



Les facteurs liés à la réussite à l'épreuve obligatoire de mathématique en sixième année du primaire : un tour d'horizon

Karine Tétreault et Hélène Desrosiers¹

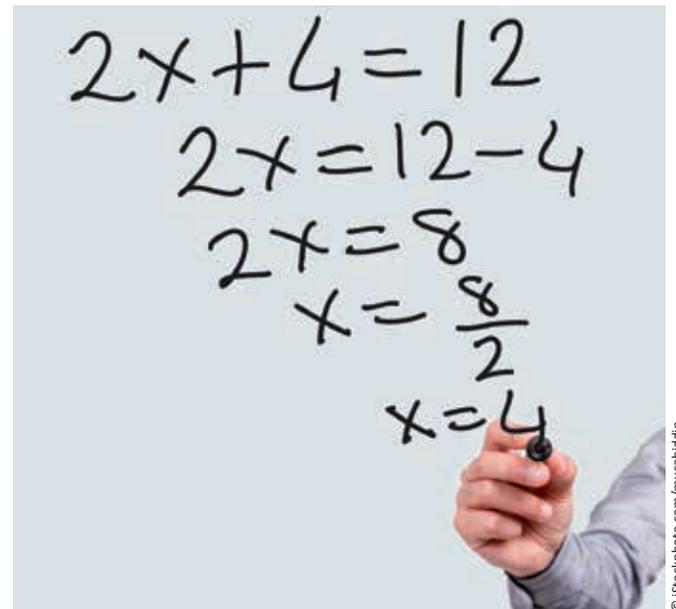
L'ÉLDEQ 1998-2010 en bref

Ce fascicule s'appuie sur les données de l'Étude longitudinale du développement des enfants du Québec (ÉLDEQ 1998-2010) conduite par l'Institut de la statistique du Québec avec la collaboration de différents partenaires (voir au dos du fascicule). L'objectif de cette étude est de comprendre les trajectoires qui, pendant la petite enfance, conduisent au succès ou à l'échec lors du passage dans le système scolaire.

La population visée par l'ÉLDEQ est composée des enfants (naissances simples) nés de mères vivant au Québec en 1997-1998, à l'exception de ceux dont la mère vivait à ce moment-là dans certaines régions sociosanitaires (Nord-du-Québec, Terres-Cries-de-la-Baie-James et Nunavik) ou sur des réserves indiennes. Certains enfants ont également été exclus en raison de contraintes liées à la base de sondage ou de problèmes de santé majeurs. L'échantillon initial admissible au suivi longitudinal comptait 2 120 enfants. Les enfants ont fait l'objet d'un suivi annuel de l'âge d'environ 5 mois à l'âge d'environ 8 ans, puis d'un suivi bisannuel jusqu'à l'âge de 12 ans alors qu'ils terminaient leurs études primaires. Deux collectes ont eu lieu, soit en 2011 et en 2013, alors que la majorité des enfants étaient en première et en troisième année du secondaire respectivement.

L'ÉLDEQ s'articule autour de plusieurs instruments de collecte servant à recueillir l'information sur l'enfant, la personne qui connaît le mieux l'enfant (PCM), son conjoint ou sa conjointe, s'il y a lieu, et les parents biologiques non résidants, le cas échéant. À chaque collecte, l'enfant cible est invité à participer à une ou plusieurs activités ou encore à répondre à un questionnaire qui permettent d'évaluer son développement. À partir du volet 2004, les enseignantes ou enseignants sont également sollicités afin de répondre à un questionnaire abordant différents aspects du développement et de l'adaptation scolaire de l'enfant.

Des renseignements additionnels sur la méthodologie d'enquête et la source des données sont consultables sur le site Web de l'ÉLDEQ, aussi connue sous le nom de « Je suis Je serai », à l'adresse suivante : www.jesuisjeserai.stat.gouv.qc.ca.



La réussite future en mathématiques dépend en grande partie des expériences éducatives vécues durant les premières années de vie et des expériences connues sur les bancs d'école (CCA, 2009). Par exemple, l'engagement parental dans des activités de lecture avec l'enfant contribue à faciliter l'apprentissage de toutes les matières à l'école, y compris les mathématiques (CMEC, 2013). Au primaire, les activités que les enseignantes et enseignants proposent aux élèves les amènent « à faire appel à leur intuition, à leur sens de l'observation, à leurs habiletés manuelles ainsi qu'à leur capacité de s'exprimer, de réfléchir et d'analyser » (MELS, 2009). Les apprentissages que font les enfants des concepts mathématiques et des stratégies variées de résolution de problèmes peuvent ensuite être mis à profit dans la prise de décisions éclairées sur divers sujets de la vie quotidienne (MELS, 2009). On comprendra, dès lors, l'importance du développement des compétences en mathématiques pour la réussite future sur les plans social et professionnel. Selon l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE), « tous les adultes doivent posséder une « culture » mathématique, scientifique et technologique pour pouvoir s'épanouir, travailler et participer pleinement à la vie de la société » (OCDE, 2007 : 347).

Les résultats du *Programme international pour le suivi des acquis des élèves* (PISA) de 2009 révèlent que les élèves québécois de 15 ans demeurent toujours parmi les meilleurs des pays de l'OCDE en mathématiques (Knighton, Brochu et Gluszynski, 2010). Quant aux résultats du *Programme pancanadien d'évaluation* (PPCE-13) de 2007, ils montrent que le rendement des élèves québécois de 13 ans en mathématiques se situe dans la moyenne canadienne (Crocker, 2011). Malgré ce portrait positif, les difficultés en mathématiques touchent une proportion non négligeable d'élèves. Jusqu'à 10% des élèves reçoivent pendant leurs années d'école un diagnostic de troubles d'apprentissage en mathématiques (Jordan, 2010 dans CEDJE). Cela est sans compter les disparités de rendement observées selon diverses caractéristiques individuelles, familiales ou scolaires (Bodovski et Youn, 2011; Crocker, 2011; Knighton, Brochu et Gluszynski, 2010; Massetti et autres, 2008; Michael, 2011; Pagani et autres, 2010, 2011).

Réalisé à partir des données de l'*Étude longitudinale du développement des enfants du Québec* (voir l'encadré *L'ÉLDEQ 1998-2010 en bref*), ce fascicule présente les résultats obtenus à l'épreuve obligatoire de mathématique en sixième année du primaire. Il convient de préciser que l'ÉLDEQ porte sur une cohorte d'enfants nés au Québec à la fin des années 1990. Les données présentées dans ce fascicule ne permettent donc pas d'avoir une estimation du taux de réussite à l'épreuve de mathématique de sixième année de l'ensemble des élèves québécois, incluant les nouveaux arrivants². Cependant, un des intérêts majeurs de l'ÉLDEQ réside dans les nombreux renseignements recueillis depuis la naissance qui rendent possible l'examen des liens entre différentes caractéristiques propres à l'enfant et à l'environnement dans lequel il a grandi et sa réussite en mathématiques à la fin du primaire. En reprenant le même cadre d'analyse que celui utilisé dans un fascicule publié précédemment (la réussite aux épreuves obligatoires de français) (Desrosiers et Tétreault, 2012), on présente d'abord ici le taux de réussite à l'épreuve ministérielle de mathématique selon certaines caractéristiques individuelles, familiales, scolaires ou résidentielles en sixième année du primaire. Dans un deuxième temps, on examine les liens entre le taux de réussite dans cette matière et l'état de développement des enfants à leur entrée à l'école ainsi que certains aspects du contexte éducatif familial des enfants en bas âge (ex. : l'éveil à la lecture).

Sources des données et méthodes

Les résultats présentés dans ce fascicule s'appuient principalement sur les données recueillies lors du volet 2010 de l'ÉLDEQ, alors que les enfants étaient âgés d'environ 12 ans. Parallèlement à la collecte de données auprès des familles et des enseignants, des démarches ont été effectuées auprès des commissions scolaires pour obtenir les épreuves ministérielles en lecture, en écriture et en mathématique faites par les enfants à la fin du primaire.

L'échantillon admissible à l'obtention des épreuves ministérielles de sixième année lors de la collecte de 2010 comptait 1 771 enfants. Les enfants décédés, déménagés à l'extérieur du Québec et ceux qui se situaient à un niveau scolaire supérieur ou inférieur de même que certains enfants participant à des programmes intensifs ont été exclus³. Le consentement des parents a donc été obtenu pour 1 485 enfants. Parmi ces enfants, certains ont dû être exclus parce qu'il n'a pas été possible d'obtenir l'épreuve de mathématique (refus de l'école, épreuves non faites ou incomplètes, copies illisibles). Ainsi, le calcul du taux de réussite à l'épreuve ministérielle de mathématique repose sur les données de 1 015 enfants.

L'encadré 1 décrit l'épreuve de mathématique à laquelle ont été soumis les enfants qui étaient en sixième année du primaire en 2010.

Les caractéristiques examinées en lien avec la réussite à l'épreuve obligatoire de mathématique

Les caractéristiques examinées en lien avec la réussite en mathématiques sont sensiblement les mêmes que celles retenues dans un fascicule précédent portant sur la réussite aux épreuves obligatoires de français (Desrosiers et Tétreault, 2012)⁴. Il peut s'agir de facteurs reconnus comme étant associés à la réussite scolaire en général (voir p. ex. : Boufrah, Arseneau et Roy, 2003; Janosz et autres, 2013; Wang, Haertel et Walberg, 1993) ou à la réussite en mathématiques, plus spécifiquement (Bodovski et Youn, 2011; Crocker, 2011; Knighton, Brochu et Gluszynski, 2010; Massetti et autres, 2008; Michael, 2011; Pagani et autres, 2010, 2011).

Les renseignements utilisés proviennent de différents questionnaires administrés à la personne qui connaît le mieux l'enfant (PCM), à la mère, à l'enfant ou à l'enseignant ainsi que de fichiers administratifs.

Les caractéristiques examinées sont présentées dans l'encadré 2 (pour plus de détails, voir le tableau A.1 en annexe)⁵.

ENCADRÉ 1

Description de l'épreuve ministérielle de mathématique de la sixième année du primaire

L'épreuve obligatoire de mathématique répond aux visées du *Programme de formation de l'école québécoise* (MELS, 2006). Des enseignantes et enseignants provenant de différentes commissions scolaires du Québec ainsi que des conseillères et conseillers pédagogiques participent à l'élaboration de cette épreuve. Celle-ci tient compte des réponses recueillies dans les questionnaires de rétroaction qui accompagnaient les épreuves au cours des dernières années ainsi que des mises à l'essai faites dans des classes de la fin du troisième cycle du primaire (MELS, 2010).

L'épreuve ministérielle est obligatoire et le ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport (MELS) fournit un guide destiné à chaque enseignante et enseignant afin de standardiser le déroulement de celle-ci (MELS, 2010a). En 2010, la date d'administration de l'épreuve de mathématique était laissée au choix de l'école au cours des mois de mai et juin. Il était recommandé aux organisations scolaires d'administrer cette épreuve sur une période de 4 à 5 jours (MELS, 2010). Chaque enseignante et enseignant est ensuite responsable de la correction des épreuves administrées dans sa classe, en respectant les consignes du guide de correction.

L'épreuve vise à évaluer les compétences « résoudre une situation-problème mathématique » et « raisonner à l'aide de concepts et de processus mathématiques ». La compétence « résoudre une situation-problème mathématique » comporte une tâche d'une durée d'environ 2 h 30 et peut s'effectuer en une journée ou s'étaler sur deux journées consécutives. La compétence « raisonner à l'aide de concepts et de processus mathématiques » comporte huit tâches d'une durée d'environ 15 minutes chacune. Une seule de ces tâches doit être administrée avant la tâche de la compétence « résoudre une situation-problème mathématique » car elle prépare à celle-ci; les autres peuvent être administrées avant ou après la situation-problème sur une période de 3 ou 4 jours (MELS, 2010a). En 2010, l'épreuve comporte aussi deux tâches facultatives ciblant la compétence « communiquer à l'aide du langage mathématique ». Ces tâches sont aussi d'une durée d'environ 15 minutes et peuvent être administrées au moment jugé le plus opportun par l'enseignant.

Correction centralisée de l'épreuve ministérielle

Afin de minimiser les variations qui pourraient être dues aux interprétations et aux méthodes de correction différentes des enseignantes et enseignants, l'épreuve ministérielle de l'année scolaire 2009-2010 effectuée par les enfants de l'ÉLDEQ a fait l'objet d'une correction centralisée, organisée par l'Institut de la statistique du Québec. La correction a été effectuée par une équipe de 15 personnes sélectionnées selon les critères établis par le MELS lorsque ce dernier procède à ce type de correction. Les deux personnes chargées de la supervision et du déroulement de la correction à l'Institut ont été sélectionnées à la suite d'une recommandation du MELS.

Étant donné le caractère facultatif, en 2010, des tâches associées à la compétence « communiquer à l'aide du langage mathématique », celles-ci n'ont pas fait l'objet d'une correction centralisée et les résultats n'ont donc pas pu être pris en compte dans la présente étude.

Toutes les tâches tournaient autour d'un même thème, soit l'archéologie marine. Lors de la correction, les élèves recevaient plusieurs notes par tâche car plusieurs critères étaient évalués. Chaque critère était évalué sur une échelle de A à E. Les critères, énoncés dans le guide d'administration de l'épreuve de mathématique de 2010 fourni par le MELS (MELS, 2010a), sont issus du *Cadre d'évaluation des apprentissages en mathématiques* (MELS, 2010b).

Ainsi, pour la compétence « résoudre une situation-problème mathématique », les trois critères suivants étaient évalués :

- 1) Comprendre la tâche;
- 2) Mobiliser les concepts et les processus;
- 3) Expliciter la solution.

Pour sept des tâches de la compétence « raisonner à l'aide de concepts et de processus mathématiques », les trois critères suivants étaient évalués :

- 1) Analyser et faire des choix;
- 2) Appliquer;
- 3) Justifier.

À noter que le critère « justifier » ne s'appliquait pas pour la huitième tâche.

Calcul du taux de réussite en mathématiques

Pour quelques élèves, certaines tâches étaient manquantes, illisibles ou incomplètes et n'ont pas pu être corrigées. Après consultation de l'un des superviseurs de la correction, la décision a été prise de conserver seulement les données des élèves pour lesquels au moins sept tâches sur neuf étaient disponibles⁶, soit l'une des deux situations suivantes :

- 1) la tâche de la compétence « résoudre une situation-problème mathématique » et au moins six tâches de la compétence « raisonner à l'aide de concepts et de processus mathématiques »;
- 2) au moins sept tâches de la compétence « raisonner à l'aide de concepts et de processus mathématiques ».

Dans les deux cas, une pondération des critères était attribuée selon le type de tâche pour obtenir une note sur 100. Les pondérations sont basées sur les documents produits par le MELS pour les épreuves de 2012 et 2013 (MELS, 2011, 2012)⁷.

ENCADRÉ 1 (suite)

Pour le premier groupe d'élèves, un pourcentage de 30 % est attribué à la compétence « résoudre une situation-problème mathématique » et un pourcentage de 70 %, à la compétence « raisonner à l'aide de concepts et de processus mathématiques ». Pour le deuxième groupe d'élèves, la note finale est basée seulement sur la moyenne des tâches valides de la compétence « raisonner à l'aide de concepts et de processus mathématiques ».

Le taux de réussite à l'épreuve correspond à la proportion d'élèves ayant obtenu une note totale égale ou supérieure à 60 %.

Lors de la correction, des tests de fidélité ont été effectués sur un sous-ensemble de copies afin de s'assurer de la qualité des données (pour plus de détails, voir Deschenes et Roberge, 2011).

La stratégie d'analyse

Les résultats présentés dans ce fascicule s'appuient en grande partie sur des analyses bivariées, c'est-à-dire le croisement de chacune des caractéristiques examinées avec le taux de réussite en mathématiques. Des analyses multivariées (prenant en compte simultanément plusieurs caractéristiques) ont été conduites à l'occasion afin de cerner les facteurs les plus déterminants dans un domaine d'intérêt particulier ou encore afin de vérifier si les liens entre une caractéristique donnée et le taux de réussite en mathématiques subsistent lorsqu'on considère le sexe ou le milieu socioéconomique de l'élève.

Toutes les données présentées ont été pondérées et, de ce fait, ont fait l'objet d'ajustements afin de permettre la généralisation des résultats aux élèves nés au Québec, ayant fait l'épreuve ministérielle de mathématique durant l'année scolaire 2009-2010 et ayant suivi le cursus régulier. De plus, le plan de sondage complexe de l'enquête a été considéré dans le calcul de la précision des estimations et la production des tests statistiques. À moins d'indication contraire, toutes les différences signalées dans le texte sont significatives à un seuil de 0,05. Dans les cas où elles le sont à un seuil de 0,10, on parlera de tendances.

Résultats

Parmi les enfants de sixième année du primaire visés par cette étude, environ les trois quarts ont réussi l'épreuve ministérielle de mathématique (78 %).

Les caractéristiques démographiques et socioéconomiques de l'enfant, des parents et du ménage

Comme on peut le voir au tableau 1, aucun lien significatif n'est décelé entre les caractéristiques démographiques et la réussite en mathématiques. Ainsi, le taux de réussite ne diffère pas significativement selon le sexe de l'enfant, la langue de passation de l'épreuve, le statut d'immigrante de la mère, le fait pour l'enfant d'être exposé à une autre langue que la langue d'enseignement ou encore la composition de la famille (nombre d'enfants, type de famille).

Par contre, les enfants vivant dans un ménage défavorisé sur le plan socioéconomique sont relativement moins nombreux à avoir réussi l'épreuve de mathématique, quel que soit l'indicateur retenu (niveau de scolarité de la mère, activité des parents, niveau de revenu du ménage, indice composite du statut socioéconomique) (tableau 1). Les

enfants des milieux socioéconomiques moins favorisés se distinguent avec un taux de réussite avoisinant les 60 %, tandis que les enfants de niveaux socioéconomiques moyens ne se distinguent pas des enfants des milieux les plus favorisés.

Parmi les enfants nés au Québec et ayant suivi le parcours régulier, près de 8 sur 10 (78%) ont réussi l'épreuve obligatoire de mathématique de sixième année du primaire.

Encadré 2

Liste des caractéristiques retenues dans l'analyse des facteurs associés à la réussite à l'épreuve ministérielle de mathématique de la sixième année du primaire

Caractéristiques démographiques et socioéconomiques de l'enfant et de sa famille en 6^e année

- Sexe de l'enfant
- Langue de passation de l'épreuve
- Statut d'immigrante de la mère
- *Exposition de l'enfant à une autre langue que la langue d'enseignement*
- Type de ménage
- Nombre de frères ou sœurs présents dans le ménage
- Scolarité de la mère
- Activité des parents sur le marché du travail
- *Ménage à faible revenu*
- *Statut socioéconomique du ménage*

Rendement scolaire, attitude, motivation et concept de soi de l'élève en 6^e année

- Rendement en lecture, en écriture, en mathématiques, en sciences et rendement global (selon l'enseignant)
- *Attachement à l'école (selon l'enfant)*
- *Qualité de la participation en classe (selon l'enseignant)*
- *Motivation en mathématiques (selon l'enfant)*
- *Concept de soi en lecture et en mathématiques (selon l'enfant)*
- Aspirations scolaires (selon l'enfant)

Comportements de l'élève en 6^e année

- *Problèmes de comportement extériorisés (selon l'enseignant)*
- *Problèmes de comportement intériorisés (selon l'enseignant)*

Santé et habitudes de vie de l'élève en 6^e année

Santé physique et mentale

- Condition physique (selon la PCM)
- État de santé général (selon la PCM)
- Problèmes de santé chroniques : troubles d'apprentissage et / ou déficit d'attention diagnostiqués (selon la PCM)

Activités physiques et sédentaires

- Nombre d'heures de sommeil (selon la mère)
- Temps passé devant un écran (Internet, télé, jeux vidéo) (selon l'enfant)
- Habitudes de lecture (selon l'enfant)

Environnement familial et pratiques parentales en 6^e année

- Fonctionnement familial (selon la mère)
- Pratiques parentales positives et coercitives (selon la PCM)
- *Relation avec la mère et le père (selon l'enfant)*
- Accompagnement des parents dans les travaux scolaires
- *Valorisation des parents du rendement scolaire*
- Aspirations scolaires des parents pour leur enfant

Caractéristiques du milieu scolaire en 6^e année

- Type d'école (privée, publique)
- *Indice du milieu socioéconomique de l'école*
- *Relation enseignant-élève (selon l'enfant et l'enseignant)*
- Utilisation par l'élève des services d'orthopédagogie (selon l'enseignant)
- Utilisation par l'élève des services d'aide aux devoirs ou de tutorat (selon la PCM)

Environnement physique et social en 6^e année

- *Région de résidence*
- *Niveau de cohésion sociale et d'entraide dans le quartier (selon la PCM)*

Caractéristiques préscolaires

- Lecture quotidienne à l'enfant vers 1 ½ an (selon la PCM)
- Écoute quotidienne de la télévision vers 2 ½ ans (selon la PCM)
- *Préparation à l'école (selon l'enseignant) (maternelle, 6 ans)*

PCM Personne qui connaît le mieux l'enfant.

Note : Les caractéristiques en italique sont décrites au tableau A.1 en annexe.

Tableau 1
Taux de réussite à l'épreuve ministérielle de mathématique selon certaines caractéristiques démographiques et socioéconomiques de l'enfant, de la mère ou du ménage, enfants en 6^e année du primaire¹, Québec, 2010

	%	I. C. ²
Réussite à l'épreuve de mathématique	77,5	74,7-80,2
Sexe de l'élève		
Garçon	76,0	72,0-79,9
Fille	78,8	75,0-82,6
Langue de passation de l'épreuve		
Français	77,5	74,5-80,5
Anglais	77,3	66,4-86,1
Statut d'immigrante de la mère		
Née au Canada	77,9	75,0-80,7
Immigrante	72,4	60,1-82,7
Exposition de l'enfant à une autre langue que la langue d'enseignement		
Oui	79,8	72,6-85,9
Non	76,7	73,5-79,8
Type de ménage		
Vit avec ses deux parents biologiques	79,6	76,4-82,8
Vit avec un parent biologique et un beau-parent	71,0	61,5-79,4
Vit avec un parent seul	74,9	67,3-81,5
Nombre de frères et sœurs présents dans le ménage		
Aucun	76,1	66,2-84,3
1	78,0	74,1-82,0
2	78,8	73,4-84,2
3 et plus	70,5	58,1-81,0
Niveau de scolarité de la mère³		
Sans diplôme d'études secondaires	53,8	42,0-65,6
Diplôme d'études secondaires	69,5	62,6-76,5
Diplôme d'études postsecondaires (sauf université)	80,4	75,2-84,8
Diplôme universitaire	87,2	82,7-90,9
Activité des parents (12 derniers mois)⁴		
Le parent seul ou les deux parents ont travaillé	79,4	76,5-82,4
Un seul parent de famille biparentale a travaillé	69,7	59,8-79,6
Ni l'un ni l'autre des parents de famille biparentale ou le parent seul n'a travaillé	59,2	40,7-76,0
Ménage à faible revenu³		
Oui	63,5	53,9-73,2
Non	79,5	76,6-82,5
Statut socioéconomique³		
Quintile le moins favorisé	60,8	52,4-69,2
Quintiles moyens	79,5	76,0-83,0
Quintile le plus favorisé	86,8	80,7-91,5

1. Enfants nés au Québec en 1997-1998 et ayant suivi le cursus scolaire régulier.

2. Intervalle de confiance à 95 %.

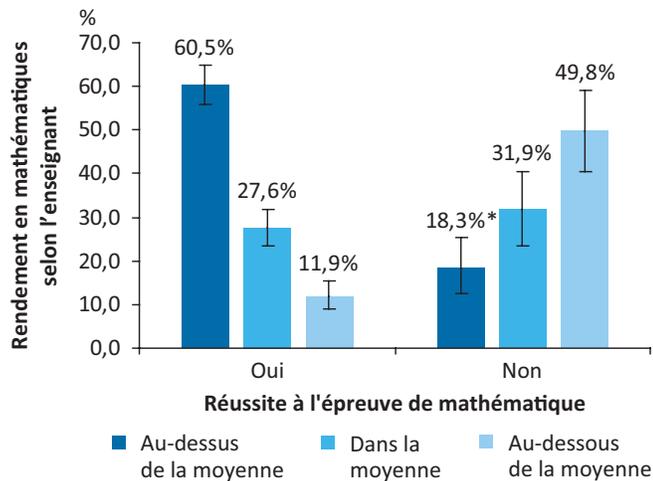
3. Test du khi-deux significatif au seuil de 0,001.

4. Test du khi-deux significatif au seuil de 0,01.

Source : Institut de la statistique du Québec, ÉLDEQ 1998-2010.

Figure 1

Répartition des enfants selon leur rendement scolaire relatif en mathématiques¹ et selon qu'ils ont réussi ou non l'épreuve obligatoire dans cette matière, enfants de 6^e année du primaire², Québec, 2010³

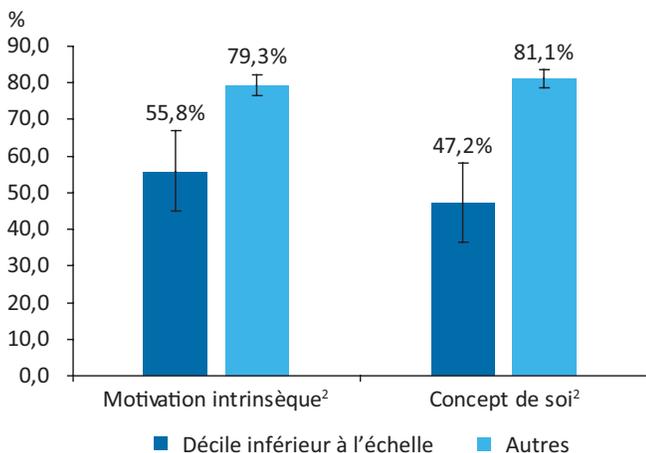


- * Coefficient de variation entre 15% et 25%; interpréter avec prudence.
- Rendement scolaire en comparaison des autres enfants de la classe, tel qu'évalué par l'enseignant.
 - Enfants nés au Québec en 1997-1998 et ayant suivi le cursus scolaire régulier.
 - $p < 0,001$.

Source : Institut de la statistique du Québec, ÉLDEQ 1998-2010.

Figure 2

Taux de réussite à l'épreuve obligatoire de mathématique selon la motivation intrinsèque et le concept de soi dans cette matière, enfants de 6^e année du primaire¹, Québec, 2010



- Enfants nés au Québec en 1997-1998 et ayant suivi le cursus scolaire régulier.
- $p < 0,001$.

Source : Institut de la statistique du Québec, ÉLDEQ 1998-2010.

La réussite à l'épreuve de mathématique et l'évaluation du rendement par l'enseignant

On peut s'attendre à ce que l'évaluation du rendement de l'élève en mathématiques par son enseignant soit étroitement liée au taux de réussite à l'épreuve ministérielle de mathématique. La figure 1 montre que c'est effectivement le cas, mais la concordance n'est pas parfaite. Par exemple, parmi les élèves qui n'ont pas réussi l'épreuve, environ 18% étaient considérés comme étant au-dessus de la moyenne en mathématiques par l'enseignant. Ces enfants ne représentent toutefois que 4% environ de l'ensemble des enfants visés par cette analyse (données non présentées). Inversement, 12% des élèves qui ont réussi l'épreuve étaient considérés comme étant sous la moyenne de leur classe dans cette matière par leur enseignant (ces cas représentent 9% de tous les élèves visés). Les données indiquent aussi que le taux de réussite à l'épreuve de mathématique est positivement lié à l'évaluation du rendement par l'enseignant dans les autres matières (lecture, écriture, sciences et rendement global; données non présentées). Par exemple, parmi les enfants considérés comme étant au-dessous de la moyenne de leur classe en lecture, près de la moitié (46%) a échoué à l'épreuve de mathématique, alors que c'est le cas de seulement 9% des enfants considérés comme étant au-dessus de la moyenne en lecture.

La perception de l'élève de ses compétences, ses attitudes et sa motivation

Les élèves affichant une plus faible participation en classe (voir le tableau A.1 en annexe pour la description de cette échelle) sont proportionnellement moins nombreux à avoir réussi l'épreuve de mathématique. Leur taux de réussite avoisine les 52%, tandis que le taux chez les élèves qui participent davantage (c'est-à-dire les enfants plus autonomes, qui coopèrent plus ou qui posent davantage de questions lorsqu'ils ne comprennent pas) est de près de 80% (données non présentées). Conséquence probable de leurs plus grandes difficultés scolaires, les enfants manifestant moins d'attachement envers leur école ont également tendance à présenter un taux de réussite plus faible en mathématiques ($p = 0,0559$; données non présentées). De façon plus spécifique, on observe une relation positive entre le niveau de motivation intrinsèque des élèves en mathématiques, c'est-à-dire le fait d'aimer et d'apprécier ou de pratiquer des activités de mathématiques sans y être obligé, et le taux de réussite à l'épreuve. Une relation similaire est observée avec leur sentiment de compétence dans cette matière (figure 2).



Fait intéressant, les enfants qui se considèrent comme moins compétents en lecture montrent un taux de réussite plus faible en mathématiques (données non présentées). Enfin, la grande majorité des enfants qui souhaitent poursuivre des études universitaires a réussi l'épreuve de mathématique (82%). Par comparaison, chez ceux qui aspirent à obtenir un diplôme d'études secondaires ou moins, seulement 52% ont réussi l'épreuve (données non présentées).

Les enfants qui se considèrent comme moins compétents en lecture présentent un taux de réussite plus faible à l'épreuve de mathématique.

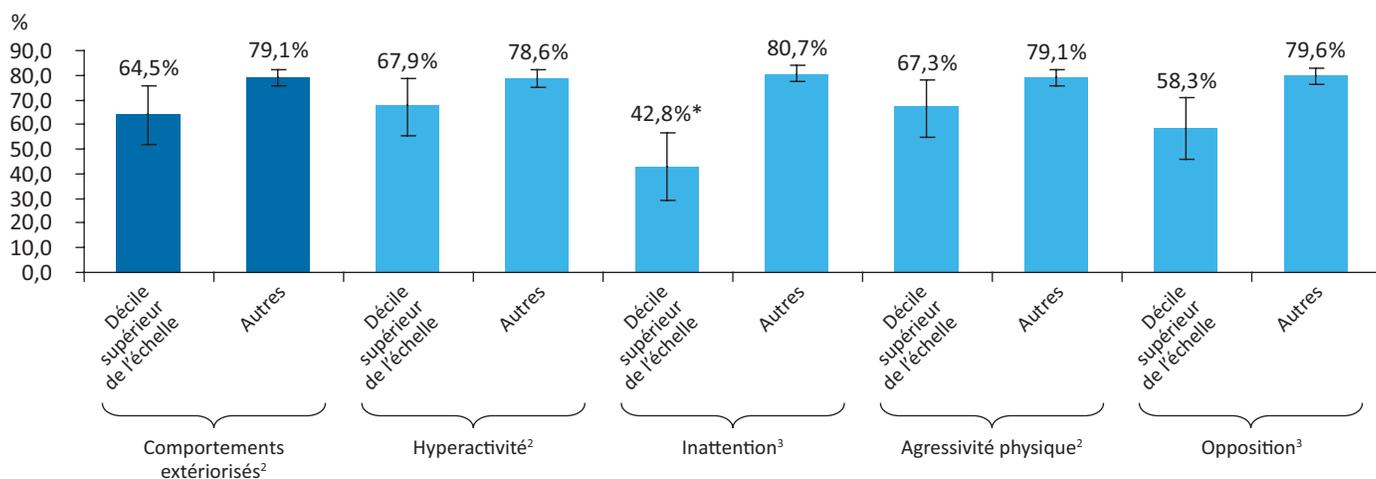
Il faut souligner que certains de ces problèmes sont interreliés et ainsi, ils ne seraient peut-être pas tous associés de façon indépendante à la réussite à l'épreuve de mathématique. Une analyse multivariée, intégrant l'ensemble des comportements évalués par l'enseignant, révèle que les problèmes d'attention sont les plus fortement associés au taux de réussite (données non présentées).

Les enfants qui ont des problèmes de comportement intériorisés ou extériorisés ont un taux de réussite plus faible à l'épreuve obligatoire de mathématique que les autres; les problèmes d'attention semblent les plus déterminants à cet égard.

Les problèmes de comportement de l'élève

Les figures 3 et 4 présentent le taux de réussite à l'épreuve de mathématique selon différents comportements des enfants évalués par les enseignants. On observe un taux de réussite plus bas chez les enfants présentant davantage de problèmes de comportement extériorisés selon leur enseignant. Cela est vrai tant pour l'hyperactivité, l'inattention, l'agressivité physique que pour l'opposition. Par ailleurs, au regard des problèmes intériorisés, on note que les enfants affichant plus de symptômes d'anxiété ou de troubles émotifs selon leur enseignant réussissent le test de mathématique dans des proportions inférieures comparativement aux autres enfants.

Figure 3
Taux de réussite à l'épreuve obligatoire de mathématique selon différents comportements extériorisés des enfants évalués par leur enseignant, enfants de 6^e année du primaire¹, Québec, 2010

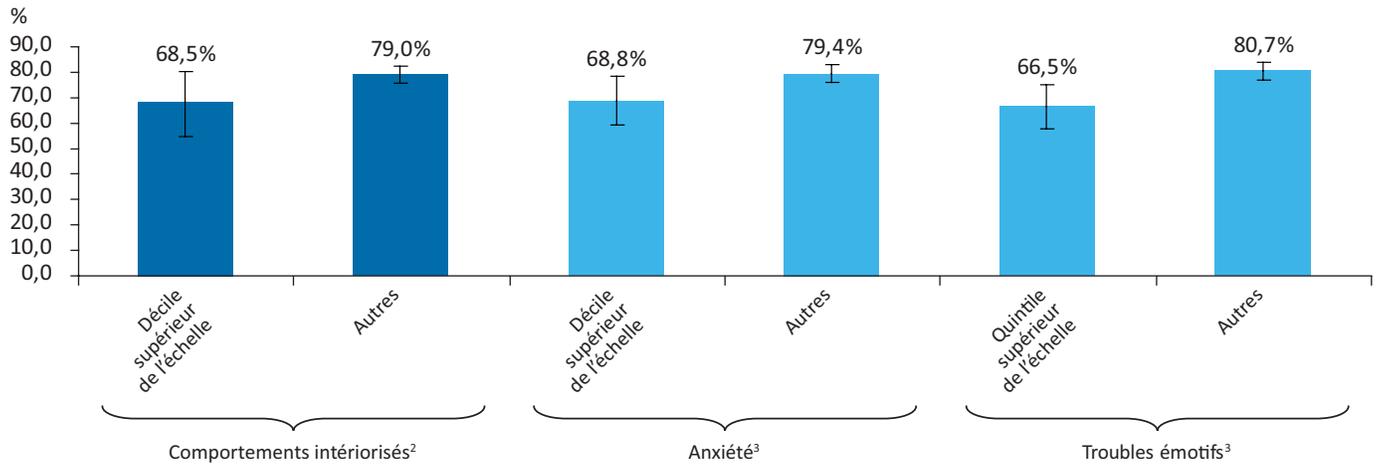


* Coefficient de variation entre 15% et 25%; interpréter avec prudence.

1. Enfants nés au Québec en 1997-1998 et ayant suivi le cursus scolaire régulier.
2. $p < 0,05$.
3. $p < 0,001$.

Source : Institut de la statistique du Québec, ÉLDEQ 1998-2010.

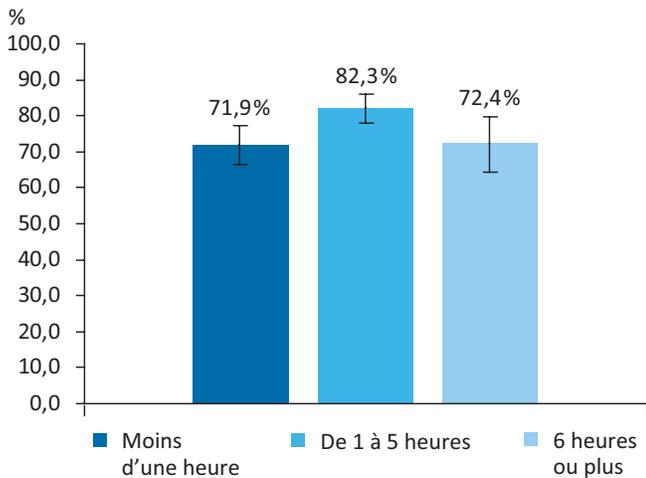
Figure 4
Taux de réussite à l'épreuve obligatoire de mathématique selon différents comportements intériorisés des enfants évalués par leur enseignant, enfants de 6^e année du primaire¹, Québec, 2010



1. Enfants nés au Québec en 1997-1998 et ayant suivi le cursus scolaire régulier.
2. $p < 0,10$.
3. $p < 0,05$.

Source : Institut de la statistique du Québec, ÉLDEQ 1998-2010.

Figure 5
Taux de réussite à l'épreuve obligatoire de mathématique selon le temps passé à naviguer sur Internet par semaine, enfants de 6^e année du primaire¹, Québec, 2010²



1. Enfants nés au Québec en 1997-1998 et ayant suivi le cursus scolaire régulier.
2. $p < 0,01$.

Source : Institut de la statistique du Québec, ÉLDEQ 1998-2010.

La santé de l'élève et les activités physiques et sédentaires qu'il pratique

L'état de santé général de l'enfant (santé perçue par le parent) ne ressort pas comme étant associé significativement au taux de réussite en mathématiques. De même, le fait d'avoir déjà reçu un diagnostic de troubles d'apprentissage et/ou de déficit de l'attention n'est que marginalement associé au taux de réussite ($p = 0,08$; données non présentées). Par contre, on note que 86 % des enfants ayant une condition physique nettement meilleure que les autres enfants du même âge et du même sexe ont réussi l'épreuve obligatoire dans cette matière comparativement à 73 % chez ceux ayant une condition égale ou moins bonne ($p < 0,01$; données non présentées).

Du côté des activités sédentaires, les analyses n'ont pas permis de déceler de liens entre la réussite en mathématiques et le nombre d'heures passées à jouer à des jeux vidéo ou à regarder la télévision ni selon que l'enfant dort ou non le nombre d'heures recommandé pour son âge (10 heures ou plus ou moins de 10 heures)⁸. En revanche, le temps passé à naviguer sur Internet (jouer, faire des recherches ou clavarder, en excluant les activités faites pour l'école) est significativement associé à la réussite à l'épreuve. Les élèves qui passent moins d'une heure ou six heures ou plus par semaine sur Internet sont proportionnellement moins nombreux à avoir réussi l'épreuve que ceux qui consacrent entre une et cinq heures à cette activité (72 % et 72 % contre 82 %; figure 5). Il est à noter que cette relation subsiste même lorsque l'on contrôle pour le statut socioéconomique (données non présentées). Le plus faible taux de réussite observé chez les enfants qui passent moins d'une heure par semaine sur Internet pourrait être attribuable à un contrôle plus serré des parents en raison des difficultés scolaires des enfants.

La lecture pour le plaisir

Les habitudes de lecture des enfants sont étroitement liées non seulement à leur réussite en français (Desrosiers et Tétreault, 2012), mais aussi à leur réussite à l'épreuve obligatoire de mathématique. Ainsi, les enfants qui lisent pour leur plaisir au moins une heure par semaine sont proportionnellement plus nombreux à réussir l'épreuve de mathématique que les enfants qui lisent moins (81 % contre 73 %; figure 6). Toutefois, cette relation est décelée seulement chez les garçons.

Chez les garçons, le temps passé à lire pour le plaisir est positivement associé au taux de réussite à l'épreuve de mathématique.

La relation parent-enfant et l'aide reçue à la maison

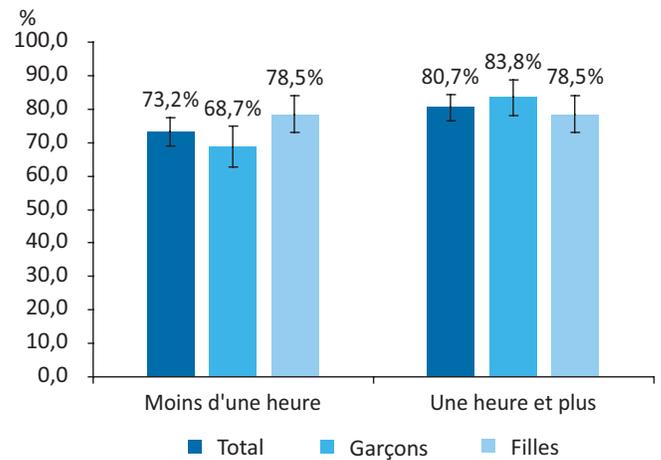
La figure 7 montre que les enfants qui disent entretenir une relation très proche avec leur père sont relativement plus nombreux à réussir l'épreuve que les autres. Une tendance en ce sens est aussi observée en ce qui concerne la relation mère-enfant ($p = 0,0817$). Par contre, aucune association significative n'a été décelée entre la réussite en mathématiques et le fonctionnement familial ou encore les pratiques parentales comme telles (positives ou coercitives).

En accord avec ce qui a été observé chez les enfants eux-mêmes, les enfants dont les parents ont des aspirations scolaires plus élevées pour eux réussissent l'épreuve dans une plus grande proportion. Environ 85 % des enfants pour lesquels les parents aspirent à des études universitaires ont réussi l'épreuve de mathématique, alors que cette proportion se situe à près de 48 % chez ceux dont les parents s'attendent à ce que leur enfant termine ses études primaires ou secondaires (données non présentées). Dans la même veine, les enfants dont les parents valorisent davantage le rendement scolaire sont relativement plus nombreux à avoir réussi l'épreuve de mathématique (81 % c. 74 %; données non présentées).

Par contre, on observe une relation inverse entre l'accompagnement parental dans les travaux scolaires et le taux de réussite des enfants. Ainsi, les enfants dont les parents consacrent plus de 15 minutes par jour à leur soutien dans les travaux scolaires présentent un taux de réussite plus faible (72 % c. 79 %; données non présentées). Ce soutien accru des parents pourrait découler des difficultés d'apprentissage plus marquées de leur enfant en mathématiques ou encore de leurs difficultés à accompagner leur enfant dans ses apprentissages scolaires.

Figure 6

Taux de réussite à l'épreuve obligatoire de mathématique selon le nombre d'heures par semaine à lire pour le plaisir et le sexe de l'élève, enfants de 6^e année du primaire¹, Québec, 2010²

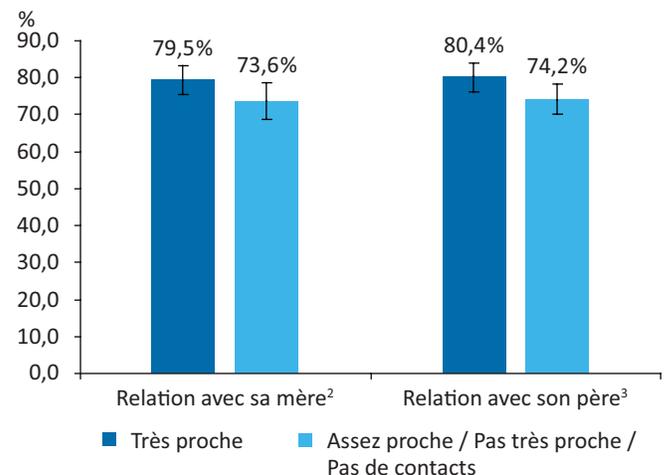


1. Enfants nés au Québec en 1997-1998 et ayant suivi le cursus scolaire régulier.
2. Différences pour l'ensemble des enfants et chez les garçons significatives au seuil de 0,05.

Source: Institut de la statistique du Québec, ÉLDEQ 1998-2010.

Figure 7

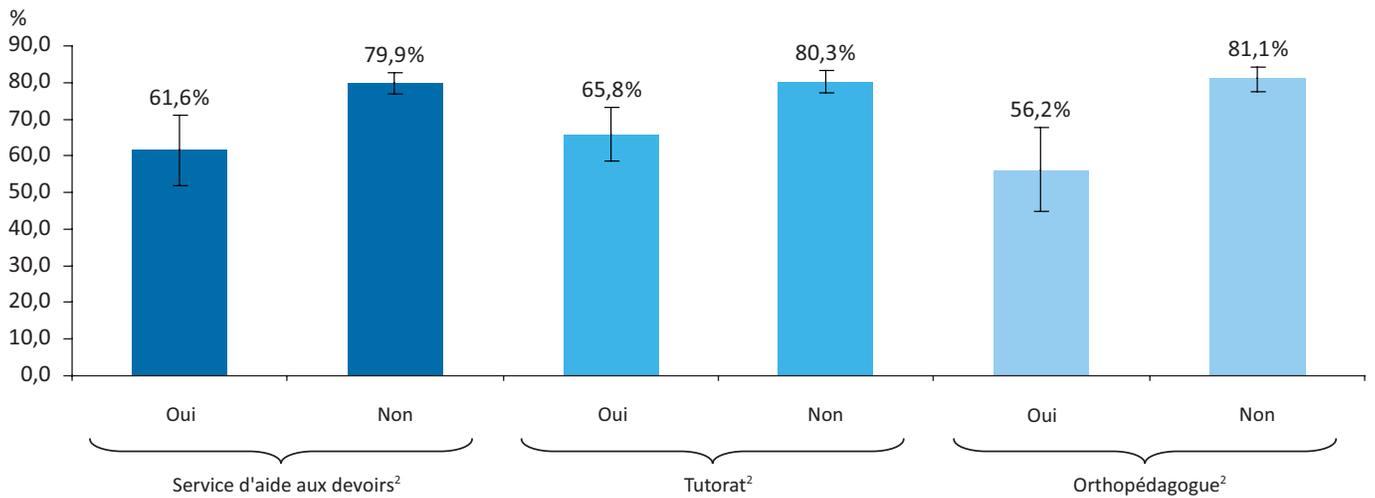
Taux de réussite à l'épreuve obligatoire de mathématique selon la relation entre l'enfant et ses parents, enfants de 6^e année du primaire¹, Québec, 2010



1. Enfants nés au Québec en 1997-1998 et ayant suivi le cursus scolaire régulier.
2. $p < 0,10$.
3. $p < 0,05$.

Source: Institut de la statistique du Québec, ÉLDEQ 1998-2010.

Figure 8
Taux de réussite à l'épreuve obligatoire de mathématique selon l'aide reçue à l'école et le tutorat, enfants de 6^e année du primaire¹, Québec, 2010



1. Enfants nés au Québec en 1997-1998 et ayant suivi le cursus scolaire régulier.
2. $p < 0,001$.

Source : Institut de la statistique du Québec, ÉLDEQ 1998-2010.

L'aide reçue à l'école et le tutorat

Comme on peut le voir à la figure 8, le taux de réussite à l'épreuve ministérielle de mathématique est significativement plus faible chez les enfants ayant participé à un programme d'aide aux devoirs à l'école ou ayant eu recours au tutorat de même que chez ceux ayant reçu le soutien d'un orthopédagogue. Encore ici, un tel résultat pourrait traduire les difficultés plus grandes des enfants qui utilisent ces services. Malheureusement, aucune donnée ne nous permet de vérifier l'efficacité de l'aide reçue ou encore la disponibilité des services. Toutefois, il est intéressant de noter que parmi les enfants qui ont échoué à l'épreuve, environ 50 % n'avaient reçu aucune des trois formes d'aide non parentale évaluées ici (l'aide aux devoirs, le tutorat ou les services en orthopédagogie) (données non présentées).

La relation enseignant-élève

Les données ne permettent pas de déceler de liens significatifs entre la relation enseignant-élève, telle que perçue par l'enseignant ou l'enfant, et la réussite à l'épreuve de mathématique de sixième année du primaire. Seule une tendance est observée en ce qui concerne la relation positive entre l'enseignant et l'enfant, telle que perçue par l'enfant, et la réussite à cette épreuve. Ainsi, les enfants qui se sentent plus proches de leur enseignant et disent pouvoir compter sur lui en cas de besoin tendent à présenter un taux de réussite plus élevé (78 % c. 68 %; $p = 0,066$) (données non présentées).



Le mode d'administration et l'indice du milieu socioéconomique de l'école

Une étude récente révèle que les élèves de 13 ans des écoles publiques ont un moins bon rendement en mathématiques que ceux des écoles privées (Crocker, 2011). La présente analyse ne permet pas de détecter de différences significatives entre les deux catégories d'élèves quant au taux de réussite à l'épreuve de mathématique de sixième année du primaire (données non présentées). Toutefois, il faut souligner que seulement 6 % environ des élèves visés par l'ÉLDEQ fréquentent une école privée. Le faible effectif pourrait donc expliquer ce résultat. Par contre, la figure 9 montre qu'il existe des disparités importantes lorsqu'on considère le milieu socioéconomique des écoles publiques du Québec. Cette figure présente le taux de réussite selon l'indice du milieu socioéconomique de l'école (IMSE) (voir tableau A.1 en annexe). On peut y voir que comparativement aux élèves fréquentant une école publique située dans un milieu socioéconomique moyen ou favorisé, ceux fréquentant une école située dans un territoire considéré comme défavorisé présentent un taux de réussite plus faible à l'épreuve obligatoire de mathématique (78 % et 85 % contre 65 %). La différence entre les enfants des milieux les plus favorisés et ceux des milieux moyens n'est pas statistiquement significative.

Comparativement aux autres élèves des écoles publiques, ceux fréquentant une école située dans un territoire considéré comme défavorisé présentent un taux de réussite moindre en mathématiques.

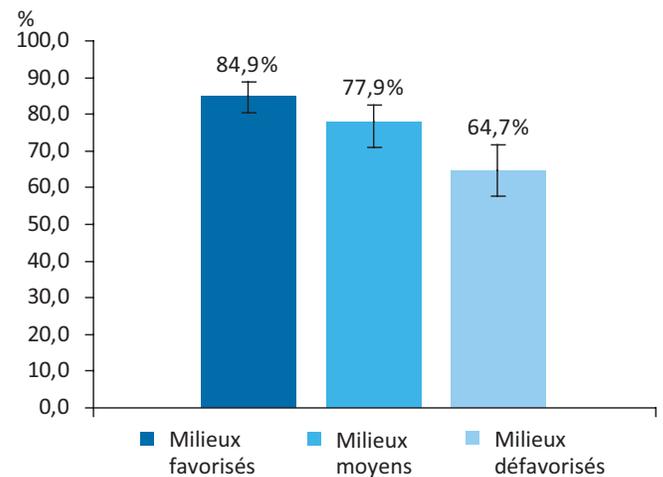
Le milieu de résidence de l'élève

Le taux de réussite à l'épreuve de mathématique ressort comme étant plus faible chez les élèves habitant dans une région rurale ou une petite ville comparativement aux élèves vivant à Montréal-Centre ou dans une autre région urbaine de 10 000 habitants ou plus (67 % c. 85 % et 79 %) (données non présentées). Les deux derniers groupes d'élèves ne se distinguent pas significativement entre eux. Ce résultat va dans le sens de ceux obtenus dans le PPCE de 2007 selon lesquels les écoles des communautés de plus grande taille auraient un meilleur rendement en mathématiques (Crocker, 2011). À un niveau plus fin, on remarque que les enfants vivant dans un quartier (ou une zone de résidence) perçu comme étant moins sécuritaire et où il y a moins d'entraide affichent un taux de réussite plus bas (67 % c. 78 %) (données non présentées). Cependant, la relation devient non significative quand on contrôle pour l'indice du milieu socioéconomique des écoles. Ce résultat s'explique notamment par le lien existant entre les caractéristiques socioéconomiques et les caractéristiques sociales (sécurité et niveau d'entraide perçu) du territoire desservi par l'école.

Un coup d'œil sur la petite enfance

Une des grandes forces de l'ÉLDEQ est la richesse des données recueillies durant la période préscolaire. Des données sur plusieurs aspects de la vie de l'enfant ont été recueillies dès les premiers mois. Des travaux antérieurs menés à partir des données de l'ÉLDEQ ont montré qu'environ 25 % des enfants de la population visée étaient vulnérables sur le plan physique, socioaffectif ou cognitif à leur entrée à l'école selon leur enseignante (Desrosiers, Tétréault et Boivin, 2012). Dans quelle mesure la réussite des enfants à l'épreuve obligatoire de mathématique en sixième année du primaire est-elle liée à leur état de développement au moment d'entrer à l'école ?

Figure 9
Taux de réussite à l'épreuve obligatoire de mathématique selon l'indice du milieu socioéconomique de l'école, enfants de 6^e année du primaire¹, Québec, 2010²



1. Enfants nés au Québec en 1997-1998 et ayant suivi le cursus scolaire régulier.
2. $p < 0,001$.

Source : Institut de la statistique du Québec, ÉLDEQ 1998-2010.

Comme on peut le voir au tableau 2, les enfants considérés comme vulnérables dans au moins un domaine de leur développement à la maternelle (c'est-à-dire qui se situaient dans le décile inférieur pour un domaine de développement) sont moins susceptibles que les autres d'avoir réussi l'épreuve de mathématique en sixième année du primaire, soit 63 % contre 84 %. L'analyse des données par domaine montre que cette relation est vraie peu importe le domaine de développement examiné (seule une tendance est observée pour le domaine *Maturité affective* [$p = 0,0539$]).

Les enfants qui n'étaient pas suffisamment préparés pour faire face aux exigences du système scolaire à la maternelle sont moins susceptibles d'avoir réussi l'épreuve obligatoire de mathématique en sixième année du primaire.



Tableau 2
 Taux de réussite à l'épreuve obligatoire de mathématique selon que les enfants étaient considérés ou non comme vulnérables à la maternelle, domaines et sous-domaines de l'*Instrument de mesure du développement de la petite enfance (IMDPE)*¹, enfants de 6^e année du primaire², Québec, 2004 et 2010

	% réussite		I. C. ³
Vulnérabilité dans au moins un domaine			
Oui	63,1	+++	54,4-71,8
Non	83,6		79,6-87,1
Vulnérabilité par domaine et sous-domaine			
Domaine Santé physique et bien-être			
Oui	63,3	++	49,3-75,8
Non	80,0		76,2-83,5
Bien-être physique : discipline familiale			
Oui	69,7		53,9-82,7
Non	79,0		75,3-82,6
Bien-être physique : coordination			
Oui	57,8 *	+	38,1-75,9
Non	79,3		75,8-82,8
Bien-être physique : motricité			
Oui	68,8		54,3-81,1
Non	79,1		75,5-82,7
Domaine Compétences sociales			
Oui	60,3	++	45,9-73,4
Non	80,3		76,5-83,7
Compétences sociales : sociabilité			
Oui	70,1		55,8-82,0
Non	79,0		75,5-82,6
Compétences sociales : respect des règles			
Oui	69,4		55,8-81,0
Non	79,2		75,5-82,8
Compétences sociales : aptitudes d'apprentissage			
Oui	52,2	+++	38,6-65,9
Non	81,1		77,4-84,4
Compétences sociales : intérêt et curiosité			
Oui	60,1	++	44,8-74,2
Non	80,5		76,9-83,8
Domaine Maturité affective			
Oui	67,1	‡	52,5-79,7
Non	79,4		75,8-83,0
Maturité affective : comportement non prosocial⁴			
Oui	-		-
Non	-		-
Maturité affective : hyperactivité / inattention			
Oui	56,0	+++	40,2-71,0
Non	80,3		76,5-83,7

Tableau 2 (suite)
Taux de réussite à l'épreuve obligatoire de mathématique selon que les enfants étaient considérés ou non comme vulnérables à la maternelle, domaines et sous-domaines de l'Instrument de mesure du développement de la petite enfance (IMDPE)¹, enfants de 6^e année du primaire², Québec, 2004 et 2010

	% réussite		I. C. ³
Maturité affective : comportement craintif et anxieux			
Oui	76,0		63,6-85,9
Non	78,5		74,8-82,2
Maturité affective : comportement agressif			
Oui	73,9		58,1-86,2
Non	78,6		75,0-82,1
Domaine Développement cognitif et langagier			
Oui	52,2		37,0-67,1
Non	81,3	+++	77,7-84,5
Développement cognitif et langagier : connaissances de base en français			
Oui	58,8		42,5-73,8
Non	80,6	++	77,1-83,9
Développement cognitif et langagier : connaissances avancées en français			
Oui	64,1		50,8-76,0
Non	80,5	++	76,6-84,1
Développement cognitif et langagier : intérêt pour la littérature, les mathématiques et capacité mnémonique de l'enfant			
Oui	57,0		40,9-72,1
Non	80,5	+++	76,9-83,7
Développement cognitif et langagier : connaissances de base en mathématiques			
Oui	53,4		41,0-65,9
Non	82,4	+++	78,8-85,6
Domaine Habiletés de communication et connaissances générales			
Oui	65,1		48,4-79,5
Non	79,7	+	76,3-83,2

* Coefficient de variation entre 15% et 25%; interpréter avec prudence.

1. Pour plus de détails, voir le tableau A.1 en annexe.

2. Enfants nés au Québec en 1997-1998 et ayant suivi le cursus scolaire régulier.

3. Intervalle de confiance à 95%.

4. Données non présentées en raison du taux de non-réponse élevé (autour de 15%) observé pour ce sous-domaine.

Note: ‡ : 0,10; † : 0,05; ++ : 0,01; +++ : 0,001.

Source: Institut de la statistique du Québec, ÉLDEQ 1998-2010.

De façon plus spécifique, en ce qui a trait au domaine *Santé physique et bien-être*, seuls les enfants vulnérables sur le plan de la coordination présentent un taux de réussite plus faible que les autres à l'épreuve de mathématique de sixième année du primaire. Dans le domaine *Compétences sociales*, les enfants considérés comme vulnérables dans les sous-domaines mesurant les aptitudes d'apprentissage et l'intérêt et la curiosité sont proportionnellement moins nombreux à avoir réussi l'épreuve. En ce qui concerne le domaine *Maturité affective*, on remarque que les enfants présentant davantage de comportements d'hyperactivité ou d'inattention à la maternelle sont plus enclins à avoir échoué à l'épreuve obligatoire de mathématique. Enfin, les enfants qui étaient considérés comme vulnérables sur le plan cognitif (domaines *Développement cognitif et langagier* et *Habiletés de communication et connaissances générales*) présentent des taux de réussite en mathématiques significativement plus faibles que les autres enfants de sixième année du primaire et cela, quel que soit le sous-domaine évalué à la maternelle (p. ex. : connaissances en français, connaissances de base en mathématiques et intérêt pour la littérature, les mathématiques et capacité mnémonique de l'enfant) (voir tableau 2).

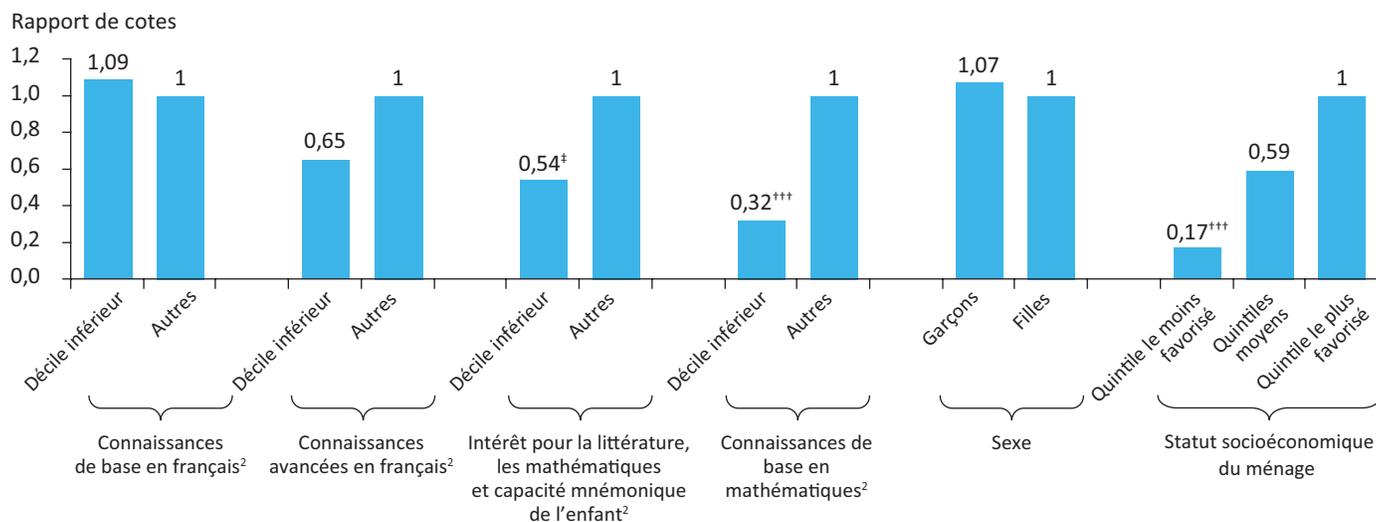
Les enfants qui étaient vulnérables sur le plan de la coordination à la maternelle sont proportionnellement moins nombreux à avoir réussi l'épreuve de mathématique en sixième année.

Toutefois, le fait d'être vulnérable dans un domaine ou sous-domaine donné n'est pas forcément indépendant du fait de l'être dans un autre. Si on considère simultanément les cinq domaines de développement, seul le fait d'être vulnérable dans le domaine *Développement cognitif et langagier* contribue de façon unique à prédire la réussite à l'épreuve de mathématique (données non présentées). De façon plus précise, les habiletés de base en mathématiques et, dans une moindre mesure, l'intérêt pour la littérature, les mathématiques et la capacité mnémonique de l'enfant à la maternelle ($p = 0,0852$) contribuent de façon unique à prédire la réussite à l'épreuve obligatoire de mathématique en sixième année du primaire, et ce, même en prenant en compte le sexe de l'enfant ainsi que le statut socioéconomique du ménage (figure 10).

Si on considère simultanément les cinq domaines de développement, seul le fait d'être vulnérable dans le domaine *Développement cognitif et langagier* contribue de façon unique à prédire la réussite à l'épreuve de mathématique.

Figure 10

Modèle de régression logistique multiple mesurant l'association entre différentes caractéristiques à la maternelle et la réussite à l'épreuve obligatoire de mathématique en 6^e année¹, Québec, 2004 et 2010



1. Enfants nés au Québec en 1997-1998 et ayant suivi le cursus scolaire régulier.

2. Selon l'IMDPE (voir tableau A.1).

Note : Un rapport de cotes supérieur à 1 signifie que les enfants présentant une caractéristique donnée sont plus susceptibles d'avoir réussi l'épreuve, tandis qu'un rapport de cotes inférieur à 1 signifie qu'ils le sont moins. Les rapports de cotes sont significativement différents de 1 au seuil de : ‡ : 0,10; † : 0,05; †† : 0,01; ††† : 0,001.

Source : Institut de la statistique du Québec, ÉLDEQ 1998-2010.

L'éveil à la lecture

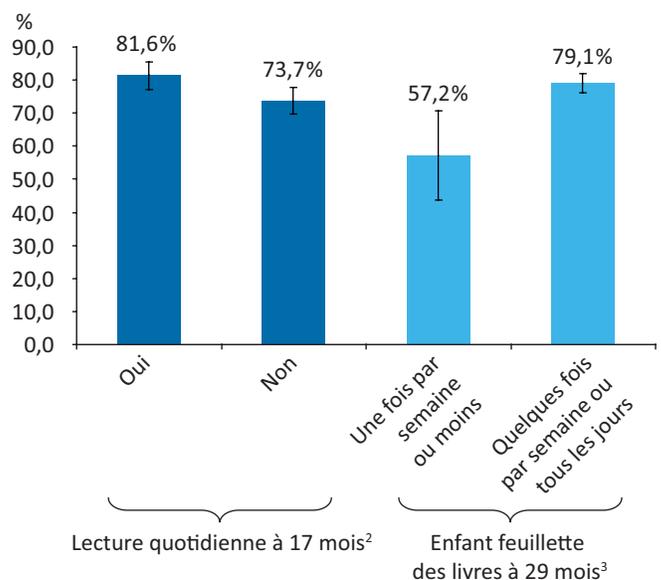
Les résultats de la TEIMS 2011 (*Tendances de l'enquête internationale sur les mathématiques et les sciences*), obtenus pour le Québec, indiquent que le fait de lire des livres et de raconter souvent des histoires aux enfants dès leur jeune âge est non seulement lié à un rendement plus élevé en lecture, mais aussi à une meilleure performance en sciences et en mathématiques en quatrième année du primaire (CMEC, 2013). Comme l'illustre la figure 11, 82% des enfants à qui les parents ou un adulte de la maison faisaient la lecture quotidiennement vers l'âge de 17 mois ont réussi l'épreuve de mathématique, tandis que le taux de réussite est de 74% chez les autres enfants. Cette relation tient malgré la prise en compte de certains facteurs de confusion, comme le sexe de l'enfant ou le statut socioéconomique du ménage dans lequel vivait l'enfant en bas âge (données non présentées). La figure 11 montre aussi que les enfants qui feuilletaient des livres de leur propre initiative quelques fois par semaine ou plus, vers l'âge de 29 mois, sont relativement plus nombreux à réussir l'épreuve de mathématique de la fin du primaire (79% contre 57%).

L'éveil précoce à la lecture est associé positivement à la réussite à l'épreuve obligatoire de mathématique en sixième année du primaire, et ce, même une fois pris en compte le sexe de l'enfant et le statut socioéconomique de la famille.

L'écoute de la télévision

Ainsi que mentionné précédemment, les données de l'ÉLDEQ ne permettent pas de déceler de lien significatif entre le nombre d'heures hebdomadaires d'écoute de la télévision en sixième année et la réussite à l'épreuve obligatoire de mathématique. Toutefois, une étude récente réalisée à partir des données de l'ÉLDEQ révèle que, même après avoir pris en compte plusieurs facteurs de confusion potentiels, le nombre d'heures hebdomadaires d'écoute de la télévision vers l'âge de 29 mois est associé de façon négative au rendement relatif de l'enfant en mathématiques à 10 ans (Pagani et autres, 2010). Les données utilisées pour le présent fascicule montrent que les enfants qui regardaient la télévision plus d'une heure par jour vers l'âge de 29 mois, soit au-delà du nombre d'heures recommandé à cet âge⁹ (Lipnowski et autres, 2012), sont proportionnellement moins nombreux à avoir réussi l'épreuve ministérielle de mathématique en sixième année du primaire que ceux qui ne la regardaient pas ou qui la regardaient une heure ou moins par jour (69% contre 81%). Ces résultats donnent à penser que trop de temps passé en bas âge devant la télévision pourrait être préjudiciable à la réussite scolaire future car cette activité réduit l'exposition de l'enfant à des sources de stimulation essentielles à un moment crucial de son développement. Il faut aussi mentionner qu'avec l'âge, l'intérêt des jeunes peut se déplacer de la télévision à l'ordinateur et, comme on l'a vu, les plus grands utilisateurs d'Internet en sixième année présentent un taux de réussite plus faible à l'épreuve obligatoire de mathématique.

Figure 11
Taux de réussite à l'épreuve obligatoire de mathématique selon deux indicateurs d'éveil précoce à la lecture, enfants de 6^e année du primaire¹, Québec, 1999, 2000 et 2010



1. Enfants nés au Québec en 1997-1998 et ayant suivi le cursus scolaire régulier.
2. $p < 0,05$.
3. $p < 0,001$.

Source : Institut de la statistique du Québec, ÉLDEQ 1998-2010.

Synthèse et conclusion

Parmi les enfants de sixième année du primaire nés au Québec et ayant suivi le parcours régulier, près de 8 sur 10 ont réussi l'épreuve ministérielle de mathématique. Ce fascicule visait à présenter un aperçu des facteurs associés à la réussite à cette épreuve. Le taux de réussite a d'abord été présenté selon certaines caractéristiques des élèves, de leur famille et de leur milieu scolaire et résidentiel en sixième année du primaire. On a ensuite examiné le taux de réussite des élèves à l'épreuve de mathématique selon leur niveau de préparation sur les plans physique, cognitif et socioaffectif à leur entrée dans le système scolaire ainsi que selon certains aspects du contexte éducatif familial en bas âge (éveil à la lecture et écoute de la télévision).

Du côté des caractéristiques démographiques, les données révèlent que les garçons et les filles sont tout autant susceptibles d'avoir réussi l'épreuve et qu'aucune des caractéristiques examinées (langue de passation de l'épreuve, statut d'immigrante de la mère, exposition de l'enfant à une autre langue que la langue d'enseignement, composition de la famille) ne permet de distinguer les élèves qui ont réussi de ceux qui ont échoué. Par contre, on observe des disparités importantes dans les taux de réussite en mathématiques selon le milieu socioéconomique de l'élève à l'avantage des élèves de milieux moyens ou favorisés.

L'absence de liens détectés entre les caractéristiques démographiques et le taux de réussite à l'épreuve de mathématique peut surprendre car des études populationnelles canadiennes montrent que les filles et les enfants parlant à la maison une langue différente de la langue de l'école présentent un moins bon rendement dans cette matière (CMEC, 2003; Worswick, 2001; pour une revue, voir Crocker, 2011). Toutefois, lorsque des comparaisons avec d'autres études sont faites, il faut garder en tête que la population visée de même que la mesure du rendement en mathématiques utilisée peuvent être différentes. Par exemple, la population visée par la présente analyse est composée des enfants de sixième année du primaire, nés au Québec et ayant suivi le parcours régulier. De plus, la présente analyse visait à évaluer les facteurs liés au fait d'avoir réussi ou échoué au test de mathématique, plutôt qu'aux variations de rendement sur un continuum de notes, ce qui pourrait conduire à des résultats différents.

Il n'en demeure pas moins que, selon les résultats du présent fascicule, la réussite à l'épreuve de mathématique est étroitement associée au rendement global de l'élève ainsi qu'à son rendement dans d'autres matières. Aussi, n'est-il pas étonnant de constater que plusieurs des facteurs associés à la réussite à l'épreuve obligatoire de mathématique de sixième année sont également reconnus comme étant liés à la réussite scolaire au primaire (voir par exemple Janosz et autres, 2013), ou plus spécifiquement à la réussite en français (Desrosiers et Tétreault, 2012). Ainsi, les enfants qui montrent moins d'attachement envers l'école, ayant des aspirations moins élevées en ce qui a trait à la poursuite de leurs études, affichant une plus faible qualité de participation en classe ou ceux présentant plus de problèmes d'attention sont nettement moins nombreux, toutes proportions gardées, à avoir réussi l'épreuve de mathématique. Par ailleurs, le niveau de motivation intrinsèque des élèves en mathématiques, c'est-à-dire le fait d'aimer et d'apprécier ou de pratiquer des activités

de mathématiques sans y être obligé, ainsi que le fait de se sentir compétent dans cette matière sont liés de façon positive au taux de réussite à cette épreuve (voir aussi Bussière, Cartwright et Knighton, 2004; Crocker, 2011). Fait intéressant à souligner, les enfants qui se sentent plus compétents en lecture réussissent mieux, non seulement en français (Desrosiers et Tétreault, 2012) mais aussi en mathématiques (voir aussi Crocker, 2011).

On observe aussi que, peu importe le statut socioéconomique, les enfants qui passent six heures ou plus par semaine à naviguer sur Internet (jouer, faire des recherches ou clavarder, en excluant les activités faites pour l'école) sont proportionnellement moins nombreux à réussir l'épreuve de mathématique que ceux qui consacrent moins de temps à cette activité (entre une heure et cinq heures). C'est également le cas des enfants qui lisent pour leur plaisir moins d'une heure par semaine comparativement à ceux qui le font une heure ou plus; cependant, cette relation ne serait notée que chez les garçons. Dans la même veine, un fascicule publié précédemment a montré que le temps passé à lire pour le plaisir était positivement lié à la réussite à l'épreuve ministérielle d'écriture chez les garçons mais pas chez les filles (Desrosiers et Tétreault, 2012). Des analyses plus fouillées seraient nécessaires pour mieux comprendre ces résultats.

Les données de l'ÉLDEQ tendent à souligner l'importance du contexte éducatif familial dans le développement des compétences en mathématiques. Ainsi, les enfants à qui les parents ou un adulte de la maison faisaient la lecture quotidienne vers 1 ½ an sont proportionnellement plus nombreux à avoir réussi l'épreuve de mathématique, même lorsqu'on tient compte de certains facteurs de confusion comme le sexe et le milieu socioéconomique. En outre, les enfants de sixième année qui rapportent être plus proches de leur père, et, dans une moindre mesure, de leur mère, ceux ayant des parents valorisant davantage le rendement scolaire ou ceux dont les parents ont des aspirations scolaires plus élevées pour eux présentent un meilleur taux de réussite en mathématiques. Ces résultats vont dans le sens de ceux d'autres études montrant l'importance de l'engagement et du soutien des parents dans la réussite des enfants en mathématiques (CMEC, 2003; Michael, 2011).

Par ailleurs, dans la mesure où les compétences en mathématiques s'acquièrent en grande partie à l'école, on pourrait s'attendre à ce que la réussite des élèves soit associée à la relation que l'élève entretient avec son enseignant (CCA, 2009). À cet égard, les données de l'ÉLDEQ révèlent que le taux de réussite à l'épreuve de mathématique tend à être plus faible chez les enfants qui ont une relation moins positive avec l'enseignant, c'est-à-dire les enfants qui disent, entre autres, pouvoir moins compter sur ce dernier en cas de besoin. Il convient toutefois de rappeler ici qu'il ne s'agit que d'une tendance et que ce résultat peut traduire l'effet d'autres variables, comme les problèmes de comportement qui sont plus fréquents chez les élèves ayant échoué à l'épreuve. En ce qui a trait au soutien à l'élève, rappelons que près de la moitié des élèves qui n'ont pas réussi l'épreuve n'avaient pas reçu l'une des trois formes d'aide non parentale (l'aide aux devoirs, le tutorat ou les services en orthopédagogie) évaluées.

Ce fascicule visait également à vérifier dans quelle mesure la réussite des enfants à l'épreuve obligatoire de mathématique en sixième année du primaire est liée à leur état de préparation au moment d'entrer à l'école. À cet égard, on a pu voir que les enfants qui éprouvaient plus de difficultés sur les plans moteur, attentionnel et de leur engagement en classe (aptitudes d'apprentissage, intérêt et curiosité) ou encore sur le plan cognitif, à la maternelle, étaient moins susceptibles d'avoir réussi l'épreuve de mathématique à la fin du primaire. Dans le domaine cognitif, les habiletés de base en mathématiques et, dans une moindre mesure, l'intérêt pour la littérature, les mathématiques et la capacité mnémonique de l'enfant à la maternelle ressortent comme étant les variables les plus fortement liées à la réussite en mathématiques. Des travaux menés à partir des données de l'ÉLDEQ (Desrosiers et Tétreault, 2012; Pagani et autres, 2011) ou d'autres enquêtes longitudinales (Duncan et autres, 2007) ont déjà souligné l'importance des connaissances de base en mathématiques pour la réussite, non seulement en mathématiques mais aussi dans d'autres matières. Ces résultats suggèrent que davantage d'efforts devraient être consacrés au développement chez les enfants de notions de base en mathématiques durant la période préscolaire (voir aussi Jordan, 2010; Lerkkanen et autres, 2005). Des efforts devraient aussi être faits pour l'amélioration de l'engagement en classe ainsi que pour le développement des capacités attentionnelles étant donné leurs liens démontrés avec la réussite ultérieure en mathématiques, au-delà des habiletés de base dans cette matière (Bodovski et Youn, 2011; Duckworth et Schoon, 2010; Pagani et autres, 2011).

De nombreuses variables ont été examinées individuellement. Or, plusieurs de celles-ci sont probablement liées entre elles, de sorte que les liens observés peuvent être le reflet d'autres variables mesurées. Il pourrait donc s'avérer utile de considérer un plus grand nombre de variables simultanément. Par ailleurs, des variables comme les stratégies d'apprentissage et d'enseignement n'ont pas pu être prises en compte parce que non mesurées dans le cadre de l'ÉLDEQ.

Enfin, rappelons que la présente étude visait à cerner les facteurs associés à la réussite ou non de l'épreuve obligatoire de mathématique à la fin du primaire chez les élèves ayant suivi le parcours régulier. Il serait donc intéressant d'explorer aussi les facteurs liés aux variations de rendement en mathématiques, car parmi les élèves qui ont réussi l'épreuve se trouvent probablement des élèves éprouvant des difficultés scolaires et pouvant être à risque d'échec lors de leur passage au secondaire. À ce propos, il convient de rappeler que parmi les élèves qui ont réussi l'épreuve de mathématique, 12 % étaient considérés comme étant sous la moyenne de leur classe dans cette matière par leur enseignant. Cela est sans compter les enfants de la même cohorte d'âge, exclus de l'analyse parce qu'ils étaient à un niveau inférieur à la sixième année en 2010 (8 % de la population visée par l'ÉLDEQ), qui pourraient être encore plus à risque d'échec lors de leur passage au secondaire. Les collectes de données réalisées lors du passage des jeunes au secondaire pourront certainement apporter un plus grand éclairage sur les facteurs liés à la réussite en mathématiques et à la réussite scolaire en général.

Annexe

Tableau A.1
Précisions concernant certaines caractéristiques présentées dans le fascicule¹

Caractéristique	Volet	Description
Caractéristiques démographiques et socioéconomiques de l'enfant et de sa famille en 6^e année		
Exposition de l'enfant à une autre langue que la langue d'enseignement	2010	<p>Variable construite à partir des principales langues parlées à la maison par les parents, de la langue d'enseignement et de la participation à un programme d'immersion linguistique.</p> <p>Deux catégories :</p> <ul style="list-style-type: none">• Enfants non exposés à une autre langue que celle de l'enseignement;• Enfants exposés à une autre langue que celle de l'enseignement.
Ménage à faible revenu	2010	<p>Un ménage à faible revenu est un ménage dont le revenu annuel brut de toutes sources provenant de tous les membres du ménage se situe sous le seuil de faible revenu avant impôt établi par Statistique Canada en fonction de la taille du ménage et de celle de la région de résidence pour l'année de référence 2009.</p>
Statut socioéconomique	2010	<p>Le statut socioéconomique est une variable construite par l'ISQ à l'aide de la méthode mise au point par J. Doug Willms de l'University of New Brunswick. Il est basé sur cinq sources : le niveau de scolarité de la personne qui connaît le mieux l'enfant (PCM), le niveau d'éducation du conjoint, s'il y a lieu, le prestige de la profession de la PCM et du conjoint, s'il y a lieu, et le revenu du ménage.</p> <p>L'échantillon a ensuite été divisé en quintiles et ces derniers regroupés en trois catégories :</p> <ul style="list-style-type: none">• Quintile le moins favorisé;• Quintiles moyens;• Quintile le plus favorisé.
Rendement scolaire, attitude, motivation et concept de soi des élèves en 6^e année		
Attachement à l'école	2010	<p>Échelle construite à partir de cinq questions posées à l'enfant dans le <i>Questionnaire informatisé à l'enfant</i> (QIE). L'enfant devait indiquer s'il était fortement en désaccord, en désaccord, incertain, en accord ou fortement en accord avec les énoncés suivants : 1) Je suis fier de faire mes études à cette école; 2) Je suis content de faire mes études à cette école; 3) Je me sens en sécurité dans mon école; 4) La plupart des matins, j'ai le goût d'aller à l'école; 5) J'aime mon école. Dans la présente analyse, la moyenne des cinq énoncés a été calculée et on a considéré que les enfants se situant dans le décile inférieur de l'échelle étaient moins attachés à l'école.</p>

Tableau A.1 (suite)
Précisions concernant certaines caractéristiques présentées dans le fascicule¹

Caractéristique	Volet	Description
Qualité de la participation en classe	2010	<p>Échelle construite à partir de 12 questions posées à l'enseignant dans le <i>Questionnaire autoadministré de l'enseignant</i> (QAAENS). L'enseignant devait indiquer à quelle fréquence (jamais, rarement, parfois, souvent, toujours) l'enfant :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Travaille de façon coopérative avec d'autres enfants; • Joue de façon coopérative avec d'autres enfants; • Observe les règlements; • Suit les instructions; • Fait preuve de maîtrise de soi; • Suit les directives; • Termine ses travaux à temps; • Travaille de façon autonome; • Travaille proprement et soigneusement; • Met beaucoup d'efforts dans son travail; • Participe en classe; • Pose des questions lorsqu'il / elle ne comprend pas. <p>Dans la présente analyse, la moyenne des 12 énoncés a été calculée et on a considéré que les enfants se situant dans le décile inférieur de l'échelle avaient une participation en classe de moins bonne qualité.</p>
Motivation en mathématiques	2010	<p>La motivation intrinsèque en mathématiques est évaluée à partir d'une sous-échelle de l'échelle de motivation envers les matières scolaires au primaire développée par Guay et ses collaborateurs (voir Guay et Talbot, 2010). L'enfant devait indiquer à l'intervieweur son niveau de motivation intrinsèque en évaluant les items suivants : 1- aime la matière, 2- la trouve intéressante et 3- pratique certaines activités associées à cette matière sans y être obligé. Dans la présente analyse, on a considéré que les enfants se situant dans le décile inférieur de l'échelle avaient une plus faible motivation en mathématiques.</p>
Concept de soi en mathématiques et en lecture	2010	<p>Le concept de soi scolaire est mesuré à partir de trois énoncés traduits en français de l'<i>Academic Self Description Questionnaire</i> (ASDQ). L'enfant devait donner l'évaluation de sa compétence dans chacune des deux matières considérées en fonction des items suivants : 1- a toujours bien réussi, 2- a de la facilité et 3- apprend rapidement. Dans la présente analyse, on a considéré que les enfants se situant dans le décile inférieur de l'échelle se considèrent comme moins compétents en mathématiques ou en lecture.</p>
Comportements de l'élève en 6^e année		
Comportements extériorisés	2010	<p>L'échelle de problèmes de comportement extériorisés est construite à partir de quatre échelles évaluant l'agressivité physique, les comportements d'hyperactivité, l'inattention et les comportements d'opposition chez l'enfant. Les échelles ont été établies à partir des réponses données par les enseignants au questionnaire qui leur était destiné (QAAENS). Pour procéder aux évaluations de ces manifestations, l'enseignant se base sur les six mois précédant la collecte. Pour plus de détails sur les sources de ces échelles, le lecteur peut se référer à la documentation technique disponible sur le site Web de l'ÉLDEQ à l'adresse suivante : www.jesuisjeserai.stat.gouv.qc.ca/doc_tech.htm.</p>

Tableau A.1 (suite)
Précisions concernant certaines caractéristiques présentées dans le fascicule¹

Caractéristique	Volet	Description
Comportements intériorisés	2010	L'échelle de problèmes de comportement intériorisés est construite à partir de deux échelles évaluant les troubles émotifs et l'anxiété chez l'enfant. Les échelles ont été établies à partir des réponses données par les enseignants au questionnaire qui leur était destiné (QAAENS). Pour procéder aux évaluations de ces manifestations, l'enseignant se base sur les six mois précédant la collecte. Pour plus de détails sur les sources de ces échelles, le lecteur peut se référer à la documentation technique disponible sur le site Web de l'ÉLDEQ à l'adresse suivante : www.jesuisjeserai.stat.gouv.qc.ca/doc_tech.htm .
Environnement familial et pratiques parentales en 6^e année		
Relation avec la mère et le père	2010	On a demandé à l'enfant comment il décrivait sa relation avec sa mère et son père (parent biologique, beau-parent ou autre). Dans chaque cas, il devait penser à la personne avec qui il passe le plus de temps. Les choix de réponse offerts étaient : <ul style="list-style-type: none"> • Très proche; • Assez proche; • Pas très proche; • Pas de contacts avec sa mère (ou son père). <p>Les trois dernières catégories ont été regroupées en raison des petits effectifs.</p>
Valorisation des parents du rendement scolaire	2010	On a demandé au parent : Dans quelle mesure est-ce important pour vous que votre enfant ait de bonnes notes à l'école ? Quatre choix de réponse étaient offerts : Très important, Important, Un peu important et Pas important du tout. Les deux derniers choix de réponse ont été regroupés en raison des petits effectifs.
Caractéristiques du milieu scolaire en 6^e année		
Indice du milieu socioéconomique de l'école	2010	Il s'agit d'un indice composite prenant en compte la proportion de mères sous-scolarisées (deux tiers de l'indice) et la proportion de parents inactifs (un tiers de l'indice) selon les données de recensement de Statistique Canada de 2006 pour le territoire desservi par l'école. Pour plus de détails, se référer au document suivant : http://www.mels.gouv.qc.ca/sections/publications/publications/SICA/DRSI/CarteUnitePeuplement2003.pdf

Tableau A.1 (suite)
Précisions concernant certaines caractéristiques présentées dans le fascicule¹

Caractéristique	Volet	Description
Relation enseignant-élève	2010	<p>Quatre variables :</p> <p>Relation enseignant-élève positive selon l'enseignant</p> <p>La relation positive entre l'enseignant et l'enfant cible est évaluée à partir de plusieurs items inclus dans le <i>Questionnaire autoadministré de l'enseignant</i> (QAAENS). Ces items constituent une version réduite du questionnaire <i>Student-Teacher Relationship Scale</i> (STRS; Pianta, 1992). L'enseignant devait se prononcer sur les énoncés suivants : 1) Je partage une relation proche et chaleureuse avec cet enfant; 2) Cet enfant partage spontanément des informations à son sujet; 3) C'est facile de bien comprendre ce que cet enfant ressent; 4) Mes interactions avec cet enfant me donnent un sentiment de confiance et d'efficacité. Les choix de réponse offerts étaient : 1) Ne s'applique définitivement pas; 2) Ne s'applique pas vraiment; 3) Neutre, pas certain; 4) S'applique un peu; 5) S'applique définitivement. À partir des réponses à ces énoncés, une échelle prenant des valeurs de 0 à 10 a été construite. Dans la présente analyse, on a considéré que les enfants se situant dans le décile inférieur de l'échelle avaient une relation moins positive avec leur enseignant.</p> <p>Relation enseignant-élève conflictuelle selon l'enseignant</p> <p>La relation conflictuelle entre l'enseignant et l'enfant cible est évaluée à partir de plusieurs items inclus dans le <i>Questionnaire autoadministré de l'enseignant</i> (QAAENS). Ces items constituent une version réduite du questionnaire <i>Student-Teacher Relationship Scale</i> (STRS; Pianta, 1992). L'enseignant devait se prononcer sur les énoncés suivants : 1) Cet enfant et moi avons toujours tendance à lutter l'un contre l'autre; 2) Cet enfant se met facilement en colère contre moi; 3) Travailler avec cet enfant prend toute mon énergie; 4) Lorsque cet enfant est de mauvaise humeur, je sais que nous sommes partis pour une longue et difficile journée. Les choix de réponse offerts étaient : 1) Ne s'applique définitivement pas; 2) Ne s'applique pas vraiment; 3) Neutre, pas certain; 4) S'applique un peu; 5) S'applique définitivement. À partir des réponses à ces énoncés, une échelle prenant des valeurs de 0 à 10 a été construite. Dans la présente analyse, on a considéré que les enfants se situant dans le décile supérieur de l'échelle avaient une relation plus conflictuelle avec leur enseignant.</p>

Tableau A.1 (suite)
Précisions concernant certaines caractéristiques présentées dans le fascicule¹

Caractéristique	Volet	Description
		<p>Relation enseignant-élève positive selon l'enfant</p> <p>Les enfants étaient invités à évaluer la relation avec leur enseignant à l'aide de plusieurs questions incluses dans le <i>Questionnaire informatisé à l'enfant</i> (QIE). Les questions inspirées de celles de Pianta (1992) sont rédigées de façon à être comprises par des enfants. En ce qui concerne la dimension positive de la relation, les questions suivantes ont été posées à l'enfant : 1) Tu te sens à l'aise de poser des questions à ton professeur si tu ne comprends pas quelque chose; 2) Ton professeur te félicite lorsque tu réussis à faire quelque chose; 3) Tu aimes ton professeur; 4) Tu peux parler avec ton professeur, il t'écoute et te répond de façon agréable; 5) Mon enseignant prend toujours du temps pour m'expliquer ce que je ne comprend pas; 6) Je peux toujours compter sur mon enseignant quand j'en ai besoin. Les choix de réponse offerts étaient : 1) Jamais ou pas vrai; 2) Parfois ou un peu vrai; 3) Souvent ou très vrai. Dans la présente analyse, on a considéré que les enfants se situant dans le décile inférieur de l'échelle avaient une relation moins positive avec leur enseignant.</p> <p>Relation enseignant-élève négative selon l'enfant</p> <p>En ce qui concerne la dimension négative de la relation, les questions suivantes ont été posées à l'enfant : 1) Ton professeur se fâche facilement contre toi; 2) Tu as peur de ton professeur; 3) Ton professeur te donne trop de devoirs; 4) Ton professeur te crie après ou t'insulte; 5) Ton professeur se moque de toi de façon méchante. Les choix de réponse offerts étaient : 1) Jamais ou pas vrai; 2) Parfois ou un peu vrai; 3) Souvent ou très vrai. Dans la présente analyse, on a considéré que les enfants se situant dans le décile supérieur de l'échelle avaient une relation plus négative avec leur enseignant.</p>
Environnement physique et social en 6^e année		
Région de résidence	2010	<p>Combinaison d'une variable décrivant la région sociosanitaire et d'une variable géographique distinguant quatre zones : 1- la RMR (régions métropolitaines de recensement) de Montréal; 2- les autres RMR, comptant plus de 100 000 habitants; 3- les AR (agglomérations de recensement), comptant entre 10 000 et 100 000 habitants; et 4- les ZIM (zones d'influence métropolitaine) appelées « petites villes et rural », regroupant les municipalités dont la population est inférieure à 10 000 habitants (Martinez et autres, 2004). À partir de ces deux variables, une variable comportant trois catégories a été construite :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Montréal-Centre; • Autre région urbaine de plus de 10 000 habitants; • Région rurale ou petite ville.
Niveau de cohésion sociale et d'entraide dans le quartier	2010	<p>Le niveau de cohésion sociale du quartier a été évalué auprès des parents à l'aide des cinq questions suivantes tirées de l'<i>Enquête longitudinale nationale sur les enfants et les jeunes</i> (ELNEJ) : 1) Autour d'ici, lorsqu'il y a un problème, les voisins s'unissent pour le régler; 2) Dans notre quartier (ou zone de résidence), il y a des adultes qui peuvent servir de modèle de comportement aux enfants; 3) Les gens autour d'ici sont prêts à aider leurs voisins; 4) On peut se fier aux adultes du quartier (ou zone de résidence) pour veiller à ce que les enfants soient en sécurité et qu'ils n'aient pas d'ennuis; 5) Quand je m'absente de la maison, je sais que mes voisins garderont l'œil ouvert pour s'assurer qu'il n'y ait pas de problème. Pour chacune de ces questions, le parent répondant devait indiquer s'il était entièrement d'accord, d'accord, en désaccord ou entièrement en désaccord. À partir des réponses à ces énoncés, une échelle prenant des valeurs de 0 à 10 a été construite. Dans la présente analyse, on a considéré que les enfants se situant dans le décile inférieur de l'échelle vivaient dans un quartier où la cohésion sociale était faible.</p>

Tableau A.1 (suite)
Précisions concernant certaines caractéristiques présentées dans le fascicule¹

Caractéristique	Volet	Description
Caractéristiques préscolaires		
Préparation à l'école	2004	<p>Plusieurs échelles ont été construites à partir de la version adaptée de l'<i>Instrument de mesure du développement de la petite enfance</i> (IMDPE) administrée aux enseignants. L'IMDPE mesure cinq domaines de la préparation à l'école : Santé physique et bien-être, Compétences sociales, Maturité affective, Développement cognitif et langagier, Habiletés de communication et connaissances générales. Les quatre premiers domaines incluent plusieurs sous-domaines du développement de l'enfant. Dans le présent fascicule, un enfant est considéré comme vulnérable dans un domaine ou sous-domaine de développement si son score se situe dans le décile inférieur de l'échelle concernée, à l'exception des sous-domaines évaluant la maturité affective. Pour ces derniers, un enfant est considéré comme vulnérable si son score se situe dans le décile supérieur de l'échelle.</p> <p>Pour plus de détails sur la version de l'IMDPE utilisée dans l'ÉLDEQ ainsi que sur les qualités psychométriques de l'instrument, voir Desrosiers et autres (2012) et Desrosiers, Tétreault et Boivin (2012).</p>

1. Pour des renseignements sur le contenu de ces différentes échelles ou sur d'autres variables dérivées, voir la documentation technique disponible sur le site de l'ÉLDEQ à l'adresse suivante : www.jesuisjeserai.stat.gouv.qc.ca/pdf/doc_tech.htm.

Notes

1. Karine Tétrault est agente de recherche à la Direction des enquêtes longitudinales et sociales de l'Institut de la statistique du Québec. Hélène Desrosiers est coordonnatrice du Programme d'analyse et de valorisation des données longitudinales au sein de cette direction. Les auteurs tiennent à remercier la Direction des stratégies et des opérations de collecte de l'Institut de la statistique du Québec, les commissions scolaires et tous les intervenants des écoles fréquentées par les enfants de l'ÉLDEQ (enseignants, personnel administratif, etc.) pour leur collaboration lors de la collecte des épreuves obligatoires de la fin du primaire ainsi que les familles qui ont accepté de nous donner accès à celles-ci. Un remerciement spécial s'adresse aux correcteurs et correctrices de l'épreuve obligatoire de mathématique de même qu'à leurs superviseurs sans qui la production de ce fascicule n'aurait pas été possible.
2. L'Institut de la statistique du Québec estime à près de 11% la proportion des enfants âgés d'environ 12 ans en 2010 qui seraient arrivés au Québec après leur naissance et qui ne feraient donc pas partie de l'échantillon de départ (Source : Institut de la statistique du Québec, exploitation du Fichier d'inscription des personnes assurées de la Régie de l'assurance maladie du Québec, 2010).
3. Au volet 2010 alors que les enfants étaient âgés d'environ 12 ans (M = 12,12 ans et é.-t. = 0,26 an), 8 % étaient à un niveau inférieur à la sixième année, tandis qu'une faible proportion (environ 2%) était en avance. Soulignons également que certains enfants de sixième année participant à des programmes intensifs ont fait les épreuves en janvier, plutôt qu'à la fin de l'année scolaire. Comme les épreuves de 2010 n'étaient pas prêtes, ces enfants ont fait les épreuves de 2009 ou de 2008. Pour ces enfants, l'épreuve de mathématique n'a pas été corrigée parce que jugée non comparable à celle de 2010 par les experts du ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport.
4. Certaines variables présentées dans le fascicule sur les épreuves de français n'ont pas été retenues ici parce qu'elles recoupaient d'autres indicateurs ou qu'elles ne permettaient pas d'établir des conclusions valables au regard de la réussite en mathématiques en raison notamment de leur manque de spécificité (ex. : temps consacré par l'enfant aux devoirs, pratique d'activités physiques durant les loisirs [oui/non]).
5. La cohérence interne de chaque échelle de mesure a été vérifiée (alpha de Cronbach > 0,60).
6. Parmi les copies conservées, 8% des élèves avaient sept ou huit tâches complètes au lieu de neuf.
7. Pour plus de détails, se référer à la documentation technique sur le site Web de l'ÉLDEQ à l'adresse suivante : http://www.jesuisjeserai.stat.gouv.qc.ca/pdf/doc_tech/E13_guide_utilisateur_epreuves.pdf.
8. Voir le site Web de la National Sleep Foundation à l'adresse suivante : <http://www.sleepfoundation.org/article/sleep-topics/children-and-sleep>.
9. Plus précisément, pour les enfants de 2 à 4 ans, il est recommandé de limiter le temps d'écran à moins d'une heure par jour.

Bibliographie

- BODOVSKI, K., et M.-J. YOUN (2011). "The long term effects of early acquired skills and behaviors on young children's achievement in literacy and mathematics", *Journal of Early Childhood Research*, vol. 9, n° 1, p. 4-19.
- Boufrah, S., M.-N. ARSENEAU et R. ROY (2003). *Les facteurs-clés du succès liés à la réussite scolaire au primaire. Revue commentée de la littérature récente*, [En ligne]. [http://www.mels.gouv.qc.ca/fileadmin/site_web/documents/publications/FPT_FC/Educ_adultes_action_communautaire/revuecommentee.pdf] (Consulté le 6 septembre 2012).
- BUSSIÈRE, P., F. CARTWRIGHT et T. KNIGHTON avec la coll. de T. ROGERS (2004). *À la hauteur: Résultats canadiens de l'étude PISA de l'OCDE. La performance des jeunes du Canada en mathématiques, en lecture, en sciences et en résolution de problèmes. Premiers résultats de 2003 pour les Canadiens de 15 ans*, Ottawa, Ressources humaines et Développement des compétences Canada, Conseil des ministres de l'Éducation (Canada) et Statistique Canada, 84 p.
- CONSEIL CANADIEN SUR L'APPRENTISSAGE (CCA) (2009). *Pratiques prometteuses en matière d'enseignement des mathématiques au primaire*, [En ligne]. [http://www.ccl-cca.ca/pdfs/LessonsInLearning/06_10_09-F.pdf] (Consulté le 22 juillet 2013).
- CONSEIL DES MINISTRES DE L'ÉDUCATION DU CANADA (CMEC) (2013). « Participation des parents à des activités de littératie et de numératie avec les jeunes enfants et rendement des élèves au PIRLS et à la TEIMS 2011 », *L'évaluation... Ça compte!*, Toronto, Conseil des ministres de l'Éducation (Canada), n° 3, 7 p.
- CONSEIL DES MINISTRES DE L'ÉDUCATION DU CANADA (CMEC) (2003). *PIRS 2001, Mathématiques III - Apprentissage des mathématiques: Contexte canadien*, Toronto, Conseil des ministres de l'Éducation (Canada), 136 p.
- CROCKER, R. (2011). *PPCE-13 de 2007. Facteurs contribuant à la réussite en mathématiques et en sciences*, Toronto, Conseil des ministres de l'Éducation (Canada), 104 p.
- DESCHENES, J., et A. ROBERGE (2011). *Rapport de la session de correction de l'épreuve obligatoire de mathématique de juin 2010 « L'Espérance et ses secrets »*, rapport présenté à l'équipe de l'ÉLDEQ de l'Institut de la statistique du Québec, Montréal, le 26 juillet, document non publié, 211 p.
- DESROSIERS, H., J.-F. CARDIN, M. SIMARD et V. DUMITRU (2012). *Recueil de mesures repères – Partie III: La maternelle et la première année du primaire. Présentation et tableaux synthèses, Documents de travail de l'Étude longitudinale du développement des enfants du Québec (ÉLDEQ)*, Institut de la statistique du Québec, n° 3-2012, 79 p.
- DESROSIERS, H., et K. TÉTREULT (2012). « Les facteurs liés à la réussite aux épreuves obligatoires de français en sixième

- année du primaire : un tour d'horizon », *Étude longitudinale du développement des enfants du Québec (ÉLDEQ 1998-2010) – De la naissance à 12 ans*, Institut de la statistique du Québec, vol. 7, fascicule 1, 40 p.
- DESROSIERS, H., K. TÉTREAULT et M. BOIVIN (2012). « Caractéristiques démographiques, socioéconomiques et résidentielles des enfants vulnérables à l'entrée à l'école », *Portraits et trajectoires. Série Étude longitudinale du développement des enfants du Québec - ÉLDEQ*, Institut de la statistique du Québec, n° 14, mai, 12 p.
- DUCKWORTH, K., et I. SCHOON (2010). "Progress and attainment during primary school: the roles of literacy, numeracy and self-regulation", *Longitudinal and Life Course Studies*, vol. 1, n° 3, p. 223-240.
- DUNCAN, G. J., C. J. DOWSETT, A. CLAESSENS, K. MAGNUSON, A. C. HUSTON, P. KLEBANOV et C. JAPEL (2007). "School readiness and later achievement", *Developmental Psychology*, vol. 43, n° 6, p. 1428-1446.
- GUAY, F., et D. TALBOT (2010). « La motivation en première et deuxième année du primaire : une analyse en fonction du genre et du statut socioéconomique », *Étude longitudinale du développement des enfants du Québec (ÉLDEQ 1998-2010) – De la naissance à 8 ans*, Institut de la statistique du Québec, vol. 5, fascicule 3, 16 p.
- JANOSZ, M., S. PASCAL, L. BELLEAU, I. ARCHAMBAULT, S. PARENT et L. PAGANI (2013). « Les élèves du primaire à risque de décrocher au secondaire : caractéristiques à 12 ans et prédicteurs à 7 ans », *Étude longitudinale du développement des enfants du Québec (ÉLDEQ 1998-2010)*, Institut de la statistique du Québec, vol. 7, fascicule 2, 24 p.
- JORDAN, N. C. (2010). « Prédicteurs de réussite et de difficultés d'apprentissage en mathématiques chez le jeune enfant », dans TREMBLAY, R. E., R. G. BARR, R. DEV PETERS et M. BOIVIN (éd.). *Encyclopédie sur le développement des jeunes enfants*, [En ligne]. [<http://www.enfant-encyclopedie.com/documents/JordanFRxp.pdf>] (Consulté le 3 septembre 2013).
- KNIGHTON, t., P. BROCHU et t. GLUSZYNSKI (2010). *À la hauteur : Résultats canadiens de l'étude PISA de l'OCDE. La performance des jeunes du Canada en lecture, en mathématiques et en sciences. Premiers résultats de 2009 pour les Canadiens de 15 ans*, Ottawa, Statistique Canada, Ministère de l'Industrie, n° 81-590-XPF au catalogue, 84 p.
- LERKKANEN, M.-K., H. RASKU-PUTTONEN, K. AUNOLA et J. E. NURMI (2005). "Mathematical performance predicts progress in reading comprehension among 7-year olds", *European Journal of Psychology of Education*, vol. 20, n° 2, p. 121-137.
- LIPNOWSKI, S., C. MA LEBLANC et SOCIÉTÉ CANADIENNE DE PÉDIATRIE, COMITÉ D'UNE VIE ACTIVE SAINTE ET DE LA MÉDECINE SPORTIVE (2012). « Une vie saine et active : des directives en matière d'activité physique chez les enfants et les adolescents », *Paediatrics and Child Health*, vol. 17, n° 4, p. 211-212.
- MARTINEZ, J., R. PAMPALON, D. HAMEL et G. RAYMOND (2004). *Vivre dans une collectivité rurale plutôt qu'en ville fait-il vraiment une différence en matière de santé et de bien-être ?*, Québec, Institut national de santé publique, Direction Planification, recherche et innovation, 87 p.
- MASSETTI, G. M., B. B. Lahey, W. E. Pelham, J. LONEY, A. EHRHARDT, S. S. Lee et H. Kipp (2008). "Academic Achievement Over 8 Years Among Children who Met Modified Criteria for Attention-deficit/Hyperactivity Disorder at 4-6 Years of Age", *Journal of Abnormal Child Psychology*, vol. 36, n° 3, p. 399-410.
- MICHAEL, R. T. (2011). "Family caring and children's reading and math skills", *Longitudinal and Life Course Studies*, vol. 2, n° 3, p. 301-318.
- MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION, DU LOISIR ET DU SPORT (2012). *Épreuve obligatoire. Enseignement primaire, 3^e cycle, Mathématique, 6^e année du primaire - Document d'information - Juin 2013*, [En ligne]. [http://www.mels.gouv.qc.ca/fileadmin/site_web/documents/publications/EPEPS/Formation_jeunes/Programmes/DI_Math_6e_primaire_022_610_FR.pdf] (Consulté le 22 juillet 2013).
- MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION, DU LOISIR ET DU SPORT (2011). *Épreuve obligatoire. Enseignement primaire, 3^e cycle, Mathématique, 6^e année du primaire - Document d'information - Juin 2012*, [En ligne]. [http://www.mels.gouv.qc.ca/fileadmin/site_web/documents/publications/EPEPS/Formation_jeunes/Programmes/DocInfoEpreuve_Math_6eAnneePrimaire_f_1.pdf] (Consulté le 22 juillet 2013).
- MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION, DU LOISIR ET DU SPORT (2010). *Document d'information - Épreuve obligatoire - Mathématique - Fin du troisième cycle du primaire (6^e année), Juin 2010*, [En ligne]. [<http://collections.banq.qc.ca/ark:/52327/bs1962575>] (Consulté le 25 juillet 2013).
- MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION, DU LOISIR ET DU SPORT (2010a). *Épreuve obligatoire. Mathématique fin du 3^e cycle du primaire, Guide d'administration et de correction de la situation-problème et des situations d'application et de communication*, Québec, Gouvernement du Québec, 65 p.
- MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION, DU LOISIR ET DU SPORT (2010b). *Cadre d'évaluation des apprentissages - Mathématique - Enseignement primaire (1^{er}, 2^e et 3^e cycle)*, [En ligne]. [<http://collections.banq.qc.ca/ark:/52327/bs1999757>] (Consulté le 7 octobre 2013).
- MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION, DU LOISIR ET DU SPORT (2009). *Progression des apprentissages - Mathématique, Programme de formation de l'école québécoise*, [En ligne]. [http://www.mels.gouv.qc.ca/fileadmin/site_web/documents/publications/EPEPS_ServEns/Programmes/Progression_des_apprentissages/math_sectionCom.pdf] (Consulté le 25 juillet 2013).
- MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION, DU LOISIR ET DU SPORT (2006). *Programme de formation de l'école québécoise. Éducation préscolaire - Enseignement primaire*, Québec, Gouvernement du Québec, 364 p.

ORGANISATION DE COOPÉRATION ET DE DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUES (OCDE) (2007). *PISA 2006. Les compétences en sciences, un atout pour réussir. Volume 1 – Analyse des résultats*, Paris, 419 p.

PAGANI, L. S., C. FITZPATRICK, T. A. BARNETT et E. DUBOW (2010). "Prospective Associations Between Early Childhood Television Exposure and Academic, Psychosocial, and Physical Well-being by Middle Childhood", *Archives of Pediatrics and Adolescent Medicine*, vol. 164, n° 5, p. 425-431.

PAGANI, L. S., C. FITZPATRICK, L. BELLEAU et M. JANOSZ (2011). « Prédire la réussite scolaire des enfants en quatrième année à partir de leurs habiletés cognitives, comportementales et motrices à la maternelle », *Étude longitudinale du développement des enfants du Québec (ÉLDEQ 1998-2010) – De la naissance à 10 ans*, Institut de la statistique du Québec, vol. 6, fascicule 1, 12 p.

PIANTA, R. C. (1992). *The Student Teacher Relationship Scale*, Charlottesville, University of Virginia, [En ligne]. [<http://curry.virginia.edu/academics/directory/robert-c.-pianta/measures>] (Consulté le 1^{er} mai 2012).

WANG, M. C., G. D. HAERTEL et H. J. WALBERG (1993). "Toward a Knowledge Base for School Learning", *Review of Educational Research*, vol. 63, no 3, p. 249-294.

WORSWICK, C. (2001). *Le rendement scolaire des enfants d'immigrants au Canada, 1994-98*, Ottawa, Statistique Canada, Direction des études analytiques, n° 11F0019MIF au catalogue, n° 178, 30 p.

La collection *Étude longitudinale du développement des enfants du Québec* (ÉLDEQ 1998-2010) est produite par la Direction des enquêtes longitudinales et sociales.

Éditrice de la collection et coordonnatrice du Programme d'analyse et de valorisation des données longitudinales :

Hélène Desrosiers

Coordonnatrice du Programme d'enquêtes longitudinales – ÉLDEQ :

Delphine Provençal

Direction des enquêtes longitudinales et sociales:

Bertrand Perron

Ce fascicule ainsi que le contenu des rapports de l'*Étude longitudinale du développement des enfants du Québec* (ÉLDEQ 1998-2010) sont disponibles sur le site Web de l'ÉLDEQ (www.jesuisjeserai.stat.gouv.qc.ca) sous l'onglet « Publications ». Il est aussi possible de contacter l'éditrice au 514 873-4749 ou au 1 877 677-2087 (sans frais pour les personnes de l'extérieur de Montréal).

Citation suggérée : TÉTREAU, Karine, et Hélène DESROSIERS (2013). « Les facteurs liés à la réussite à l'épreuve obligatoire de mathématique en sixième année du primaire : un tour d'horizon », *Étude longitudinale du développement des enfants du Québec (ÉLDEQ 1998-2010) – De la naissance à 12 ans*, Institut de la statistique du Québec, vol. 7, fascicule 4, 28 p.

Avec la collaboration de : Luc Belleau, Direction de la méthodologie et de la qualité

Avec l'assistance de : Nicole Descroisselles, révision linguistique, Direction des communications
Anne-Marie Roy, mise en page, Direction des communications

Relecteurs : Janick Deschenes, conseiller pédagogique, Service des ressources éducatives, Commission scolaire Marie-Victorin
Anne Roberge, conseillère pédagogique en mathématiques, Commission scolaire Marguerite-Bourgeoys

Les partenaires financiers principaux de l'ÉLDEQ 1998-2010 sont :

- le ministère de la Santé et des Services sociaux du Québec
- le ministère de la Famille
- la Fondation Lucie et André Chagnon
- l'Institut de la statistique du Québec

Contributions financières aux collectes spéciales :

- Groupe de recherche sur l'inadaptation psychosociale chez l'enfant (GRIP) (Université de Montréal, Université Laval et Université McGill)
- Groupe de recherche interdisciplinaire en santé (GRIS) (Université de Montréal)
- Québec en forme

Soutien à l'acquisition de données administratives :

- Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport
- Régie de l'assurance maladie du Québec

Soutien à la recherche :

De nombreux organismes subventionnaires permettent la réalisation de travaux de recherche à partir des données de l'enquête. Pour plus de détails, voir le site Web de l'ÉLDEQ (www.jesuisjeserai.stat.gouv.qc.ca).

© Gouvernement du Québec, Institut de la statistique du Québec, 2013

ISBN 978-2-550-69357-4 (version imprimée)

ISBN 978-2-550-69358-1 (PDF)

Toute reproduction autre qu'à des fins de consultation personnelle est interdite sans l'autorisation du gouvernement du Québec.

www.stat.gouv.qc.ca/droits_auteur.htm