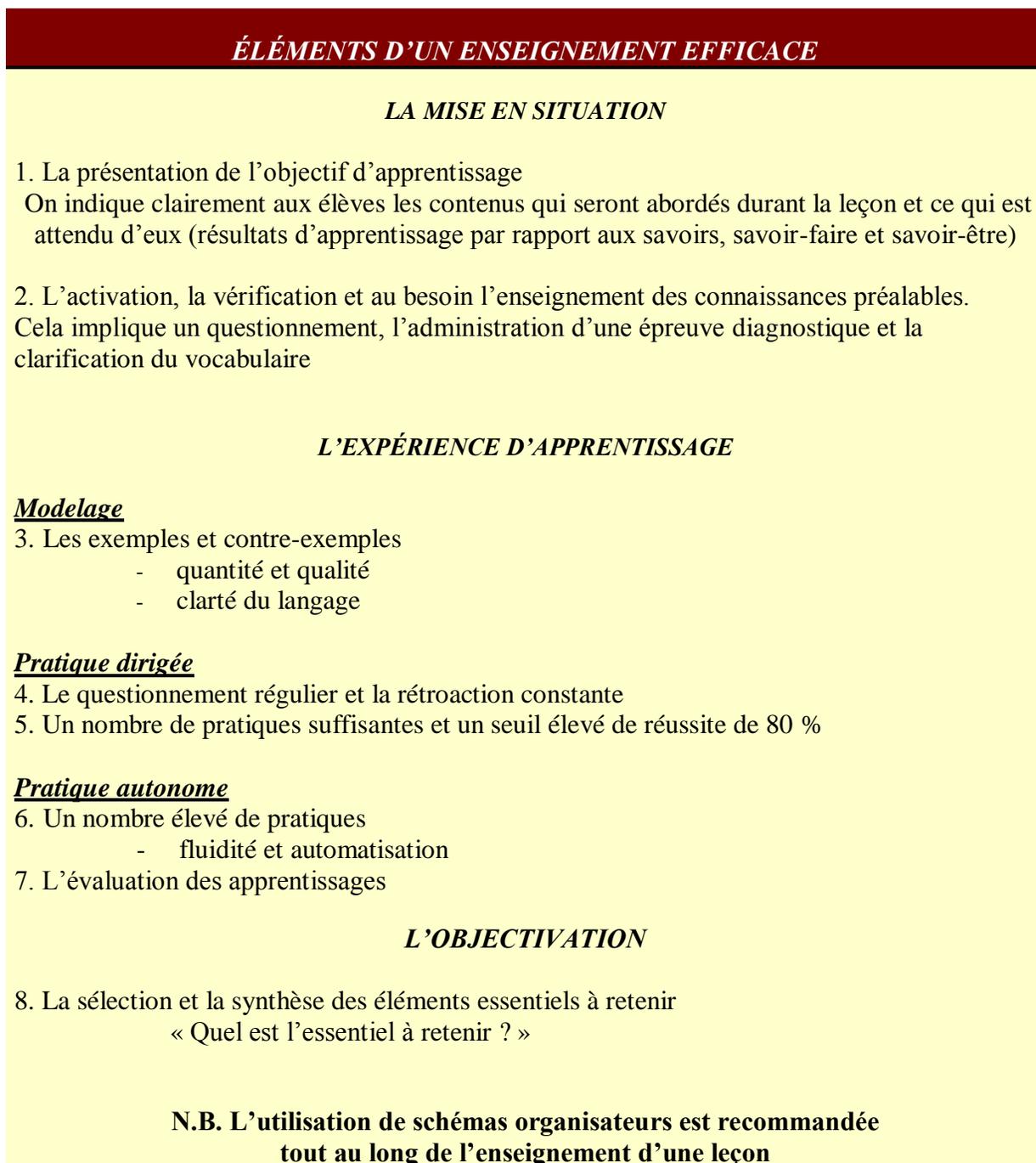
Selon Rosenshine (1986), les recherches sur l'efficacité de l'enseignement considèrent que les pratiques pédagogiques sont efficaces lorsque l'enseignant :

*«commence par passer en revue les prérequis, met en relation la matière du jour avec les apprentissages antérieurs et aborde ensuite, par petites étapes, la nouvelle matière. Il alterne courtes présentations et questions. Après la présentation, le maître organise des exercices dirigés, jusqu'à ce que tous les élèves aient été contrôlés et aient reçu un feed-back. Viennent ensuite les exercices individuels que l'on poursuit jusqu'à la maîtrise autonome du nouvel apprentissage par l'élève»* (Rosenshine, 1986a, p. 96).

Ces recommandations pédagogiques de Rosenshine sont, somme toute, fort simples. Chez certains enseignants, elles ont pu être acquises «naturellement» par expérience au fil des années de pratique. D'autres, par contre, ne les acquerront jamais et répéteront indéfiniment les mêmes erreurs. Quoiqu'il en soit, Rosenshine (1986a et 1986b) souligne que l'adoption de ces pratiques par

les enseignants améliore le rendement scolaire sans pour autant créer chez ces les élèves l'apparition d'attitudes négatives envers l'école ou eux-mêmes.

La figure qui suit illustre les principales étapes d'un enseignement efficace.



**Figure 4**

La phase de la *mise en situation* permet d'orienter l'enseignement de manière précise. Les élèves sauront quels contenus devront être vus et quelles performances sont attendues d'eux. De même, l'enseignant, par le rappel des connaissances antérieures, activera les savoirs et savoir-faire nécessaires pour son enseignement et, au besoin, les ré-enseignera.

La phase d'*expérimentation* se divise en trois étapes. L'étape du modelage vise la compréhension de l'objectif d'apprentissage par les élèves. Pour ce faire, l'enseignant modèlera ce qu'il faut faire devant les élèves (Rosenshine, 1986a et 1986b). Il pense à voix haute. Il essaie de rendre visibles tous les liens à faire entre les nouvelles connaissances et celles apprises antérieurement, tout raisonnement, toute stratégie ou procédure susceptibles de favoriser la compréhension. Lors du modelage, l'information est présentée en petites unités, dans une séquence graduée, généralement du simple au complexe, afin de respecter les limites de la mémoire de travail (Lautrey, 1999). La présentation d'une trop grande quantité d'informations nuit à la compréhension en surchargeant la mémoire de travail de l'élève. La pratique dirigée leur permet d'ajuster et de consolider leur compréhension dans l'action. C'est à ce moment que l'enseignant vérifie la qualité de la compréhension des élèves. À cette fin, il leur propose des tâches semblables à celles qui ont été effectuées à l'étape du modelage et à travers lesquelles il les questionnera de façon à établir une rétroaction régulière.

Enfin, l'enseignant ne délaissera la pratique guidée pour la pratique autonome que lorsqu'il se sera assuré que les élèves auront atteint un niveau de maîtrise élevé de la matière à apprendre<sup>8</sup> (Gauthier *et al.*, 1999; Rosenshine, 1986a et 1986b; Rosenshine et Stevens, 1986). La pratique indépendante constitue l'étape finale qui permet à l'élève de parfaire (généralement seul) sa compréhension dans l'action, jusqu'à l'obtention d'un niveau de maîtrise de l'apprentissage le plus

---

<sup>8</sup> Le niveau de maîtrise recherché d'un apprentissage se situe autour de 80 %.

élevé possible. L'atteinte d'un niveau de maîtrise élevé des connaissances (*Mastery Learning*), obtenu grâce aux multiples occasions de pratique, permet d'améliorer leur organisation en mémoire à long terme, en vue d'atteindre le stade de l'automatisation (*sur-apprentissage*), facilitant ainsi leur rétention et leur rappel éventuel (Engelmann, 1999 ; Geary, 1994, 1995, 2001 et 2002).

Le questionnement ainsi que la rétroaction devront être constants tout au long de la démarche afin de procurer à l'élève le feed-back et l'enseignement correctif dont il peut avoir besoin pour réaliser adéquatement les apprentissages visés. Ces stratégies préviennent le développement de **connaissances erronées** lesquelles, lorsque bien ancrées, sont très difficiles à corriger.

Enfin, la phase d'*objectivation*, permet de faire un retour sur les éléments essentiels à retenir.

Il est important de mentionner que **l'enseignement efficace et l'enseignement magistral ne sont pas nécessairement la même chose**. C'est notamment à l'étape de la pratique guidée que l'enseignement efficace se distingue de l'enseignement magistral. Dans ce dernier type de pédagogie, ce n'est qu'à la toute fin, au moment de l'évaluation, que l'on vérifie si les élèves ont compris la matière alors qu'en enseignement efficace l'enseignant cherche à valider le degré de compréhension des élèves dès l'étape de la pratique guidée. C'est d'ailleurs uniquement par une telle démarche de validation que l'enseignant peut s'assurer que les élèves ne reproduiront pas des connaissances erronées. Trop souvent, dans un enseignement magistral, l'enseignant pense que, parce qu'il parle, parce qu'il donne de l'information, les élèves vont la comprendre et la retenir telle quelle (Saint-Onge, 2000). Dans cette perspective, la responsabilité de l'échec de l'élève revient malheureusement toujours à l'élève lui-même (manque de talent, effort insuffisant, etc.) plutôt qu'à un défaut d'enseignement (Engelman, 1999). Pourtant, les problèmes d'apprentissages sont souvent liés à un enseignement de mauvaise qualité. La vérification précoce et fréquente de la compréhension des élèves fournit par conséquent aux enseignants des données

essentielles pour réajuster leur enseignement. C'est, entre autres, pour cette raison que le retour à l'enseignement magistral n'est pas souhaitable.

### **Conclusion : deux conditions de succès des réformes éducatives**

La recherche ne semble avoir tenu, jusqu'à maintenant, qu'un rôle très limité dans la mise en place des réformes scolaires. À ce sujet, le comité du *National Research Council* américain (2002) indique que le domaine de l'éducation ne s'appuie pas sur une solide tradition de recherche empirique pour effectuer ses choix et prendre des décisions.

*«...the world of education, unlike defence, health care, or industrial production, does not rest on a strong research base. In no other field are personal experience and ideology so frequently relied on to make policy choices, and in no other field is the research base so inadequate and little used»* (National Research Council, 2002, p. 17)

Ainsi, les innovations pédagogiques proposées dans le cadre de réformes sont rarement le produit de recherches empiriques (Denton *et al.*, 2003 ; Gersten, 2001; Slavin, 1989, 1999, 2002 et 2003 ; Swerling et Sternberg, 2001). Elles proviennent plutôt de croyances, d'opinions ou de théories à la mode (Gersten, 2001 ; Kelley, 1993-1994 ; Slavin, 1989 et 1999). Elles deviennent comme des projets intégristes. *«One of the most important reasons for the existence of the educational pendulum is that in education, we rarely wait for or demand hard evidence before we adopt new practices on a wide scale»* (Slavin, 1999, p. 375).

Comparativement au domaine médical, les différentes innovations pédagogiques ne sont pas soumises à un patient processus de contrôle et d'approbation sous l'égide d'organismes dûment patentés, tels que Santé Canada ou le *Food and Drug Administration (FDA)* aux États-Unis, avant d'être diffusées à large échelle. Par conséquent, des innovations non testées sont implantées massivement et disparaissent tout aussi rapidement au moment où l'on constate que les effets de leurs prétendues vertus ne se sont pas matérialisés. Elles sont remplacées

ensuite, comme dans un mouvement de balancier, par de nouvelles pratiques préconisant une idéologie diamétralement opposée, tout aussi intégriste, sans que l'efficacité présumée de ces dernières ne soit davantage vérifiée (Carnine, 1993 et 1995 ; Kelly, 1993-1994 ; Slavin, 1989 et 1999).

Pour endiguer ce mouvement de balancier, il semble opportun de **recourir aux recherches empiriques afin de valider scientifiquement les innovations pédagogiques proposées par les réformateurs**, avant que celles-ci ne soient diffusées et recommandées à large échelle auprès des enseignants (Denton *et al.*, 2003 ; Gersten, 2001 ; Kelley, 1993-1994 ; Ravitch, 2003 ; Slavin, 1989 et 1999 ; Swerling et Sternberg, 2001).

À ce sujet, un survol de la littérature scientifique en éducation révèle que les études empiriques sont plutôt d'origine anglo-saxonne que francophone (Gauthier *et al.*, 1997; Muijs et Reynolds, 2001). Cette constatation est d'ailleurs corroborée par Attali et Bressoux (2002) qui affirment que :

*«Les travaux sur l'efficacité des pratiques éducatives ont été très peu nombreux en France. Ce relatif désintérêt contraste fortement avec la grande masse de travaux qui ont été produits dans les pays anglo-saxons sur cette question, surtout à partir des années 1960. La recherche française apparaît assez lacunaire dans ce domaine pour des raisons diverses parmi lesquelles figurent sans doute :*

*- l'influence des travaux sociologiques montrant l'impact des caractéristiques sociales (donc **extra-scolaires**) des élèves sur leur réussite scolaire, dont une lecture (partielle) pouvait donner à penser que tout se jouait en dehors de l'école ;*

*- l'idée, favorisée par la centralisation du système et par une idéologie égalitaire très forte, d'une grande **homogénéité** du système éducatif laissant peu de place à des variations pédagogiques (et, par conséquent, peu de place à des variations de performances)... :*

*- le peu d'engouement (et de formation) des chercheurs français en éducation pour les **techniques quantitatives d'évaluation**» (p.30).*

Si les écrits de type «**essais pédagogiques**» présentent une importance certaine – et ils sont nombreux chez les chercheurs pédagogues francophones - il n'en demeure pas moins que les affirmations qu'ils contiennent doivent, à un

moment ou à un autre, être vérifiées empiriquement à défaut de quoi des aberrations pédagogiques sont non seulement proposées mais aussi présentées comme des vérités. Cela entraîne inévitablement la proposition de formules pédagogiques qui sont peu efficaces, qui favorisent les meilleurs au détriment de ceux qui sont plus faibles et, pire encore, qui contribuent au rejet en bloc d'autres pratiques pédagogiques ayant pourtant démontré leur efficacité.

Cet avis semble partagé par Péladeau et ses collaborateurs (à paraître) qui, à la suite de l'analyse des écrits francophones sur le phénomène du transfert, font la mise au point suivante :

*«... on ne peut que déplorer le peu d'empressement des experts à fournir des preuves empiriques de l'efficacité des changements proposés ou du ministère de l'Éducation à mettre en place des mécanismes dans le but d'évaluer les effets d'une telle réforme. Ces preuves sont indispensables non seulement parce que les recherches en psychologie remettent en question les fondements empiriques de telles propositions, mais également parce que les études évaluatives de réformes semblables entreprises dans des écoles aux États-Unis (Richard & Bissonnette, 2002) et en Europe (Favre, Nidegger, Osiek & Saada, 1999) soulignent le caractère potentiellement néfaste de telles pratiques pédagogiques» (Péladeau, Forget & Gagné, à paraître, p. 32).*

Nous faisons nôtre également la recommandation de Deniger à savoir qu'il est **«...impératif de concevoir et d'appliquer très prochainement un devis de recherche ayant pour but d'évaluer les effets de la réforme du curriculum (du Québec) sur les élèves des ordres d'enseignement primaire et secondaire»** (2004, p. 36). Un temps d'arrêt s'impose donc afin d'évaluer rigoureusement les effets de la présente réforme québécoise sur la performance des élèves du primaire avant de la généraliser plus avant auprès des élèves du secondaire.

Les différents changements proposés dans la réforme québécoise ne peuvent être interprétés comme le reflet de l'évolution des connaissances. Au contraire, plusieurs de ces propositions, présentées sous le slogan de la rénovation

pédagogique et du changement de paradigme, n'ont aucun fondement empirique solide ou, pire encore, sont carrément réfutés sur le plan scientifique.

Je présume que ces réflexions ont un écho ici aussi en France. C'est ce que je veux modestement soumettre à la discussion.

## Bibliographie

- ANDERSON, J.R., GREENO, J.G., REDER, L.M. ET SIMON, H.A. (2000). *Perspectives on Learning, Thinking, and Activity*. **Educational Researcher**, 29, 11-13.
- ANDERSON, J.R., REDER, L.M. ET SIMON, H.A. (1998). *Radical Constructivism and Cognitive Psychology*. In D. Ravitch (Ed.) **Brookings papers on education policy 1998**. Washington, DC: Brookings Institute Press.
- ANDERSON, J.R., SIMON, H.A. ET REDER, L.M. (1996). *Situated Learning and Education*. **Educational Researcher**, 25, 5-11.
- ANDERSON, J.R., SIMON, H.A. ET REDER, L.M. (1997). *Rejoinder : Situative versus Cognitive Perspectives: Form versus substance*. **Educational Researcher**, 26, 18-21.
- ANDERSON, J.R., SIMON, H.A. ET REDER, L.M. (1999). **Applications and misapplications of cognitive psychology to mathematics education**. <http://act-r.psy.cmu.edu/papers/misapplied.html>
- ANDERSON, J. R. (1983). **The Architecture of Cognition**. Cambridge, Massachusetts : Harvard University Press.
- ANDERSON, J. R. (1997) *La puissance de l'apprentissage*. In Bruno Levy et Émile Servan-Schreiber, **Les secrets de l'intelligence, 2 cédéroms**, France, Montreuil : Ubi Soft/ Hypermind.
- ANDERSON, R.C. (1968). **An analysis of a class of problem solving behavior. Final report**. (ERIC Document Reproduction Service No. ED020776).
- ANDERSON, J. R. & SCHUNN, C. D. (2000). *Implications of the ACT-R learning theory: No magic bullets*. In R. Glaser, (Ed.), **Advances in instructional psychology: Educational design and cognitive science** (Volume 5), pp. 1-34. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- ATTALI, A., BRESSOUX, P., (2002). **L'évaluation des pratiques éducatives dans les premier et second degrés**.
- AUSUBEL, D. P. (1968). **The psychology of meaningful verbal learning**. New York: Grune & Stratton.

- AUSUBEL, D.P. (2000). **The acquisition and retention of knowledge: A cognitive view.** Boston: Kluwer Academic.
- BALDWIN, T. T., & FORD, J. K. (1988). Transfer of training: A review and directions for future research. **Personal Psychology**, 41, 61-105.
- BISAILLON, R. (2001). *Une réforme qui se conjuge.* **Virage Express. Édition spéciale.** Vol. 3, no 6, 2.
- BISSONNETTE, S. ET RICHARD, M. (2001). **Comment construire des compétences en classe. Des outils pour la réforme.** Montréal : Chenelière McGraw-Hill.
- BISSONNETTE, S., RICHARD, M. (2004). *Le cognitivisme et ses implications pédagogiques.* In C. Gauthier et M. Tardif (Dir), **La pédagogie. Théories et pratiques de l'Antiquité à nos jours.** 2<sup>e</sup> édition, Montréal : Gaëtan Morin éditeur
- CARBONNEAU, M. ET LEGENDRE, M.F. (2002). *Pistes pour une relecture du programme de formation et de ses différents référents conceptuels.* **Vie pédagogique**, 123, avril-mai. <http://www.oslc.org/Ecpn/carnine.html>.
- CARNINE, D. (1998). **The Metamorphosis of Education into a Mature Profession.** Sixth Annual Meeting, Park City, June, Utah. <http://www.edexcellence.net/library/carnine.html>.
- CARNINE, D. (2000). **Why Education Experts Resist Effective Practices (And What It Would Take to Make Education More Like Medicine).** <http://www.oslc.org/Ecpn/carnine.html>.
- CARUSO, J.L. & RESNICK, L.B. (1971). **Task sequence and over-training in children's learning and transfer of double classification skills** (Publication No. 1971/18). Pittsburgh: University of Pittsburgh, Learning Research and Development Center.
- CHALL, J.S. (2000). **The Academic Achievement Challenge. What Really Works In The Classroom.** New York, Guilford Press.
- DENIGER, M.A., (2004). **Évaluation du nouveau programme de formation de l'école québécoise : La qualité de sa mise en œuvre et ses effets perçus à ce jour. Enquête auprès des directions d'école, du personnel enseignant, des professionnels non enseignants et des parents des écoles primaires du Québec.** Rapport. Sainte-Foy : Centre de recherche et d'intervention sur la réussite scolaire (CRIRES) Faculté des sciences de l'éducation Université Laval.
- DENTON, C.A., VAUGHN, S., FLETCHER, J.M. (2003). *Bringing Research-Based Practice in Reading Intervention to Scale.* **Learning Disabilities Research & Practice.** Vol. 18, No. 3, 201-211.
- ENGELMANN, K. (2003). City Springs Set the Standard ... Again. **ADI Effective School Practices**, Vol. 3, No. 2.

- ENGELMANN, S., ET CARNINE, D.W. (1991). **Theory of Instruction: principles and applications** (2nd Ed.). Eugene, OR: ADI Press.
- ENGELMANN, S. (1999). **Student-program alignment and teaching to mastery.** Paper presented at the 25th National Direct Instruction Conference. Eugene, OR : Association for Direct Instruction.  
<http://www.studentnet.edu.au/aispd/newsletters/newsletters/archive/term2-01/speced.pdf>
- GAERY, D. (1994). **Children's mathematical development : Research and practical applications.** Washington, DC : American Psychological Association
- GAERY, D. (1995). *Reflection of Evolution and Culture in Children's Cognition.* **American Psychologist.** Vol. 50, No 1, January. P. 24-37
- GAERY, D., (2001). *A Darwinian Perspective on Mathematics and Instruction.* In Tom Loveless Editor. **The Great Curriculum Debate. How should we teach reading and math ?** Washington : Brookings Institution Press.
- GEARY, D. (2002). *Arithmetical development: Commentary on chapters 9 through 15 and future directions.* In A. Baroody & A. Dowker (Eds.), **The development of arithmetic concepts and skills: Constructing adaptive expertise** . pp. 453-464. Mahwah, NJ : Erlbaum.
- GAGNÉ, R. M. (1962). *The acquisition of knowledge.* **Psychological Review** , 69, 355-365.
- GAGNÉ, R. M., & PARADISE, N. E. 1961. *Abilities and learning sets in knowledge acquisition.* **Psychological Monographs**, 7 (14, Whole no. 518).
- GERSTEN, R. ET T. KEATING (1987). *Improving High School Performance of « at risk » Students : A Study of Long-term Benefits of Direct Instruction.* **Educational Leadership**, vol. 44, no 6, p. 28-31.
- GERSTEN, R. (2001). *Sorting out the Roles of Research in the Improvement of Practice.* **Learning Disabilities Research & Practice.** Vol. 16, No. 1, 45-50.
- GRIFFITHS, A.K., KASS, H., CORNISH, A.G. (1983). *Validation of a learning hierarchy for the mole concept.* **Journal of Research in Science Teaching**, 20, 649-654.
- GRIFFITHS, A. K., & GRANT, B. A. C. (1985). *High school students' understanding of food webs: identification of a learning hierarchy and related misconceptions.* **Journal of Research in Science Teaching**, 22, 421-436.
- HURST, J., et al. (1978). Hierarchical analysis of learning objectives in economics. **Theory and Research in Social Education**, 6(3), 1-13.

- JEFFREY, W.E., & SAMUELS, S.J (1966). *The effect of method of reading training on initial training and transfer*. **Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior**, 57, 159-163.
- KELLY, B.F. (1993-1994) *Sacrosanctity versus Science : Evidence and Educational Reform*. **Effective School Practices**. Vol. 12, No. 4/Vol. 13, No 1. Fall 1993, Winter.
- KLAHR, D. & NIGAM, M. (2004) *The equivalence of learning paths in early science instruction: effects of direct instruction and discovery learning*. **Psychological Science**. Vol. 15, No. 10, pp. 661-667
- LABERGE, D., & SAMUELS, S. J. (1974). *Toward a theory of automatic information processing in reading*. **Cognitive Psychology**, 6, 293-323.
- MATTOON, J.S. (1992). **Learner control and part/whole-task practice methods in instructional simulation**. (ERIC Document Reproduction Service No. ED346114)
- MAYER, R.E., (2004). *Should There Be a Three-Strikes Rule Against Pure Discovery Learning? The Case for Guided Methods of Instruction*. **American Psychologist**, Vol. 59, No. 1, 14-19
- MORISSETTE, R. (2002). **Accompagner la construction des savoirs**. Montréal : Éditions Chenelière McGraw-Hill.
- MUIJS, M., REYNOLDS, D., (2001). **Effective Teaching. Evidence and Practice**. London : Paul Chapman Publishing.
- NATIONAL RESEARCH COUNCIL (2002). **Scientific research in education**. Committee on Scientific Principles for Education Research, Richard J. Shavelson and Lisa Towne, Editors, National Research Council.
- PÉLADÉAU, N., FORGET, J., GAGNÉ, F., (2005 à paraître). *Le transfert des apprentissages et la réforme de l'éducation au Québec : Quelques mises au point*. **Revue des sciences de l'éducation**.
- RAVITCH, D. (2003). *Does Education Really Need More Innovation in the Age of Scientifically Based Research?* **Paper presented at the Innovations in Education Conference**. Avril 15. U.S. Department of Education, Office of Innovation and Improvement.  
<http://www.ed.gov/print/about/offices/list/oii/resources/20030415a.html>
- RESNICK, L.B., SIEGEL, A.W., & KRESH, E. (1971). *Transfer and sequence in learning double classification skills*. **Journal of Experimental Child Psychology**, 11, 139-149.
- REY, B., (2001). *Manuels scolaires et dispositifs didactiques*. Dans Lenoir, Y., Rey, B., Roy, G.R. et Lebrun, J. **Le manuel scolaire et l'intervention éducative**.

- Regards critiques sur ses apports et ses limites.** Sherbrooke : Éditions du CRP, (p. 25-40)
- REY, B. (2001). **Création d'épreuves étalonnées en relation avec les nouveaux socles de compétences pour l'enseignement fondamental.** Belgique.
- SAMUELS, S.J. (Mai, 1975). **Hierarchical subskills in the reading acquisition process.** Paper presented at the Annual Meeting of the International Reading Association (20th, New York City, May 13-16, 1975). (ERIC Document Reproduction Service No. ED105430)
- SWANSON, H. L ET HOSKYN, M. (1998). *Experimental Intervention Research on Students with Learning Disabilities: a Meta-Analysis of Treatment Outcomes.* **Review of Educational Research**, Vol. 68, No. 3, pp. 277-321.
- ROSENSHINE, B.V. ET STEVENS, R. (1986). *Teaching Functions* In M. C. Wittrock (dir). **Handbook of Research on Teaching** (3e éd.). (pp. 376-391) New York: Macmillan.
- ROSENSHINE. B.V. (1986a). *Vers un enseignement efficace des matières structurées* In M. Crahay, D. Lafontaine (Eds). **L'art et la science de l'enseignement.** p. 304-305. Bruxelles : Labor.
- ROSENSHINE, B.V. (1986b), *Synthesis of Research on Explicit Teaching.* **Educational Leadership**, 43 (7), p. 60-69.
- SAINT-ONGE, M. (2000). **Moi, j'enseigne, mais eux, apprennent-ils?** Lyon : Chronique sociale.
- SCANDURA, J.M. (1966). *Prior learning, presentation order, and prerequisite practice in problem solving.* **Journal of Experimental Education**, 34, 12-18.
- SINGLEY, M.K, & ANDERSON, J.R.(1989). **The transfer of cognitive skill.** Cambridge, MA: Harvard University Press.
- SPALLANZAMI, C., BIRON, D., LAROSE, F., LEBRUN, J., LENOIR, Y., MASSELIER, G., ET ROY, G.R., (2001). **Le rôle du manuel scolaire dans les pratiques enseignantes au primaire.** Sherbrooke : Éditions du CRP.
- SLAVIN, R. E., KARWEIT, N.L. ET MADDEN, N.A. (1989). **Effective Program for Students at Risk.** Boston: Allyn and Bacon.
- SLAVIN. R. E. (1989). *Pet and Pendulum : Faddism in Education and How to Stop It.* **Phi Delta Kappan**, Bloomington , June. p. 752-758.
- SLAVIN. R. E. (1999). *The Pendulum Revisited : Faddism in Education and Its Alternatives.* In Gregory J. Cizek. **Handbook of Educational Policy.** Educational Psychology Series, p.375, 386

- SLAVIN, R. E. (2002) *Evidence-Based Education Policies: Transforming Educational Practice and Research*. **Educational Researcher**; v31 n7 p15-21
- SLAVIN, R.E. (2003). *A Reader's Guide to Scientifically Based Research*, **Educational Leadership**, vol. 60 no. 5, February 2003, 12-16.
- SWERLING-SPEAR, L., STERNBERG, R.J. (2001). *What Science Offers Teachers of Reading*. **Learning Disabilities Research & Practices**. Vol. 16, No. 1, 51-57.
- TARDIF, J. (1993). *L'évaluation dans le paradigme constructiviste*. In René Hivon, **L'évaluation des apprentissages. Réflexions, nouvelles tendances et formation**. Université de Sherbrooke.
- TARDIF, J. (1998a). **Intégrer les nouvelles technologies de l'information. Quel cadre pédagogique ?** Collection Pratiques et enjeux pédagogiques. Paris: ESF Éditeur.
- TARDIF, J. (1998b). *La construction des connaissances. Les pratiques pédagogiques*. **Pédagogie collégiale**, vol. 11, n° 3, mars.
- TARDIF, J. (2000). **Document d'accompagnement**. Conférence organisée par la Direction régionale du ministère de l'éducation en Abitibi-Témiscamingue. 3 novembre.
- TARDIF, J. (2001a). Qu'est-ce qu'un paradigme ? **Virage Express. Édition spéciale**. Vol. 3, no 6, 2 février.
- TARDIF, J. (2001b). **Développer des compétences chez les jeunes : de nouvelles compétences attendues de la part du personnel de l'école, une professionnalisation dans certains cas**. Document d'accompagnement remis au Colloque de l'A.S.C.Q., Québec, décembre.
- UPRICHARD, A.E. (1970). *The effect of sequence in the acquisition of three set relations : An experiment with preschoolers*. **Arithmetic Teacher**, 17, 597-604.
- WEDMAN, J.F & SMITH, P.L. (1989) **An examination of two approaches to organizing Instruction**. Proceedings of Selected Research Papers presented at the Annual Meeting of the Association for Educational Communications and Technology. Dallas, TX. (ERIC Document Reproduction Service No. ED308850)
- WHITE, R.T. & GAGNÉ, R.M. (1974). *Past and future research on learning hierarchies*. **Educational Psychologist**, 11, 19-28.
- WINKLES, J. (1986). Achievement, understanding, and transfer in a learning hierarchy. **American Educational Research Journal**, 23, 1275-1288.