

Échecs et maths : Un second regard sur les effets de la réforme au primaire !

Steve Bissonnette, Ps.Ed., Doctorant Université Laval
Normand Péladeau, Ph.D., Provalis Research

Introduction

Nous avons présenté le 7 décembre dernier, sur la liste de discussion «edu-ressources»¹, les résultats obtenus par les élèves de 4^e année du Québec à l'enquête internationale sur les mathématiques et les sciences (TEIMS-2003)². Nous avons alors comparé les résultats des élèves de 15 pays et 2 provinces (17 participants) ayant participé aux enquêtes de 1995 et 2003. Ces comparaisons indiquaient que les résultats des élèves du Québec obtenus pour l'année 2003 étaient nettement inférieurs à ceux obtenus pour l'année 1995, et ce, autant dans le domaine des mathématiques que celui des sciences. Force est de constater que notre écrit a fait couler beaucoup d'encre et a suscité également de nombreuses questions concernant les possibilités d'utiliser les résultats de ces enquêtes internationales afin de porter un jugement sur les effets de la présente réforme auprès des élèves du primaire.

Tel que nous l'avons mentionné, dans un second billet paru sur ladite liste³(édu-ressources), l'étude TEIMS n'a pas été conçue pour évaluer la réforme. Cependant elle nous offre deux mesures instantanées à deux moments différents, un premier temps avant cette réforme, et un deuxième temps, environ 3 à 4 ans après l'introduction de cette réforme. Est-ce que cette seule étude permet de porter un jugement négatif sur la réforme entreprise ? La réponse est clairement "non". Ceci dit, on doit tout de même accepter l'idée que le changement le plus important ayant eu lieu entre ces deux mesures est l'avènement de la réforme. Nous avons, malgré tout, fait le lien entre TEIMS et la réforme en considérant non pas cette seule étude, mais un ensemble de recherches empiriques laissant planer de sérieux doutes quant au succès présumé de la réforme en cours au Québec⁴. En dépit de la convergence des conclusions de ces différentes études, plusieurs intervenants ont soulevé du questionnement quant aux possibilités de porter un jugement sur les effets de la présente réforme sous prétexte entre autres, que ce type de recherches ne mesure pas les compétences transversales. À cet égard, contrairement à ces remarques, nous croyons que la recherche menée par Théorêt et ses collaboratrices

¹ <http://rtsq.grics.qc.ca/listes/edu-ressources-ajout.php>

² <http://www.mels.gouv.qc.ca/sanction/teims.htm>

³ Billet paru le 7 décembre 2005.

⁴ Voir à ce sujet : BISSONNETTE, S., RICHARD, M. et GAUTHIER, C. (2005). *Échec scolaire et réforme éducative. Quand les solutions proposées deviennent la source du problème*. Sainte-Foy : Presses de l'Université Laval.

BISSONNETTE, S., RICHARD, M. et GAUTHIER, C. (2005). Interventions pédagogiques efficaces et réussite scolaire des élèves provenant de milieux défavorisés. *Revue Française de Pédagogie*, 150, pp. 87-141.

(2005) nous permet de répondre à certaines critiques soulevées au sujet des enquêtes TEIMS 1995-2003. En effet, cette étude a examiné avec minutie plusieurs compétences transversales et mathématiques issues des nouveaux programmes d'études qui, selon plusieurs critiques, n'auraient pas été évaluées par les enquêtes TEIMS 1995-2003. Cette étude, nous permet donc de poser un second regard, plus exhaustif sur les effets de la présente réforme auprès des élèves du primaire.

Ce groupe de chercheuses⁵ de l'Université de Montréal et de l'UQAM⁶ ont déposé en juin 2005, dans le cadre d'une recherche subventionnée du Conseil de recherche en sciences humaines du Canada, un rapport intitulé : *«Analyse de l'appropriation de la réforme du curriculum par des enseignantes et des enseignants et évaluation d'impact sur la réussite mathématique d'élèves à risque - LE PROJET TRANSMATHS-»*. **Nous rapportons ici les données concernant le primaire et donnons un bref aperçu des résultats au niveau secondaire.**

Résumé du rapport (Théoret et al. 2005)

- *«Le premier volet de cette recherche collaborative couvre l'analyse des attentes et des connaissances d'enseignants et d'enseignantes de 1ère année primaire sur le nouveau programme, l'accompagnement de ces enseignants volontaires du primaire et du secondaire; la deuxième année d'accompagnement a permis de suivre l'évolution du changement chez les enseignants [secondaire] après une première appropriation du nouveau programme en évaluant son impact chez leurs élèves. Le second volet de cette recherche collaborative a donné lieu à l'évaluation systématique des compétences disciplinaires et transversales (dans les catégories ciblées) de leurs élèves» (p.11).*
- Cette recherche a débuté auprès d'enseignants du primaire (2001-2002) et s'est ensuite poursuivie au secondaire pour les années 2002-2003 et 2003-2004. *«Les enseignants participants sont tous volontaires, c'est-à-dire qu'à la suite d'un exposé par les chercheuses sur la démarche actuelle, ils se sont montrés intéressés à participer à une recherche collaborative, telle que résumée dans un feuillet qui leur était remis et qui en présentait les conditions pour eux et leurs élèves» (p.13).*
- *«Conceptuellement, l'accompagnement des enseignants en réforme était au centre de cette recherche collaborative sur les compétences transversales et les mathématiques (Transmaths). L'accompagnement devait inciter les enseignants à entrer en réforme, c'est-à-dire à réfléchir collectivement à leurs pratiques et à l'amélioration de l'apprentissage de leurs élèves, à planifier des changements à leur enseignement et à les mettre en pratique»(p.17).*
- *Ainsi, la première année de la recherche a permis d'accompagner sept enseignants*

⁵ Manon Théorêt, Département de psychopédagogie et d'andragogie, Université de Montréal; Nadine Bednarz, Département de mathématiques, UQAM; Louise Poirier, Département de didactique, Université de Montréal; Caroline Lajoie, Département de mathématiques, UQAM

⁶ Université du Québec à Montréal

de la première année du primaire, provenant de deux écoles de milieux économiquement faibles, classées dans les 20 % les plus défavorisées, selon l'indice de défavorisation du Comité de gestion de la taxe scolaire de l'île de Montréal (2002) (p.17).

- *Neuf rencontres ont été tenues en 2001-2002 avec des enseignants du primaire et l'équipe des chercheuses. Au moins deux des quatre chercheuses étaient présentes à chaque rencontre (psychopédagogue et didacticienne de mathématiques) et la fréquentation des enseignants a été moins assidue au primaire qu'au secondaire, à cause d'un manque chronique de remplaçants. Les rencontres d'accompagnement suivaient la planification générale suivante : un retour sur les essais de mise en oeuvre précédents, la demande d'une proposition de problème d'enseignement-apprentissage (propre à l'objet Transmaths) selon un consensus des besoins exprimés par les enseignants présents, un travail de groupe autour d'une situation construite en commun pour répondre au besoin présenté, une proposition de mise en oeuvre en classe et un rappel final pour la prochaine rencontre. En moyenne, chaque rencontre collective durait deux heures et trente minutes. Il faut aussi noter que l'accompagnement au primaire a été complété par quatre séances d'enseignement par les chercheuses dans les classes d'au moins trois enseignants participants, qui devraient leur servir de situations-modèles, en remplacement du travail collectif (p.17).*
- *«L'accompagnement et l'analyse de contenu des rencontres d'accompagnement ont mobilisé une grande partie du temps et des ressources de cette recherche. De manière cohérente avec l'approche collaborative enseignants-chercheurs, le contenu des rencontres était constitué à même les besoins exprimés par les enseignants sur l'objet Transmaths, défini par l'intersection entre les compétences intellectuelles et de la communication avec les compétences mathématiques de résolution de problèmes et de communication. On retient que ce sont les besoins en enseignement des mathématiques qui ont mobilisé les interventions, alors que peu de besoins ont été exprimés du côté des compétences transversales, tant au primaire qu'au secondaire. On remarque pourtant que les enseignants abordent principalement leurs méthodes et techniques d'enseignement et cherchent à s'approprier un objet nouveau tel Transmaths, qui rassemble les compétences transversales et mathématiques par des suggestions de pratiques en classe et par le développement de matériels» (p.29).*
- *«Le second volet de cette recherche visait à décrire l'évolution des élèves de milieux économiquement faibles sur les compétences mathématiques et transversales visées par le nouveau programme, à la suite d'un enseignement renouvelé, notamment à travers l'accompagnement effectué auprès des enseignants de ces élèves. Il est nécessaire de rappeler qu'aucune observation ou mesure directe de mise en oeuvre de l'enseignement en classe n'a été effectuée dans le cadre de cette recherche, **bien que le rapport verbal recueilli précédemment autorise à percevoir que des changements ont eu lieu dans les prestations**⁷. Rappelons que les compétences*

⁷ Nous tenons à souligner.

ciblées étaient les compétences transversales intellectuelles et de la communication ainsi que les compétences mathématiques. Pour parvenir à les évaluer, nous avons dû concevoir des situations d'évaluation mathématique et transversale, puisque de tels instruments n'existent pas, à notre connaissance. Il faut mentionner que les Échelles des niveaux de compétence pour l'enseignement au primaire n'ont été diffusées qu'en 2002 par le ministère. Dans un souci de validité écologique, nous avons tenté de nous rapprocher des définitions disponibles, afin de fournir des informations utilisables par les milieux concernés» (p.31).

- *«Pour le primaire, nous avons adapté des problèmes mathématiques connus en quatre situations d'évaluation, incluant le protocole et le matériel, et les avons pré-testées afin de nous assurer de leur clarté, de leur pertinence et de leur faisabilité pour les enfants de première année primaire. (...) Chaque élève était évalué individuellement en face-à-face et l'entretien vidéographié pour décodage, et ce pour les deux temps (avant-après) soit à l'automne et au printemps» (p. 31). [Sur plan méthodologique, il s'agit d'une étude de type prétest-postest sans groupe de comparaison].*
- Les compétences transversales mesurées sont : Exploiter l'information (T1), Résoudre des problèmes (T2), Exercer son jugement critique (T3), Mettre en oeuvre sa pensée créatrice (T4), Communiquer de façon appropriée (T5), Les compétences disciplinaires mesurées sont : Résoudre une situation-problème mathématique (D1), Communiquer à l'aide du langage mathématique (D2).
- *«Suivant la définition des compétences adoptée par le ministère de l'éducation (2000), nous avons fait un premier travail d'opérationnalisation des compétences et composantes introduites dans les situations d'évaluation. Une fois les variables des questionnaires et entrevues associées aux composantes des compétences transversales et mathématiques, nous avons assigné des niveaux de compétences à chacune des réponses à ces variables, en tenant compte de l'ordre scolaire et de la qualité des réponses (1 = compétence faible, 2 = compétence montrée, 3 = compétence avancée). Ce sont les moyennes de ces mêmes variables qui ont fourni les valeurs des composantes. Par la suite, la moyenne des scores aux composantes a fourni le score global pour la compétence» (p. 33).*

Nous présentons ici uniquement les comparaisons des moyennes générales des scores globaux des compétences prétest/postest provenant des 95 élèves de 1^e année de primaire évalués.

Évolution des compétences des élèves 1 ^e année primaire (N = 95)		
Compétences	Prétest (automne)	Postest (printemps)
EXPLOITER L'INFORMATION	2,31	2,50
RÉSoudre DES PROBLÈMES	2,10	1,93
EXERCER SON JUGEMENT CRITIQUE	1,93	1,99
METTRE EN ŒUVRE SA PENSÉE CRÉATRICE	1,74	1,64
COMMUNIQUER DE FAÇON APPROPRIÉE	1,83	1,81
RÉSoudre UNE SITUATION-PROBLÈME MATHÉMATIQUE	1,62	1,59
COMMUNIQUER À L'AIDE DU LANGAGE MATHÉMATIQUE	2,20	2,18
Niveau 1 = COMPÉTENCE FAIBLE Niveau 2 = COMPÉTENCE MONTREEE Niveau 3 = COMPÉTENCE AVANCÉE		

- En résumé pour ces élèves du primaire, les analyses descriptives laissent penser qu'ils se seraient améliorés sur les compétences à exploiter l'information et à exercer leur jugement critique. (...) Cependant, ils semblent s'être détériorés sur les autres compétences soit celle à résoudre des problèmes, à mettre en oeuvre sa pensée créatrice, à communiquer de manière appropriée, à résoudre une situation-problème en mathématiques et à communiquer en mathématiques⁸(p.40).*
- «Afin de mieux apprécier l'évolution des compétences ciblées, nous accompagnons ces présentations de moyennes, de tableaux qui mentionnent les pourcentages d'élèves qui se sont améliorés, ont stagné ou ont régressé dans le temps d'une année scolaire. Précisons que pour ces descriptions, l'étendue des scores a été traitée en trois intervalles ([1,00; 1,66], [1,67; 2,32],[2,33; 3,00]). Il y a amélioration lorsque la moyenne d'un élève a augmenté d'un intervalle au posttest, on parle de stagnation lorsque la moyenne est demeurée dans le même intervalle, et régression si la moyenne de l'élève a baissé d'un intervalle au post test. Les indications d'amélioration, de stagnation et de régression relèvent ainsi d'une synthèse descriptive (obtenue par des tableaux croisés) et non de preuves statistiques qui pourraient indiquer l'importance des différences observées. Malgré l'avantage de synthèse, cette procédure peut induire une distorsion dans la lecture comparée des résultats des deux types de tableaux. En effet, lorsqu'un élève dont la moyenne passe de 1,00 à 1,25, par exemple, semble avoir stagné alors qu'il s'est légèrement*

⁸ Nous tenons à souligner.

amélioré en réalité, mais toute chose étant égale par ailleurs, celui dont la moyenne a chuté de 3 à 2,33 est aussi considéré stagnant. On doit quand même mentionner que le changement des individus, à la hausse ou à la baisse, est estimé ici de manière conservatrice» (p. 34).

Pourcentages d'élèves qui se sont améliorés, ont stagné ou ont régressé			
Compétences	Amélioration	Stagnation	Régression
EXPLOITER L'INFORMATION	22,9%	71,4%	5,7%
RÉSoudre DES PROBLÈMES	13,6%	50,6%	35,8%
EXERCER SON JUGEMENT CRITIQUE	10%	85%	5%
METTRE EN ŒUVRE SA PENSÉE CRÉATRICE	4,9%	59,3%	35,8%
COMMUNIQUER DE FAÇON APPROPRIÉE	8,8%	77,5%	13,8%
RÉSoudre UNE SITUATION-PROBLÈME MATHÉMATIQUE	12,3%	67,9%	19,8%
COMMUNIQUER À L'AIDE DU LANGAGE MATHÉMATIQUE	8,6%	74,1%	17,3%

Il importe de noter que les indications de régression sont supérieures à celles d'amélioration pour cinq (trois compétences transversales et deux compétences disciplinaires) des sept compétences mesurées.

- *«En tentant, dans un souci de validité écologique, de rapprocher l'évaluation des visées et des pratiques nouvelles d'évaluation des élèves par les enseignants, cette recherche dégage trois grandes conclusions qui doivent être considérées à titre plus heuristique que confirmatoire» (p.82).*
- *«Au primaire, seulement deux compétences transversales sur cinq apparaissent s'améliorer en moyenne pour une proportion entre 10% et 23% des 95 élèves des enseignants accompagnés. Il s'agit d'exploiter l'information et d'exercer son jugement critique. Les niveaux des trois autres compétences transversales apparaissent régresser, de même que ceux des deux compétences mathématiques visées. Il n'y a pas de différence significative dans l'évolution des compétences selon le sexe des élèves ni selon l'enseignant. Au vu de ces données, rien ne permet de penser que l'enseignement renouvelé en fonction des visées de la réforme permet aux élèves de milieux défavorisés de mieux réussir en mathématiques lors de la première année du primaire.⁹ Cependant, il faut rappeler que nous n'avons*

⁹ Nous tenons à souligner.

pas de mesure directe de l'enseignement effectué en classe et que l'évaluation des élèves a été conduite sur une seule année scolaire et non sur un cycle» (p.82).

Pour le lecteur intéressé par les résultats des élèves du secondaire, nous rapportons brièvement les comparaisons entre les écarts des moyennes des scores globaux des compétences au prétest et au postest.

Compétences	Secondaire Cohorte a/ Écarts post-pré	Secondaire Cohorte b / Écarts post-pré
EXPLOITER L'INFORMATION	0,0789	0,1175
RÉSoudre DES PROBLÈMES	0,0268	0,0144
EXERCER SON JUGEMENT CRITIQUE	-0,0192	-0,0079
METTRE EN ŒUVRE SA PENSÉE CRÉATRICE	-0,0122	0,023
COMMUNIQUER DE FAÇON APPROPRIÉE	-0,1256	0,0043
RÉSoudre UNE SITUATION-PROBLÈME MATHÉMATIQUE	0,0383	0,0338
COMMUNIQUER À L'AIDE DU LANGAGE MATHÉMATIQUE	-0,0042	-0,0021

Les résultats rapportés pour les élèves du secondaire sont moins négatifs que ceux du primaire. La compétence transversale «exploiter l'information» est celle qui s'est améliorée le plus, quoique les scores finaux indiquent que les niveaux de compétence atteints demeurent faibles¹⁰ (cohorte a = 1,65 et cohorte b = 1,64). De plus, il est possible de constater à nouveau que les scores globaux ont régressé pour plusieurs compétences (transversales et disciplinaires).

Conclusion

Bien qu'une telle étude comporte des limites sur le plan méthodologique [absence de groupe contrôle] et que les résultats présentés doivent être interprétés avec prudence, nous pouvons néanmoins établir certains constats intéressants. Nous constatons que :

- 1) Comme plusieurs, les enseignants ont de la difficulté à concevoir ce que sont les compétences transversales et n'ont souvent pas d'idée précise sur la façon d'en favoriser l'apprentissage, en dépit d'un matériel pédagogique conçu à cette fin;
- 2) Qu'il n'existe pas d'outils permettant d'évaluer ces compétences dites « de haut niveau » et ce, autant pour les enseignants qui doivent évaluer les élèves que pour

¹⁰ 1 = COMPÉTENCE FAIBLE ; 2 = COMPÉTENCE MONTRÉE; 3 = COMPÉTENCE AVANCÉE

les chercheurs. Ainsi, on est en droit de se demander comment les experts pédagogiques ayant conseillé le ministère de l'Éducation ont-ils pu faire la promotion d'approches éprouvées empiriquement pour le développement de ces compétences si la communauté de recherche ne disposait pas d'outils permettant de mesurer ces dites compétences;

- 3) Malgré le support exceptionnel dont ont pu profiter ces enseignants pour appliquer ce matériel pédagogique et de tenter de rencontrer les objectifs de développement de compétences transversales et disciplinaires, l'apprentissage de ces habiletés semble se faire très difficilement, voir donner lieu dans bien des cas à une régression, plus particulièrement chez des élèves du primaire mais également visible chez des élèves du secondaire.

Autrement dit, non seulement l'enquête TEIMS 2003 semble-t-elle indiquer qu'il y aurait une diminution des habiletés de base et de résolution de problèmes en mathématiques, mais l'étude de Théorêt nous laisse croire que les apprentissages sur lesquels serait centrés la réforme ne se réalisent pas, ou encore très difficilement. **Force donc est de constater que nous sommes loin d'un virage vers le succès et qu'il pourrait s'avérer hasardeux de prétendre assurer la réussite du plus grand nombre avec les moyens utilisés !** De plus, cette étude représente un second regard sur les effets de la réforme auprès des élèves du primaire, plus particulièrement auprès de ceux provenant de milieux défavorisés. Elle fournit également des indices sur les effets de cette réforme auprès des élèves du secondaire issus de mêmes quartiers.

Par conséquent, nous pensons qu'il est urgent de rendre publics, et ce le plus rapidement possible, les résultats de l'analyse de la table de pilotage chargée d'évaluer les effets de la présente réforme. À la lumière des résultats de différentes études : les enquêtes internationales TEIMS 1995-2003, la recherche de Théorêt et al. (2005), toutes autres recherches touchant la réforme ou des réformes semblables et de l'analyse provenant de la Table de pilotage, un bilan honnête devra être fait, au besoin une remise en question des choix effectués doit être envisagée, si nécessaire des changements majeurs devront être apportés et ce dans les plus brefs avant que les élèves ne soient totalement échecs et maths !