



## Rapport technique : Relation entre les indicateurs de la qualité en éducation et le rendement au Test de mathématiques, 9<sup>e</sup> année, 2001-2002

### Introduction

Ce rapport technique complète le *Rapport sur les résultats provinciaux du Test de mathématiques, 9<sup>e</sup> année, 2001-2002* de l'Office de la qualité et de la responsabilité en éducation (OQRE). Ce rapport fournit de l'information au sujet des analyses statistiques qui ont été faites et des variables qui ont été identifiées pour étudier les relations entre les niveaux de rendement et les indicateurs de la qualité en éducation.

### Programme d'indicateurs de la qualité en éducation

Le Programme d'indicateurs de la qualité en éducation (PIQÉ) collecte et rapporte de l'information au sujet des nombreux facteurs, à l'intérieur et à l'extérieur de l'école, qui influent sur le rendement des élèves en Ontario. Ce programme, qui permet de recueillir 21 indicateurs de la qualité au palier élémentaire et 13 indicateurs de la qualité au palier secondaire, procure des renseignements sur la démographie et l'environnement aux enseignantes et enseignants ainsi qu'aux administratrices et administrateurs afin de les aider à planifier, ensemble, l'amélioration du rendement des écoles. Le PIQÉ fournit également un contexte permettant d'examiner et de comprendre les résultats obtenus par les élèves.

Le PIQÉ s'appuie sur des données statistiques et d'autres données provenant de sources diverses. Les données statistiques sont tirées du recensement démographique de 1996 de Statistique Canada ainsi que de données actuelles obtenues par la compagnie DMTI Spatial Inc. Les autres données proviennent du ministère de l'Éducation de l'Ontario et du programme d'évaluations de l'OQRE. Le PIQÉ ajoute à ces renseignements quantitatifs des données de sondage recueillies auprès d'administratrices et d'administrateurs d'écoles, d'éducatrices et d'éducateurs, d'élèves, de membres du personnel de soutien, de représentantes et représentants des conseils d'élèves et de parents.

Le PIQÉ présente un aperçu de l'ensemble de l'environnement scolaire et pas seulement des résultats en matière de rendement. Les résultats des tests sont mis dans un contexte socioéconomique plus large incluant l'environnement scolaire, le leadership dans les écoles, la mobilité des élèves, l'accessibilité aux ordinateurs et aux ressources ainsi que d'autres renseignements susceptibles d'aider les élèves, les parents, les éducatrices et éducateurs et les membres du public à mieux comprendre les éléments qui influent sur l'apprentissage des élèves.

L'OQRE a remis son premier rapport du PIQÉ aux conseils scolaires en décembre 2001. Un sommaire des données de sondage recueillies en 2001 a été ajouté au rapport au mois de mars 2002. Ces deux rapports fournissent conjointement des renseignements sur des questions liées à la qualité de l'éducation et à l'environnement propice à l'apprentissage. Au total, 21 indicateurs de la qualité en éducation ont été rapportés au palier élémentaire.

## **Analyses statistiques**

L'OQRE a effectué des études préliminaires afin d'étudier la relation entre les indicateurs du PIQÉ et le rendement des élèves au Test de mathématiques, 9<sup>e</sup> année administré en janvier et en mai-juin 2002. Seules les variables dont les recherches ont démontré qu'elles étaient étroitement liées au rendement de l'élève ont été incluses dans les analyses statistiques (Artuso, 1999). Ces analyses ont été menées dans 76 écoles secondaires de langue française financées par les deniers publics qui offrent des cours appliqués et des cours théoriques de mathématiques de 9<sup>e</sup> année. Les variables au niveau de l'école ont été cumulées et reliées entre elles.

Les variables selon la source dans les analyses incluaient :

1. Les résultats généraux de rendement de l'OQRE pour les élèves des cours appliqués et des cours théoriques de mathématiques de 9<sup>e</sup> année
  - a. le niveau moyen de rendement
  - b. le pourcentage d'élèves ayant atteint le niveau 2 et plus
  - c. le pourcentage d'élèves ayant atteint le niveau 3 (la norme provinciale) et plus
  
2. Statistique Canada
  - a. le revenu moyen des gens dans l'école et dans son quartier
  - b. le niveau moyen de scolarité de la population adulte dans le quartier de l'école
  
3. Ministère de l'Éducation
  - a. le nombre d'élèves inscrits à l'école
  - b. le pourcentage d'élèves ayant des besoins particuliers
  - c. les nouveaux arrivants – le pourcentage d'élèves qui sont arrivés au Canada au cours des trois dernières années
  
4. Questionnaires de l'OQRE à l'intention de l'élève (le Formulaire de renseignements sur l'élève et le Questionnaire à l'intention de l'élève)
  - a. le rapport entre les sexes – le pourcentage de filles des cours appliqués et des cours théoriques de mathématiques de 9<sup>e</sup> année ayant fait le test
  - b. le pourcentage d'élèves des cours théoriques et des cours appliqués de mathématiques de 9<sup>e</sup> année inscrits à un programme d'ALF/de PDF
  - c. le lieu de naissance – le pourcentage d'élèves des cours appliqués et des cours théoriques de mathématiques de 9<sup>e</sup> année nés à l'extérieur du Canada
  - d. la langue parlée à la maison – le nombre moyen d'élèves des cours appliqués et des cours théoriques ayant indiqué parler uniquement le français à la maison comparativement avec une autre langue parlée à la maison
  - e. l'absentéisme des élèves – le nombre moyen de fois que les élèves des cours appliqués et des cours théoriques de 9<sup>e</sup> année ont indiqué avoir été absents des cours de mathématiques; le pourcentage d'élèves des cours

appliqués et des cours théoriques ayant indiqué avoir été absents cinq fois ou plus des cours de mathématiques

- f. la mobilité des élèves – le pourcentage d'élèves des cours appliqués et des cours théoriques de mathématiques de 9<sup>e</sup> année ayant fréquenté cinq écoles élémentaires ou plus; le nombre moyen d'écoles élémentaires fréquentées par les élèves
  - g. l'accès à l'ordinateur familial – le pourcentage d'élèves des cours appliqués et des cours théoriques de mathématiques de 9<sup>e</sup> année qui ont accès à un ordinateur à la maison; le pourcentage des élèves qui utilisent un ordinateur à la maison pour faire leurs devoirs de mathématiques
  - h. l'accès aux calculatrices – le pourcentage d'élèves des cours appliqués et des cours théoriques de mathématiques de 9<sup>e</sup> année qui ont accès à une calculatrice scientifique à la maison; le pourcentage d'élèves des cours appliqués et des cours théoriques de mathématiques de 9<sup>e</sup> année qui ont accès à une calculatrice à affichage graphique à la maison
  - i. le temps consacré aux devoirs – le pourcentage d'élèves des cours appliqués et des cours théoriques de mathématiques de 9<sup>e</sup> année qui consacrent du temps à faire leurs devoirs
5. Questionnaire de l'OQRE à l'intention du personnel enseignant
- a. la collaboration entre les enseignantes et enseignants
  - b. l'accès aux ordinateurs et aux calculatrices à affichage graphique à l'école
  - c. l'accès aux ordinateurs et aux calculatrices à affichage graphique en classe
  - d. les méthodes pédagogiques (p. ex., le nombre de fois que les enseignantes et enseignants demandent à leurs élèves d'appliquer des concepts mathématiques à des situations réelles, à des contextes authentiques)
  - e. le temps des cours consacré à l'enseignement des domaines mathématiques
  - f. l'usage de matériel et de stratégies pour évaluer les progrès réalisés par les élèves en mathématiques
  - g. l'accessibilité aux ressources
  - h. l'expérience en enseignement : nombre d'années d'enseignement au palier secondaire; nombre d'années d'enseignement des mathématiques en 9<sup>e</sup> année
  - i. le pourcentage d'enseignantes et d'enseignants dont les études universitaires comprenaient une concentration ou une spécialisation majeure en mathématiques
  - j. le perfectionnement professionnel : cours de Qualifications additionnelles (QA) complétés ou en voie d'obtention
6. Les résultats des sondages du PIQÉ
- a. le sondage sur le Climat concernant le leadership, la planification et la prise de décisions à l'école – le classement moyen des répondants
  - b. la sécurité à l'école : Sondage à l'intention de l'élève – le classement moyen des élèves

- c. la sécurité à l'école : Sondage à l'intention des partenaires de l'école – le classement moyen des partenaires de l'école

Le tableau ci-dessous comprend une liste complète et une description de ces variables.

### Variables utilisées dans les analyses du rendement et des indicateurs du PIQÉ

Variable	Description	Source d'information
Moyenne du niveau de rendement	Moyenne agrégée du niveau de rendement en mathématiques de l'école; cours appliqués et cours théoriques rapportés séparément	OQRE, <i>Rapport sur les résultats provinciaux de 9<sup>e</sup> année</i>
Pourcentage au niveau 2 et plus	Pourcentage d'élèves qui ont atteint le niveau 2 et plus à l'évaluation en mathématiques; cours appliqués et cours théoriques rapportés séparément	OQRE, <i>Rapport sur les résultats provinciaux de 9<sup>e</sup> année</i>
Pourcentage au niveau 3 et plus	Pourcentage d'élèves qui ont atteint le niveau 3 (norme provinciale) et plus à l'évaluation en mathématiques	OQRE, <i>Rapport sur les résultats provinciaux de 9<sup>e</sup> année</i>
Rapport entre les sexes	Pourcentage d'élèves des cours appliqués et des cours théoriques ayant fait le test qui ont indiqué être des filles	OQRE, Formulaire de renseignements sur l'élève, 9 <sup>e</sup> année
Inscription	Nombre d'élèves inscrits à l'école	Ministère de l'Éducation
Élèves ayant des besoins particuliers	Pourcentage d'élèves dans l'école ayant des besoins particuliers et identifiés par un comité d'identification, de placement et de révision (CIPR)	Ministère de l'Éducation
Élèves ayant un plan d'enseignement individualisé (PEI)	Pourcentage d'élèves dans l'école ayant un PEI	Ministère de l'Éducation
Élèves non identifiés par un CIPR	Pourcentage d'élèves ayant des besoins particuliers qui n'ont pas été identifiés par un CIPR	Ministère de l'Éducation
Revenu familial moyen à l'école	Revenu familial moyen de tous les codes postaux des élèves fréquentant l'école « x » sans tenir compte de la proximité de l'école. Les statistiques sont basées sur le revenu familial moyen basé à partir des codes postaux des élèves. L'information est basée sur les données du recensement démographique de 1996 ainsi que sur les données actuelles obtenues par la compagnie DMTI Spatial Inc.	DMTI Spatial Inc.
Revenu familial moyen du quartier	Revenu familial moyen pour tous les codes postaux qui sont à 5 km à « vol d'oiseau » de l'école	DMTI Spatial Inc.
Moyenne du niveau de scolarité	Moyenne du niveau de scolarité atteint (année d'études) par les adultes dans les quartiers près de l'école. Les statistiques sont basées sur le plus haut niveau de scolarité atteint dans les familles selon les codes postaux des élèves. L'information est basée sur le recensement démographique de 1996 ainsi que sur les données actuelles obtenues par la compagnie DMTI Spatial Inc.	DMTI Spatial Inc.
Partenaires Q4a	Classement moyen des partenaires de l'école – La sécurité est une priorité dans votre école	PIQÉ, La sécurité à l'école : Sondage à l'intention des partenaires de l'école (Sondage : Partenaires)
Partenaires Q4b	Classement moyen des partenaires de l'école – Il y a très peu de bagarres à l'école	PIQÉ, Sondage : Partenaires
Partenaires Q4c	Classement moyen des partenaires de l'école – Très peu d'élèves manquent ou sèchent les cours	PIQÉ, Sondage : Partenaires

Partenaires Q4d	Classement moyen des partenaires de l'école – Il y a très peu de vols	PIQÉ, Sondage : Partenaires
Partenaires Q4e	Classement moyen des partenaires de l'école – Il y a très peu de vandalisme sur la propriété de l'école	PIQÉ, Sondage : Partenaires
Partenaires Q4f	Classement moyen des partenaires de l'école – Il y a très peu de consommation de drogues ou d'alcool à l'école	PIQÉ, Sondage : Partenaires
Partenaires Q4g	Classement moyen des partenaires de l'école – Il y a très peu de violence verbale à l'école	PIQÉ, Sondage : Partenaires
Partenaires Q4h	Classement moyen des partenaires de l'école – Il y a très peu de tricherie dans les travaux d'école	PIQÉ, Sondage : Partenaires
Partenaires Q4i	Classement moyen des partenaires de l'école – Il y a très peu d'intimidation d'élèves par d'autres élèves à l'école	PIQÉ, Sondage : Partenaires
Partenaires Q4j	Classement moyen des partenaires de l'école – Il y a très peu de discrimination ou d'inégalité de traitement à l'école	PIQÉ, Sondage : Partenaires
Partenaires Q4k	Classement moyen des partenaires de l'école – Il y a très peu de harcèlement à l'école	PIQÉ, Sondage : Partenaires
Élève Q3a	Classement moyen des élèves – Fréquence : Quelqu'un t'a fait des menaces	PIQÉ, La sécurité à l'école : Sondage à l'intention de l'élève (Sondage : Élève)
Élève Q3b	Classement moyen des élèves – Fréquence : On t'a volé quelque chose qui t'appartenait	PIQÉ, Sondage : Élève
Élève Q3c	Classement moyen des élèves – Fréquence : Tu as été frappé(e) avec un objet ou une arme par quelqu'un qui voulait te faire mal	PIQÉ, Sondage : Élève
Élève Q3d	Classement moyen des élèves – Fréquence : Quelqu'un qui voulait te faire mal t'a donné une gifle, un coup de poing ou un coup de pied	PIQÉ, Sondage : Élève
Élève Q4a	Classement moyen des élèves – D'accord/Pas d'accord : Les règlements de l'école sont justes	PIQÉ, Sondage : Élève
Élève Q4b	Classement moyen des élèves – D'accord/Pas d'accord : L'administration de l'école est juste	PIQÉ, Sondage : Élève
Élève Q4c	Classement moyen des élèves – D'accord/Pas d'accord : La plupart des enseignant(e)s de cette école sont justes	PIQÉ, Sondage : Élève
Élève Q4d	Classement moyen des élèves – D'accord/Pas d'accord : Les élèves n'ont pas la possibilité de dire grand chose sur la façon dont l'école est dirigée	PIQÉ, Sondage : Élève
Élève Q4e	Classement moyen des élèves – Toujours/Jamais : Te sens-tu en sécurité à l'intérieur de l'école?	PIQÉ, Sondage : Élève
Élève Q4f	Classement moyen des élèves – Toujours/Jamais : As-tu souvent peur que quelqu'un te fasse mal ou te harcèle à l'école?	PIQÉ, Sondage : Élève
Élève Q4g	Classement moyen des élèves – Toujours/Jamais : As-tu souvent peur que quelqu'un te fasse mal ou te harcèle en te rendant à l'école ou en revenant à la maison?	PIQÉ, Sondage : Élève
Élève Q4h	Classement moyen des élèves – Toujours/Jamais : La sécurité est une priorité dans ton école	PIQÉ, Sondage : Élève
Élève Q4i	Classement moyen des élèves – Toujours/Jamais : Il y a très peu de bagarres à l'école	PIQÉ, Sondage : Élève
Élève Q4j	Classement moyen des élèves – Toujours/Jamais : Très peu d'élèves manquent ou sèchent les cours	PIQÉ, Sondage : Élève
Élève Q4k	Classement moyen des élèves – Toujours/Jamais : Il y a très peu de vols à l'école	PIQÉ, Sondage : Élève
Élève Q4l	Classement moyen des élèves – Toujours/Jamais : Il y a très peu de vandalisme sur la propriété de l'école	PIQÉ, Sondage : Élève

Élève Q4m	Classement moyen des élèves – Toujours/Jamais : Il y a très peu de consommation de drogues ou d'alcool à l'école	PIQÉ, Sondage : Élève
Élève Q4n	Classement moyen des élèves – Toujours/Jamais : Il y a très peu de violence verbale à l'école	PIQÉ, Sondage : Élève
Élève Q4o	Classement moyen des élèves – Toujours/Jamais : Il y a très peu de tricherie dans les travaux d'école	PIQÉ, Sondage : Élève
Élève Q4p	Classement moyen des élèves – D'accord/Pas d'accord : Il y a très peu d'intimidation d'élèves par d'autres élèves à l'école	PIQÉ, Sondage : Élève
Élève Q4q	Classement moyen des élèves – D'accord/Pas d'accord : Il y a très peu de discrimination ou d'inégalité de traitement à l'école	PIQÉ, Sondage : Élève
Élève Q4r	Classement moyen des élèves – D'accord/Pas d'accord : Il y a très peu de harcèlement à l'école	PIQÉ, Sondage : Élève
Leadership Q1	Classement moyen du leadership à l'école – Une atmosphère positive règne parmi les membres du personnel de l'école	PIQÉ, Sondage sur le climat concernant le leadership, la planification et la prise de décisions à l'école (Sondage : Leadership)
Leadership Q2	Classement moyen du leadership à l'école – Le personnel de l'école participe à la prise de décisions se rapportant aux programmes et à l'enseignement	PIQÉ, Sondage : Leadership
Leadership Q3a	Classement moyen du leadership à l'école – L'école a un processus de prise de décisions collective en place	PIQÉ, Sondage : Leadership
Leadership Q3b	Classement moyen du leadership à l'école – Ce processus est efficace	PIQÉ, Sondage : Leadership
Leadership Q4a	Classement moyen du leadership à l'école – L'école a un plan prévoyant son amélioration et une plus grande efficacité	PIQÉ, Sondage : Leadership
Leadership Q4b	Classement moyen du leadership à l'école – Le plan est élaboré et révisé en collaboration avec le personnel	PIQÉ, Sondage : Leadership
Leadership Q4c	Classement moyen du leadership à l'école – Le plan est élaboré et révisé en collaboration avec le conseil d'école	PIQÉ, Sondage : Leadership
Leadership Q5	Classement moyen du leadership à l'école – On encourage les membres du personnel à poursuivre leur apprentissage sur le plan professionnel	PIQÉ, Sondage : Leadership
Leadership Q6	Classement moyen du leadership à l'école – On encourage et on appuie les membres du personnel dans l'évaluation et l'amélioration continues de leurs méthodes pédagogiques	PIQÉ, Sondage : Leadership
Leadership Q7	Classement moyen du leadership à l'école – Des attentes élevées à l'endroit du personnel font partie du climat de l'école	PIQÉ, Sondage : Leadership
Leadership Q8	Classement moyen du leadership à l'école – On encourage et on appuie les membres du personnel dans leur recherche de pratiques innovatrices en salle de classe	PIQÉ, Sondage : Leadership
Leadership Q9	Classement moyen du leadership à l'école – La mission de l'école est communiquée efficacement au personnel, aux élèves et aux parents	PIQÉ, Sondage : Leadership
Leadership Q10	Classement moyen du leadership à l'école – Les pratiques de la salle de classe reflètent la mission de l'école	PIQÉ, Sondage : Leadership
Leadership Q11	Classement moyen du leadership à l'école – On encourage les parents à participer aux programmes de l'école	PIQÉ, Sondage : Leadership
Leadership Q12	Classement moyen du leadership à l'école – On appuie activement le travail du conseil d'école	PIQÉ, Sondage : Leadership
Nouveaux arrivants	Pourcentage d'élèves à l'école qui sont arrivés au Canada au cours des trois dernières années	Ministère de l'Éducation

Antécédents de l'élève	Pourcentage d'élèves ayant fait le test qui sont nés à l'extérieur du Canada; cours appliqués et cours théoriques rapportés séparément	OQRE, Questionnaire à l'intention de l'élève, 9 <sup>e</sup> année
Mobilité des élèves – pourcentage	Pourcentage d'élèves ayant fait le test qui ont fréquenté cinq écoles élémentaires ou plus avant de passer au secondaire; cours appliqués et cours théoriques rapportés séparément	OQRE, Questionnaire à l'intention de l'élève, 9 <sup>e</sup> année
Mobilité des élèves – moyenne	Moyenne du nombre d'écoles élémentaires fréquentées par les élèves avant de passer au secondaire; cours appliqués et cours théoriques rapportés séparément	OQRE, Questionnaire à l'intention de l'élève, 9 <sup>e</sup> année
Langue parlée à la maison	Nombre moyen d'élèves ayant indiqué parler uniquement le français à la maison comparativement à une autre langue parlée à la maison; cours appliqués et cours théoriques rapportés séparément	OQRE, Questionnaire à l'intention de l'élève, 9 <sup>e</sup> année
Absentéisme des élèves – pourcentage	Pourcentage d'élèves qui ont indiqué avoir été absents des cours de mathématiques cinq fois ou plus au cours du dernier mois; cours appliqués et cours théoriques rapportés séparément	OQRE, Questionnaire à l'intention de l'élève, 9 <sup>e</sup> année
Absentéisme des élèves – moyenne	Nombre moyen de fois que les élèves étaient absents des cours de mathématiques cinq fois ou plus au cours du dernier mois; cours appliqués et cours théoriques rapportés séparément	OQRE, Questionnaire à l'intention de l'élève, 9 <sup>e</sup> année
Accès à l'ordinateur familial	Pourcentage d'élèves qui ont indiqué avoir accès à un ordinateur à la maison pour faire leurs devoirs; cours appliqués et cours théoriques rapportés séparément	OQRE, Questionnaire à l'intention de l'élève, 9 <sup>e</sup> année
Usage de l'ordinateur pour faire les devoirs de mathématiques	Pourcentage d'élèves qui ont indiqué avoir accès à un ordinateur à la maison pour faire leurs devoirs de mathématiques; cours appliqués et cours théoriques rapportés séparément	OQRE, Questionnaire à l'intention de l'élève, 9 <sup>e</sup> année
Accès à la calculatrice scientifique	Pourcentage d'élèves qui ont indiqué avoir accès à une calculatrice scientifique à la maison pour faire leurs travaux scolaires; cours appliqués et cours théoriques rapportés séparément	OQRE, Questionnaire à l'intention de l'élève, 9 <sup>e</sup> année
Accès à la calculatrice à affichage graphique	Pourcentage d'élèves qui ont indiqué avoir accès à une calculatrice à affichage graphique à la maison pour faire leurs travaux scolaires; cours appliqués et cours théoriques rapportés séparément	OQRE, Questionnaire à l'intention de l'élève, 9 <sup>e</sup> année
Temps consacré aux devoirs	Pourcentage d'élèves qui ont indiqué consacrer du temps aux devoirs de mathématiques; cours appliqués et cours théoriques rapportés séparément	OQRE, Questionnaire à l'intention de l'élève, 9 <sup>e</sup> année
Collaboration entre enseignantes et enseignants	Classement moyen des enseignantes et enseignants concernant la collaboration avec d'autres enseignantes ou enseignants de mathématiques du secondaire pour planifier le curriculum ou l'évaluation ou en discuter	OQRE, Questionnaire à l'intention du personnel enseignant, 9 <sup>e</sup> année
Expérience d'enseignement des mathématiques au palier secondaire	Nombre moyen d'années que l'enseignante ou l'enseignant a enseigné les mathématiques au palier secondaire	OQRE, Questionnaire à l'intention du personnel enseignant, 9 <sup>e</sup> année
Expérience d'enseignement des mathématiques en 9 <sup>e</sup> année	Nombre moyen d'années que l'enseignante ou l'enseignant a enseigné les mathématiques en 9 <sup>e</sup> année	OQRE, Questionnaire à l'intention du personnel enseignant, 9 <sup>e</sup> année
Enseignantes et enseignants avec concentration ou spécialisation majeure	Pourcentage d'enseignantes et d'enseignants ayant indiqué que pendant leurs études en vue d'obtenir leur baccalauréat, leur concentration ou leur spécialisation majeure était en mathématiques	OQRE, Questionnaire à l'intention du personnel enseignant, 9 <sup>e</sup> année

en mathématiques		
Enseignantes et enseignants avec concentration ou spécialisation mineure en mathématiques	Pourcentage d'enseignantes et d'enseignants ayant indiqué que pendant leurs études en vue d'obtenir leur baccalauréat, leur concentration ou leur spécialisation mineure était en mathématiques	OQRE, Questionnaire à l'intention du personnel enseignant, 9 <sup>e</sup> année
Enseignantes et enseignants avec une qualification additionnelle de base en mathématiques	Pourcentage d'enseignantes et d'enseignants ayant indiqué qu'ils avaient obtenu ou étaient en voie d'obtenir une qualification additionnelle de base en mathématiques	OQRE, Questionnaire à l'intention du personnel enseignant, 9 <sup>e</sup> année
Enseignantes et enseignants avec une qualification en trois parties en mathématiques	Pourcentage d'enseignantes et d'enseignants ayant indiqué qu'ils avaient obtenu ou étaient en voie d'obtenir une qualification en trois parties en mathématiques	OQRE, Questionnaire à l'intention du personnel enseignant, 9 <sup>e</sup> année
Enseignantes et enseignants avec une spécialisation en études supérieures – mathématiques	Pourcentage d'enseignantes et d'enseignants ayant indiqué qu'ils avaient obtenu ou étaient en voie d'obtenir une spécialisation en études supérieures – mathématiques	OQRE, Questionnaire à l'intention du personnel enseignant, 9 <sup>e</sup> année
Accessibilité aux ordinateurs de l'école	Classement moyen des enseignantes et enseignants concernant le nombre de fois que les élèves peuvent avoir accès aux ordinateurs à l'école	OQRE, Questionnaire à l'intention du personnel enseignant, 9 <sup>e</sup> année
Accessibilité aux calculatrices à affichage graphique à l'école	Classement moyen des enseignantes et enseignants concernant le nombre de fois que les élèves peuvent avoir accès aux calculatrices à affichage graphique à l'école	OQRE, Questionnaire à l'intention du personnel enseignant, 9 <sup>e</sup> année
Usage des ordinateurs pour effectuer des exercices de répétition	Classement moyen des enseignantes et enseignants concernant la fréquence à laquelle ils demandent aux élèves des cours de mathématiques de 9 <sup>e</sup> année d'utiliser des ordinateurs pour effectuer des exercices de répétition	OQRE, Questionnaire à l'intention du personnel enseignant, 9 <sup>e</sup> année
Usage des ordinateurs pour effectuer des exercices de simulation	Classement moyen des enseignantes et enseignants concernant la fréquence à laquelle ils demandent aux élèves des cours de mathématiques de 9 <sup>e</sup> année d'utiliser des ordinateurs pour effectuer des exercices de simulation	OQRE, Questionnaire à l'intention du personnel enseignant, 9 <sup>e</sup> année
Usage des ordinateurs pour faire une démonstration d'un nouveau sujet	Classement moyen des enseignantes et enseignants concernant la fréquence à laquelle ils demandent aux élèves des cours de mathématiques de 9 <sup>e</sup> année d'utiliser des ordinateurs pour faire une démonstration d'un nouveau sujet	OQRE, Questionnaire à l'intention du personnel enseignant, 9 <sup>e</sup> année
Usage des ordinateurs pour effectuer une exploration et une recherche de notions et de relations mathématiques	Classement moyen des enseignantes et enseignants concernant la fréquence à laquelle ils demandent aux élèves des cours de mathématiques de 9 <sup>e</sup> année d'utiliser des ordinateurs pour effectuer une exploration et une recherche de notions et de relations mathématiques	OQRE, Questionnaire à l'intention du personnel enseignant, 9 <sup>e</sup> année
Usage des ordinateurs pour effectuer l'application d'un logiciel de géométrie dynamique	Classement moyen des enseignantes et enseignants concernant la fréquence à laquelle ils demandent aux élèves des cours de mathématiques de 9 <sup>e</sup> année d'utiliser des ordinateurs pour effectuer l'application d'un logiciel de géométrie dynamique	OQRE, Questionnaire à l'intention du personnel enseignant, 9 <sup>e</sup> année
Usage des ordinateurs pour effectuer une collecte de données à l'aide de sondes	Classement moyen des enseignantes et enseignants concernant la fréquence à laquelle ils demandent aux élèves des cours de mathématiques de 9 <sup>e</sup> année d'utiliser des ordinateurs pour effectuer une collecte de données à l'aide de	OQRE, Questionnaire à l'intention du personnel enseignant, 9 <sup>e</sup> année

	sondes	
Usage des ordinateurs pour effectuer une recherche dans Internet	Classement moyen des enseignantes et enseignants concernant la fréquence à laquelle ils demandent aux élèves des cours de mathématiques de 9 <sup>e</sup> année d'utiliser des ordinateurs pour effectuer une recherche dans Internet	OQRE, Questionnaire à l'intention du personnel enseignant, 9 <sup>e</sup> année
Usage des ordinateurs pour effectuer des projets de recherche	Classement moyen des enseignantes et enseignants concernant la fréquence à laquelle ils demandent aux élèves des cours de mathématiques de 9 <sup>e</sup> année d'utiliser des ordinateurs pour effectuer des projets de recherche	OQRE, Questionnaire à l'intention du personnel enseignant, 9 <sup>e</sup> année
Usage des calculatrices à affichage graphique pour effectuer des exercices de répétition	Classement moyen des enseignantes et enseignants concernant la fréquence à laquelle ils demandent aux élèves des cours de mathématiques de 9 <sup>e</sup> année d'utiliser des calculatrices à affichage graphique pour effectuer des exercices de répétition	OQRE, Questionnaire à l'intention du personnel enseignant, 9 <sup>e</sup> année
Usage des calculatrices à affichage graphique pour effectuer des exercices de simulation	Classement moyen des enseignantes et enseignants concernant la fréquence à laquelle ils demandent aux élèves des cours de mathématiques de 9 <sup>e</sup> année d'utiliser des calculatrices à affichage graphique pour effectuer des exercices de simulation	OQRE, Questionnaire à l'intention du personnel enseignant, 9 <sup>e</sup> année
Usage des calculatrices à affichage graphique pour effectuer une exploration et une recherche de notions et de relations mathématiques	Classement moyen des enseignantes et enseignants concernant la fréquence à laquelle ils demandent aux élèves des cours de mathématiques de 9 <sup>e</sup> année d'utiliser des calculatrices à affichage graphique pour effectuer une exploration et une recherche de notions et de relations mathématiques	OQRE, Questionnaire à l'intention du personnel enseignant, 9 <sup>e</sup> année
Usage des calculatrices à affichage graphique pour effectuer une collecte de données à l'aide de sondes	Classement moyen des enseignantes et enseignants concernant la fréquence à laquelle ils demandent aux élèves des cours de mathématiques de 9 <sup>e</sup> année d'utiliser des calculatrices à affichage graphique pour effectuer une collecte de données à l'aide de sondes	OQRE, Questionnaire à l'intention du personnel enseignant, 9 <sup>e</sup> année
Usage des calculatrices à affichage graphique pour effectuer une résolution de problèmes	Classement moyen des enseignantes et enseignants concernant la fréquence à laquelle ils demandent aux élèves des cours de mathématiques de 9 <sup>e</sup> année d'utiliser des calculatrices à affichage graphique pour effectuer une résolution de problèmes	OQRE, Questionnaire à l'intention du personnel enseignant, 9 <sup>e</sup> année
Usage des calculatrices à affichage graphique pour faire des projets de recherche	Classement moyen des enseignantes et enseignants concernant la fréquence à laquelle ils demandent aux élèves des cours de mathématiques de 9 <sup>e</sup> année d'utiliser des calculatrices à affichage graphique pour faire des projets de recherche	OQRE, Questionnaire à l'intention du personnel enseignant, 9 <sup>e</sup> année
Méthodes pédagogiques – application des concepts mathématiques	Classement moyen des enseignantes et enseignants concernant la fréquence à laquelle ils demandent aux élèves des cours de mathématiques de 9 <sup>e</sup> année d'appliquer des concepts mathématiques à des situations réelles, à es contextes authentiques	OQRE, Questionnaire à l'intention du personnel enseignant, 9 <sup>e</sup> année
Méthodes pédagogiques – usage d'une calculatrice scientifique pour résoudre des problèmes de mathématiques	Classement moyen des enseignantes et enseignants concernant la fréquence à laquelle ils demandent aux élèves des cours de mathématiques de 9 <sup>e</sup> année d'utiliser une calculatrice scientifique pour résoudre des problèmes de mathématiques	OQRE, Questionnaire à l'intention du personnel enseignant, 9 <sup>e</sup> année
Méthodes pédagogiques –	Classement moyen des enseignantes et enseignants concernant la fréquence à laquelle ils demandent aux élèves	OQRE, Questionnaire à l'intention du personnel

discussion des notions et des relations mathématiques	des cours de mathématiques de 9 <sup>e</sup> année de discuter des notions et des relations mathématiques	enseignant, 9 <sup>e</sup> année
Méthodes pédagogiques – communication des solutions par écrit en utilisant un langage précis	Classement moyen des enseignantes et enseignants concernant la fréquence à laquelle ils demandent aux élèves des cours de mathématiques de 9 <sup>e</sup> année de communiquer des solutions par écrit en utilisant un langage mathématique précis	OQRE, Questionnaire à l'intention du personnel enseignant, 9 <sup>e</sup> année
Méthodes pédagogiques – écoute de vidéos sur les mathématiques	Classement moyen des enseignantes et enseignants concernant la fréquence à laquelle ils demandent aux élèves des cours de mathématiques de 9 <sup>e</sup> année de regarder des vidéos sur les mathématiques	OQRE, Questionnaire à l'intention du personnel enseignant, 9 <sup>e</sup> année
Méthodes pédagogiques – usage d'Internet	Classement moyen des enseignantes et enseignants concernant la fréquence à laquelle ils demandent aux élèves des cours de mathématiques de 9 <sup>e</sup> année d'utiliser Internet pour trouver des données secondaires	OQRE, Questionnaire à l'intention du personnel enseignant, 9 <sup>e</sup> année
Temps consacré à l'enseignement des relations	Pourcentage du temps de cours consacré à l'enseignement du domaine mathématique des relations	OQRE, Questionnaire à l'intention du personnel enseignant, 9 <sup>e</sup> année
Temps consacré à l'enseignement de la géométrie analytique	Pourcentage du temps de cours consacré à l'enseignement du domaine mathématique de géométrie analytique	OQRE, Questionnaire à l'intention du personnel enseignant, 9 <sup>e</sup> année
Temps consacré à l'enseignement de la mesure et de la géométrie	Pourcentage du temps de cours consacré à l'enseignement du domaine mathématique de mesure et de géométrie	OQRE, Questionnaire à l'intention du personnel enseignant, 9 <sup>e</sup> année
Méthodes pédagogiques – fréquence des activités liées à la compétence connaissance et compréhension	Classement moyen des enseignantes et enseignants concernant la fréquence à laquelle ils demandent aux élèves des cours de mathématiques de 9 <sup>e</sup> année de s'adonner à des activités liées à la compétence connaissance et compréhension	OQRE, Questionnaire à l'intention du personnel enseignant, 9 <sup>e</sup> année
Méthodes pédagogiques – fréquence des activités liées à la compétence communication	Classement moyen des enseignantes et enseignants concernant la fréquence à laquelle ils demandent aux élèves des cours de mathématiques de 9 <sup>e</sup> année de s'adonner à des activités liées à la compétence communication	OQRE, Questionnaire à l'intention du personnel enseignant, 9 <sup>e</sup> année
Méthodes pédagogiques – fréquence des activités liées à la compétence mise en application	Classement moyen des enseignantes et enseignants concernant la fréquence à laquelle ils demandent aux élèves des cours de mathématiques de 9 <sup>e</sup> année de s'adonner à des activités liées à la compétence mise en application	OQRE, Questionnaire à l'intention du personnel enseignant, 9 <sup>e</sup> année
Pourcentage de la note finale de l'élève fondée sur la compétence connaissance et compréhension	Moyenne du pourcentage de la note finale fondée sur la compétence connaissance et compréhension	OQRE, Questionnaire à l'intention du personnel enseignant, 9 <sup>e</sup> année
Pourcentage de la note finale de l'élève fondée sur la compétence résolution de problèmes et recherche	Moyenne du pourcentage de la note finale fondée sur la compétence résolution de problèmes et recherche	OQRE, Questionnaire à l'intention du personnel enseignant, 9 <sup>e</sup> année

Utilisation de démonstration à l'aide de matériel pour évaluer les progrès des élèves	Classement moyen des enseignantes et enseignants concernant la fréquence à laquelle ils utilisent des démonstrations à l'aide de matériel pour évaluer les progrès réalisés par les élèves	OQRE, Questionnaire à l'intention du personnel enseignant, 9 <sup>e</sup> année
Utilisation de projets de recherche pour évaluer les progrès des élèves	Classement moyen des enseignantes et enseignants concernant la fréquence à laquelle ils utilisent des projets de recherche pour évaluer les progrès réalisés par les élèves	OQRE, Questionnaire à l'intention du personnel enseignant, 9 <sup>e</sup> année
Utilisation d'un journal de mathématiques pour évaluer les progrès des élèves	Classement moyen des enseignantes et enseignants concernant la fréquence à laquelle ils utilisent un journal de mathématiques pour évaluer les progrès réalisés par les élèves	OQRE, Questionnaire à l'intention du personnel enseignant, 9 <sup>e</sup> année
Utilisation des résultats de travaux faits à l'ordinateur pour évaluer les progrès des élèves	Classement moyen des enseignantes et enseignants concernant la fréquence à laquelle ils utilisent les résultats de travaux faits à l'ordinateur pour évaluer les progrès réalisés par les élèves	OQRE, Questionnaire à l'intention du personnel enseignant, 9 <sup>e</sup> année
Utilisation des rubriques liées aux grilles d'évaluation du rendement pour évaluer les progrès des élèves	Classement moyen des enseignantes et enseignants concernant la fréquence à laquelle ils utilisent les rubriques liées aux grilles d'évaluation du rendement pour évaluer les progrès réalisés par les élèves	OQRE, Questionnaire à l'intention du personnel enseignant, 9 <sup>e</sup> année
Utilisation des résultats de travaux effectués avec une calculatrice à affichage graphique pour évaluer les progrès des élèves	Classement moyen des enseignantes et enseignants concernant la fréquence à laquelle ils utilisent les résultats de travaux effectués avec une calculatrice à affichage graphique pour évaluer les progrès réalisés par les élèves	OQRE, Questionnaire à l'intention du personnel enseignant, 9 <sup>e</sup> année
Accessibilité aux manuels des élèves	Classement moyen des enseignantes et enseignants concernant l'accessibilité aux manuels des élèves	OQRE, Questionnaire à l'intention du personnel enseignant, 9 <sup>e</sup> année
Accessibilité aux logiciels de géométrie dynamique	Classement moyen des enseignantes et enseignants concernant l'accessibilité aux logiciels de géométrie dynamique	OQRE, Questionnaire à l'intention du personnel enseignant, 9 <sup>e</sup> année
Accessibilité au GraphLink	Classement moyen des enseignantes et enseignants concernant l'accessibilité au GraphLink	OQRE, Questionnaire à l'intention du personnel enseignant, 9 <sup>e</sup> année
Accessibilité aux sondes et détecteurs de mouvement	Classement moyen des enseignantes et enseignants concernant l'accessibilité aux sondes et détecteurs de mouvement	OQRE, Questionnaire à l'intention du personnel enseignant, 9 <sup>e</sup> année
Accessibilité aux instruments de collecte de données	Classement moyen des enseignantes et enseignants concernant l'accessibilité aux instruments de collecte de données	OQRE, Questionnaire à l'intention du personnel enseignant, 9 <sup>e</sup> année
Accessibilité aux projets de recherche et au matériel d'appui de l'OQRE	Classement moyen des enseignantes et enseignants concernant l'accessibilité aux projets de recherche et au matériel d'appui de l'OQRE	OQRE, Questionnaire à l'intention du personnel enseignant, 3 <sup>e</sup> année et 6 <sup>e</sup> année

Les analyses statistiques qui ont été utilisées pour établir les relations parmi les variables sont la corrélation, la régression linéaire et l'analyse factorielle.

## Corrélations entre le rendement et les indicateurs choisis du PIQÉ<sup>1</sup>

Certains indicateurs de variables de PIQÉ ont été corrélés positivement ou négativement avec le rendement. (Voir les Tableaux 1 et 2 et l'annexe pour une liste complète des corrélations.)

Les relations positives les plus fortes avec le rendement du cours appliqué de mathématiques de 9<sup>e</sup> année sont :

- le classement moyen des partenaires concernant quelques items du sondage sur le leadership : les partenaires (p. ex., les parents siégeant au conseil d'école, les enseignantes et enseignants, les directrices et directeurs d'école ou le personnel de soutien) devaient répondre selon une échelle croissante de un (le plus bas) à cinq (le plus haut) à des énoncés tels que « Des attentes élevées à l'endroit du personnel font partie du climat de l'école », « On encourage et on appuie les membres du personnel dans leur recherche de pratiques innovatrices en salle de classe » et « La mission de l'école est communiquée efficacement au personnel, aux élèves et aux parents »;
- le classement moyen des élèves sur quelques items du sondage sur la sécurité à l'école : les élèves devaient répondre selon une échelle croissante de un (le plus bas) à cinq (le plus élevé) à des énoncés tels que « Il y a très peu de bagarres à l'école » et « Il y a très peu de violence verbale à l'école »;
- Pourcentage des enseignantes et enseignants qui détiennent une spécialisation en études supérieures – mathématiques.

Les relations positives les plus fortes avec le rendement du cours théorique de mathématiques de 9<sup>e</sup> année sont :

- le classement moyen des partenaires concernant quelques items du sondage sur le leadership : les partenaires (p. ex., les parents siégeant au conseil d'école, les enseignantes et enseignants, les directrices et directeurs d'école ou le personnel de soutien) devaient répondre selon une échelle croissante de un (le plus bas) à cinq (le plus haut) à des énoncés tels que « Le plan d'amélioration est élaboré et révisé en collaboration avec le personnel », « Le plan d'amélioration est élaboré et révisé en collaboration avec le conseil d'école » et « Des attentes élevées à l'intention du personnel font partie du climat de l'école »;
- le temps consacré aux devoirs en mathématiques;
- le revenu familial moyen;
- le classement moyen des élèves concernant quelques items du sondage sur la sécurité à l'école : les élèves devaient répondre selon une échelle croissante de un (le plus bas) à cinq (le plus haut) à des énoncés tels que « Il y a très peu de vandalisme sur la propriété de l'école », « Il y a très peu de consommation de drogues ou d'alcool à l'école » et « Il y a très peu de harcèlement à l'école ».

---

<sup>1</sup> Veuillez prendre note que les corrélations décrivent une relation linéaire entre les paires de variables. Les variables sont reliées au rendement mais on ignore si ce sont ces variables qui entraînent un rendement faible ou élevé.

Les renseignements ci-dessus démontrent une tendance dans l'obtention d'un rendement plus élevé si les caractéristiques de ces variables sont élevées. Ainsi le niveau de rendement des cours appliqués et des cours théoriques de mathématiques de 9<sup>e</sup> année était plus élevé dans les écoles où de nombreux répondants ont affirmé avoir un bon climat concernant le leadership, la planification et la prise de décisions à l'intérieur de l'école et où les élèves croyaient être en sécurité.

Il n'y avait aucune relation réciproque significative dans le rendement du cours théorique de mathématiques de 9<sup>e</sup> année.

Les relations réciproques les plus significatives dans le rendement du cours appliqué de mathématiques de 9<sup>e</sup> année sont :

- le taux d'absentéisme des élèves
- la mobilité des élèves – pourcentage
- la mobilité des élèves – moyenne

Les renseignements ci-dessus indiquent que plus ces indices sont élevés, plus le rendement est faible. Ainsi dans les écoles où le taux d'absentéisme et le taux de mobilité des élèves sont élevés, le niveau de rendement est plus faible.

### **Analyse du rendement selon la régression linéaire et les indicateurs du PIQÉ**

Les corrélations selon les indicateurs du PIQÉ étant assez élevées, une régression séquentielle a été utilisée afin de déterminer les meilleurs prédicteurs du rendement de l'élève. Une analyse de la régression linéaire a été effectuée pour chaque mesure de rendement. Le nombre de variables identifiées se situe entre 11 et 16 pour le rendement des élèves du cours appliqué de mathématiques de 9<sup>e</sup> année et entre 14 et 16 pour le rendement des élèves du cours théorique de mathématiques de 9<sup>e</sup> année.

Les variables les plus fréquentes comme prédicteurs du rendement de l'élève du cours appliqué sont :

- les antécédents de l'élève (relation positive)
- l'assiduité de l'élève (relation négative)
- l'accès à un ordinateur à la maison (relation positive)

Les variables les plus fréquentes comme prédicteurs du rendement de l'élève du cours théorique sont :

- l'accès à un ordinateur à la maison (relation positive)
- le classement moyen de l'enseignante ou de l'enseignant concernant la fréquence à laquelle les ordinateurs sont utilisés lors de l'application d'un logiciel de géométrie dynamique (relation positive)
- le taux d'absentéisme de l'élève (relation négative)

- le classement moyen des élèves concernant la sécurité à l'école, plus particulièrement à la question Q4g du sondage PIQÉ La sécurité à l'école « As-tu souvent peur que quelqu'un te fasse mal ou te harcèle en te rendant à l'école ou en revenant à la maison? » (relation négative)
- le classement moyen des partenaires concernant la sécurité à l'école, plus particulièrement à la question Q4h du sondage PIQÉ « Il y a très peu de tricherie dans les travaux d'école » (relation positive)
- le niveau moyen de scolarité des adultes dans le foyer (relation positive)
- l'accès à la calculatrice scientifique à la maison (relation positive)

Les analyses de la régression linéaire des résultats des élèves de 9<sup>e</sup> année montrent que l'accès à un ordinateur à la maison et l'assiduité des élèves au cours de mathématiques sont de bons prédicteurs de leur rendement.

### **Analyse factorielle du rendement scolaire et des indicateurs de PIQÉ**

Une analyse factorielle a aussi été faite. Ce genre d'analyse identifie les groupes de variables plus fortement corrélées les unes entre les autres qu'avec d'autres variables. Cela réduit la complexité de l'étude lorsque les variables qui ont un comportement semblable sont regroupées dans un ensemble.

Dans cette analyse, dix facteurs émergent clairement du rendement des élèves du cours appliqué de mathématiques de 9<sup>e</sup> année :

1. L'accès à la calculatrice à affichage graphique dans la salle de classe  
Le classement moyen des enseignantes et enseignants concernant l'accès et l'usage des calculatrices à affichage graphique en salle de classe (p. ex., exploration et recherche de notions et de relations mathématiques, résolution de problèmes ou exercices de simulation) constitue le premier groupe de facteurs.
2. L'environnement scolaire – partenaires  
Les variables les plus liées au rendement en mathématiques se rapportent au classement moyen des réponses fournies par les partenaires au sondage du PIQÉ La sécurité à l'école. Il s'agit de questions pour lesquelles les partenaires étaient d'accord avec les énoncés concernant l'environnement scolaire tels que « Il y a très peu de vandalisme sur la propriété de l'école », « Il y a très peu de vols », « Il y a très peu de vols », « Très peu d'élèves manquent ou sèchent les cours ». Cela suggère que le sondage avait mesuré fidèlement le facteur général, soit la perception de la sécurité à l'école par les partenaires.
3. Le statut socioéconomique du quartier  
Les variables mesurant le statut socioéconomique (p. ex., le revenu familial moyen à l'école, le revenu moyen du quartier et le niveau de scolarité moyen des adultes du quartier) sont, avec l'accès à un ordinateur

familial, les plus fortement liées entre elles et semblent converger vers un même facteur.

4. Les nouveaux arrivants

Ce facteur se rapporte à l'immigration au Canada. Le pourcentage d'élèves qui sont nés à l'extérieur du Canada, qui ont indiqué parler une langue autre que le français à la maison et qui sont des nouveaux arrivants (arrivés au cours des trois dernières années) forment un groupe de variables étroitement liées avec le facteur se rapportant à l'accessibilité d'un ordinateur familial pour faire leurs devoirs de mathématiques et à celui du temps consacré aux devoirs de mathématiques.

5. Mesures du rendement

Les variables liées au rendement en mathématiques ont une tendance à se grouper positivement entre elles.

6. L'environnement scolaire – élèves

Le classement moyen des réponses fournies par les élèves au sondage du PIQÉ La sécurité à l'école démontre que ces variables ont tendance à se grouper positivement ensemble. Cela suggère que le sondage avait mesuré fidèlement le facteur général, soit la perception de la sécurité à l'école par les élèves.

7. L'accessibilité aux ressources

Le classement moyen des enseignantes et enseignants concernant l'accessibilité au matériel didactique et aux ressources dans la salle de classe tels que des logiciels de géométrie dynamique, GraphLink, des sondes et détecteurs de mouvement, des instruments de collecte de données, des projets de recherche et du matériel d'appui de l'OQRE constituait un autre groupe de variables étroitement reliées.

8. La sécurité à l'école – élèves

La perception des élèves concernant leur sécurité (se sentir en sécurité à l'école, ne pas avoir peur que quelqu'un leur fasse mal ou les harcèle à l'école, en se rendant à l'école ou en revenant à la maison) est groupée en un seul facteur.

9. L'usage des ordinateurs dans l'enseignement

Le facteur se rapportant au classement moyen des enseignantes et enseignants concernant la fréquence à laquelle ils demandent à leurs élèves d'utiliser les ordinateurs en salle de classe pour effectuer une recherche dans Internet et pour faire une collecte de données à l'aide de sondes regroupe aussi le facteur concernant la fréquence à laquelle les élèves regardent des vidéos sur les mathématiques dans la salle de classe.

## 10. Les pratiques d'enseignement

Ce facteur se rapporte au classement moyen des enseignantes et enseignants concernant la fréquence à laquelle ils demandent à leurs élèves d'effectuer diverses activités telles que stipulées dans le curriculum. Ces activités exigent que les élèves s'adonnent à des tâches liées aux compétences connaissance et compréhension, mise en application et communication, que les élèves discutent des notions et des relations mathématiques et que les élèves communiquent des solutions par écrit en utilisant un langage mathématique précis.

Dix facteurs émergent clairement du rendement des élèves du cours théorique de mathématiques de 9<sup>e</sup> année :

### 1. L'environnement scolaire – partenaires

Les variables les plus liées au rendement en mathématiques se rapportent au classement moyen des réponses fournies par les partenaires au sondage du PIQÉ La sécurité à l'école. Il s'agit de questions pour lesquelles les partenaires étaient d'accord avec les énoncés concernant l'environnement scolaire tels que « Il y a très peu de vandalisme sur la propriété de l'école », « Il y a très peu de bagarre à l'école », « Il y a très peu de vols », « Très peu d'élèves manquent ou sèchent les cours ». Cela suggère que le sondage avait mesuré fidèlement le facteur général, soit la perception de la sécurité à l'école par les partenaires.

### 2. L'accès à la calculatrice à affichage graphique dans la salle de classe

Le classement moyen des enseignantes et enseignants concernant l'accès et l'usage des calculatrices à affichage graphique en salle de classe (p. ex., exploration et recherche de notions et de relations mathématiques, résolution de problèmes ou exercices de simulation) constitue le deuxième groupe de facteurs.

### 3. Le statut socioéconomique du quartier

Les variables mesurant le statut socioéconomique (p. ex., le revenu familial moyen à l'école, le revenu moyen du quartier et le niveau de scolarité moyen des adultes du quartier) sont, avec l'accès à un ordinateur familial, les plus hautement liées entre elles et semblent converger vers un même facteur.

### 4. L'usage des ordinateurs dans la salle de classe

Un autre groupe de variables étroitement liées était le classement moyen des enseignantes et enseignants concernant la fréquence à laquelle les ordinateurs sont utilisés dans l'enseignement des mathématiques de 9<sup>e</sup> année. Cet usage comprend l'exploration et la recherche de notions et de relations mathématiques, la démonstration d'un nouveau sujet, les exercices de simulation, et les projets de recherche.

5. Les antécédents de l'élève

Le facteur principal qui émerge ici concerne les élèves qui sont nés à l'extérieur du Canada. Le pourcentage d'élèves qui sont nés à l'extérieur du Canada, qui ont indiqué parler une langue autre que le français à la maison forment un groupe de variables étroitement liées avec le facteur se rapportant à l'accessibilité d'un ordinateur familial pour faire leurs devoirs de mathématiques et à celui du temps consacré aux devoirs de mathématiques.

6. Mesures du rendement

Les variables liées au rendement en mathématiques de 9<sup>e</sup> année ont tendance à se grouper positivement entre elles et avec les variables concernant l'accès à l'ordinateur familial et à la calculatrice à affichage graphique. Les variables liés au taux d'absentéisme des élèves ont un effet contraire sur le rendement.

7. Les pratiques d'enseignement

Ce facteur se rapporte au classement moyen des enseignantes et enseignants concernant la fréquence à laquelle ils demandent à leurs élèves d'effectuer diverses tâches telles que stipulées dans le curriculum. Ces tâches exigent que les élèves appliquent des concepts mathématiques à des situations réelles, à des contextes authentiques, discutent des notions et des relations mathématiques, communiquent des solutions par écrit en utilisant un langage mathématique précis, s'adonnent à des activités liées aux compétences : Connaissance et compréhension, Mise en application et Communication.

8. L'accessibilité aux ressources

Le classement moyen des enseignantes et enseignants concernant l'accessibilité au matériel didactique et aux ressources dans la salle de classe tels que des logiciels de géométrie dynamique, GraphLink, des sondes et détecteurs de mouvement, des instruments de collecte de données, des Projets de recherche et du matériel d'appui de l'OQRE constitue un groupe de facteurs.

9. La sécurité à l'école – élèves

La perception des élèves concernant leur sécurité (se sentir en sécurité à l'école, ne pas avoir peur que quelqu'un leur fasse mal ou les harcèle à l'école, en se rendant à l'école ou en revenant à la maison) est groupée en un seul facteur.

10. L'évaluation des progrès réalisés par les élèves

Ce facteur se rapporte au classement moyen des enseignantes et enseignants concernant les méthodes pédagogiques utilisées en salle de classe pour évaluer le progrès réalisé par les élèves telles que l'usage de

démonstrations à l'aide de matériel, les projets de recherche et les rubriques liées aux grilles d'évaluation du rendement.

## **Observations**

Les indicateurs qui ont été retenus pour le PIQÉ ont été choisis en fonction des résultats de recherche à propos de l'influence de chaque indicateur sur le rendement des élèves (Artuso, 1999). Les résultats appuient les relations entre les indicateurs du PIQÉ et le rendement.

Un environnement scolaire ayant un climat sain favorisant le leadership, la planification, la prise de décisions et la sécurité à l'école influent, le plus favorablement, sur le rendement des élèves dans les cours en mathématiques de 9<sup>e</sup> année. Aussi, les résultats de recherche indiquent que la direction de l'école peut exercer une influence indirecte sur l'efficacité de l'école en posant des gestes qui façonnent le climat de l'école. (Hallinger, Bickman & Davis, 1996; Heck, Larsen & Marcoulides, 1990). Un leadership fort de la part de la direction de l'école joue un rôle important dans le rendement de l'école. Plusieurs autres études démontrent une corrélation élevée entre un environnement sécuritaire et le rendement scolaire (voir Grobe & Bishop, 2001; Heck & Mayor, 1993; Hoy, Tarter & Bliss, 1990; Newmann, Rutter & Smith, 1989).

Selon les résultats de recherche d'autres études (p. ex., Heck & Mayor, 1993; Griffith, 1997, Lytton & Pyryt, 1998), les données socioéconomiques semblent expliquer les différences qui existent dans le rendement global des écoles. Dans ce document, seul le rendement du cours théorique de mathématiques de 9<sup>e</sup> année a été lié au statut socioéconomique du quartier où se situe l'école. Pourquoi le niveau de scolarité et le statut socioéconomique du quartier sont-ils fortement liés au rendement scolaire? Il n'y a pas de liens directs mais il y a plusieurs facteurs qui interviennent entre le statut socioéconomique et le rendement, tels que plus de livres dans le foyer, des parents qui lisent à leurs enfants, des parents qui encouragent la réussite scolaire, des parents qui s'impliquent dans les devoirs de leurs enfants et des parents qui ont des aspirations plus élevées pour leurs enfants. (Lytton & Pyryt, 1998; Beaton, Mullis, Martin, Gonzalez, Kelly & Smith, 1996). Il est impossible de contrôler les facteurs concernant le statut socioéconomique mais il est possible d'encourager et d'apporter des changements aux variables reliées telles que l'implication parentale.

## **Conclusion**

Ce rapport technique présente des renseignements détaillés au sujet de l'analyse statistique et des nombreux facteurs qui ont été utilisés pour étudier la relation entre les facteurs choisis et le rendement en mathématiques des élèves de 9<sup>e</sup> année. Par contre, il faut souligner qu'il ne faut pas attribuer un lien causal à ces relations; il ne faut pas conclure que certains facteurs entraînent un rendement plus élevé ou plus faible. Toutefois, les relations identifiées fournissent des renseignements utiles et intéressants sur lesquels les éducateurs et les partenaires de l'école devraient réfléchir en planifiant leurs plans d'amélioration.

## Ouvrages consultés

Artuso, M. *The Relationship of Selected Educational Indicators to Student Learning*, Document de l'OQRE présenté au comité aviseur du PIQÉ, 1999.

Beaton, A. E., Mullis, I. V., Martin, M. O., Gonzalez, E. J., Kelly, D. L., & Smith, T. S. *Mathematics achievement in the middle school years: IEA's Third International Mathematics and Science Study (TIMSS)*. Chestnut Hill, MA: Boston College, Center for the Study of Testing, Evaluation, and Educational Policy, 1996.

Caldas, S. J. Reexamination of input and process factor effects in public school achievement. *Journal of Educational Research*, vol. 86, 1993, p. 206-214.

Griffith, J. Linkages of school structural and socioenvironmental characteristics to parental satisfaction with public education and student academic achievement. *Journal of Applied Social Psychology*, vol. 27, 1997, p. 156-186.

Grobe, C. & Bishop, G. School attributes and student achievement. *Education Analyst*, vol. 4, 2001, p. 1-3.

Hallinger, P., Bickman, L. & Davis, K. School context, principal leadership and student reading achievement. *Elementary School Journal*, vol. 96, 1996, p. 527-549.

Heck, R. H., Larsen, T. J. & Marcoulides, G. A. Instructional leadership and school achievement: Validation of a causal model. *Educational Administration Quarterly*, vol. 26, 1990, p. 94-125.

Heck, R. H. & Mayor, R. A. School characteristics, school indicators and student outcomes: implications for policies to improve schools. *Journal of Education Policy*, vol. 8, 1993, p. 143-154.

Hoy, W.K., Tarter, C.J. & Bliss, J.R. Organizational climate, school health, and effectiveness: A comparative analysis. *Educational Administration Quarterly*, vol. 26, 1990, p. 260-279.

Lamdin, D. J. Evidence of student attendance as an independent variable in education production functions. *Journal of Educational Research*, vol. 89, 1996, p. 155-162.

Lytton, H. & Pyryt, M. Predictors of achievement in basic skills: A Canadian effective schools study. *Canadian Journal of Education*, vol. 23, 1998, p. 281-301.

Neumann, F. M., Rutter, R. A. & Smith, M. S. Organizational factors that affect school sense of efficacy, community, and expectations. *Sociology of Education*, vol. 62, 1989, p. 221-238.

## Annexe

**Tableau 1**

**Corrélations les plus fortes entre le rendement du cours appliqué de mathématiques de 9<sup>e</sup> année et les indicateurs de PIQÉ**

Indicateurs		Niveau de rendement moyen en mathématiques	Pourcentage des élèves au niveau 2 et plus en mathématiques	Pourcentage des élèves au niveau 3 et plus en mathématiques
Sondage Leadership				
Leadership Q4a	N = 33	.17	.06	.37*
Leadership Q4c	N = 33	.17	.01	.38*
Leadership Q5	N = 33	.35*	.30	.38*
Leadership Q6	N = 33	.24	.11	.42*
Leadership Q7	N = 33	.43*	.32	.46**
Leadership Q8	N = 33	.29	.13	.48**
Leadership Q9	N = 33	.33	.18	.50**
Leadership Q10	N = 33	.30	.14	.45**
Leadership Q11	N = 33	.20	.08	.39*
Leadership Q12	N = 33	.18	.03	.40*
Sécurité à l'école : Sondage de l'élève				
Élève Q4i	N = 46	.33*	.26	.24
Élève Q4n	N = 46	.36*	.33*	.21
Pourcentage des enseignantes et enseignants qui détiennent une spécialisation en études supérieures – mathématiques	N = 54	.12	.04	.37**
Antécédents de l'élève	N = 68	-.22	-.36**	-.14
Absentéisme des élèves – pourcentage	N = 68	-.42***	-.39***	-.24*
Mobilité des élèves – pourcentage	N = 68	-.25*	-.31**	-.20
Mobilité des élèves – moyenne	N = 68	-.24*	-.35**	-.07

Remarque : \*\*\*p < .001; \*\*p < .001; \*p < .05

**Tableau 2****Corrélations les plus fortes entre le rendement du cours théorique de mathématiques de 9<sup>e</sup> année et les indicateurs de PIQÉ**

Indicateurs		Niveau de rendement moyen des élèves au		
		en mathématiques	Pourcentage des élèves au niveau 2 et plus en mathématiques	Pourcentage des élèves au niveau 3 et plus en mathématiques
Revenu familial moyen à l'école	N = 57	.29*	.21	.32*
Sondage Leadership				
Leadership Q1	N = 35	.27	.05	.39*
Leadership Q3b	N = 34	.33	.21	.34*
Leadership Q4b	N = 35	.34*	.19	.36*
Leadership Q4c	N = 35	.35*	.17	.35*
Leadership Q7	N = 35	.38*	.20	.41*
Leadership Q9	N = 35	.37*	.17	.36*
Leadership Q12	N = 35	.34*	.19	.34*
Sécurité à l'école : Sondage de l'élève				
Élève Q4l	N = 49	.30*	.27	.25
Élève Q4m	N = 49	.32*	.16	.29*
Élève Q4r	N = 49	.28*	.16	.27
Accès à la calculatrice à affichage graphique à la maison	N = 76	.17	.17	.23*
Temps consacré aux devoirs de mathématiques	N = 76	.29*	.09	.40***

Remarque : \*\*\*p < .001; \*\*p < .001; \*p < .05