



Programme d'indicateurs
de rendement scolaire

PIRS

Mathématiques III
2001



Rapport sur l'évaluation en Mathématiques III

P I R S

Programme d'indicateurs
du rendement scolaire

2 0 0 1



Conseil des ministres
de l'Éducation (Canada)

Le Conseil des ministres de l'Éducation (Canada) [CMEC], qui a été créé en 1967, permet aux ministres responsables de l'Éducation dans les provinces et territoires de se consulter sur des questions d'éducation qui les intéressent. Il facilite également la collaboration entre les provinces et territoires à des activités très diverses dans les secteurs de l'enseignement primaire, secondaire et postsecondaire. Les bureaux du Secrétariat du CMEC sont situés à Toronto.

Le financement du Programme d'indicateurs du rendement scolaire (PIRS) a été assuré par les instances participantes, par l'entremise du Conseil des ministres de l'Éducation (Canada) [CMEC], et par le gouvernement du Canada, par l'entremise du Secteur des recherches appliquées du ministère du Développement des ressources humaines.

Conseil des ministres de l'Éducation (Canada)
95, avenue St Clair Ouest, Bureau 1106
Toronto (Ontario) M4V 1N6

N° de téléphone : (416) 962-8100
N° de télécopieur : (416) 962-2800
Adresse électronique : cmecc@cmecc.ca
© 2002 Conseil des ministres de l'Éducation (Canada)

ISBN 0-88987-136-1



This report is also available in English.

Imprimé sur du papier recyclé.

TABLE DES MATIÈRES

Introduction	1
CONTEXTE DE CE RAPPORT	1
PROGRAMME D'INDICATEURS DU RENDEMENT SCOLAIRE (PIRS)	1
CARACTÉRISTIQUES DES ÉVALUATIONS DU PIRS	3
ENSEIGNEMENT DES MATHÉMATIQUES AU CANADA	4
POSTULATS PRINCIPAUX ET LIMITES DE CETTE ÉVALUATION	5
CADRE CONCEPTUEL ET CRITÈRES DE L'ÉVALUATION EN MATHÉMATIQUES DU PIRS	6
ÉLABORATION DES INSTRUMENTS D'ÉVALUATION	17
ADMINISTRATION DE L'ÉVALUATION EN MATHÉMATIQUES III (2001)	18
CORRECTION DE L'ÉVALUATION DE 2001	19
ATTENTES PANCANADIENNES QUANT AU RENDEMENT EN MATHÉMATIQUES	19
Résultats de l'évaluation en Mathématiques 2001	21
REMARQUES SUR LES DONNÉES STATISTIQUES	21
GRAPHIQUE DE DÉMONSTRATION	22
Résultats du Canada	23
DIFFÉRENCES DE RENDEMENT ENTRE 1993, 1997 ET 2001	25
DIFFÉRENCES DE RENDEMENT SELON LE SEXE	28
DIFFÉRENCES DE RENDEMENT SELON LA LANGUE	30
ATTENTES PANCANADIENNES POUR LES MATHÉMATIQUES 2001	32
Résultats des instances	35
APERÇU DU RENDEMENT PAR NIVEAU	35
DISTRIBUTION DES NIVEAUX DE RENDEMENT	36
Rapports de chaque instance	41
COLOMBIE-BRITANNIQUE	41
ALBERTA	45
SASKATCHEWAN	50
MANITOBA	54
ONTARIO	59
QUÉBEC	65
NOUVEAU-BRUNSWICK (ANGLOPHONE)	72
NOUVEAU-BRUNSWICK (FRANCOPHONE)	76
NOUVELLE-ÉCOSSE (ANGLOPHONE)	80

NOUVELLE-ÉCOSSE (FRANCOPHONE)	84
ÎLE-DU-PRINCE-ÉDOUARD	88
TERRE-NEUVE ET LABRADOR	92
YUKON	96
TERRITOIRES DU NORD-OUEST	100
NUNAVUT	104
Questionnaires concernant le contexte	108
RÉPONSES AU QUESTIONNAIRE DE L'ÉLÈVE	109
RÉPONSES AU QUESTIONNAIRE DU PERSONNEL ENSEIGNANT	113
RÉPONSES AU QUESTIONNAIRE DE L'ÉCOLE	117
CONCLUSION	121
Annexes	123
TABLEAUX DE DONNÉES	123

CONTEXTE DE CE RAPPORT

Le présent document est le rapport public sur les résultats de l'évaluation pancanadienne du rendement en mathématiques des élèves de 13 et de 16 ans, administrée au printemps 2001 par le Conseil des ministres de l'Éducation (Canada) [CMEC] dans le cadre de l'actuel Programme d'indicateurs du rendement scolaire (PIRS).

Depuis 1993, le CMEC administre le PIRS, un programme cyclique d'évaluations pancanadiennes portant sur le rendement des élèves en mathématiques, en lecture et écriture et en sciences.

L'évaluation en Mathématiques III du PIRS 2001 est la troisième d'une série d'évaluations en mathématiques. Ses résultats sont liés à ceux d'évaluations similaires administrées en 1993 et 1997.

Outre les résultats du Canada et des diverses instances, ce rapport public offre un aperçu du cadre conceptuel et des critères sur lesquels se fonde le test. De plus, il décrit brièvement le processus d'élaboration et de modification des instruments d'évaluation. Un exposé préliminaire des données ainsi que les résultats d'un processus pancanadien d'établissement des attentes, dans le cadre duquel les résultats obtenus par les élèves sont comparés aux attentes établies par un comité pancanadien, sont inclus.

Le rapport technique de cette évaluation, qui sera publié par le CMEC dans le courant de l'année, comportera une analyse statistique plus détaillée des données et approfondira la méthodologie utilisée.

L'une des facettes importantes de cette évaluation est la cueillette de données contextuelles sur les possibilités qu'ont les élèves d'apprendre les mathématiques, sur leur attitude à l'égard des mathématiques ainsi que d'autres renseignements sur leurs intérêts et activités. D'autres renseignements contextuels ont été recueillis auprès des directrices et directeurs d'écoles et des enseignantes et enseignants de mathématiques. Cette information est partiellement reprise dans ce rapport. Toutefois, le rapport intitulé *Apprentissage des mathématiques : contexte canadien 2001*, qui sera publié ultérieurement contient davantage d'information et une analyse détaillée.

Boîte 1

Rapports du PIRS

Trois rapports seront publiés relativement à cette évaluation.

- Le rapport public, qui résume les résultats et la façon dont ils ont été obtenus.
- Un rapport public complémentaire, intitulé *Apprentissage des mathématiques : contexte canadien 2001* publié ultérieurement, qui analyse en détail les données recueillies grâce aux questionnaires remplis par les élèves, le personnel enseignant et les directrices et directeurs d'école.
- Un rapport technique – généralement publié quelques mois après le rapport public – qui décrit de façon plus exhaustive l'élaboration et l'administration de l'évaluation et qui comporte des données plus complètes et détaillées. Ce rapport est destiné aux chercheuses et chercheurs ainsi qu'aux fonctionnaires du secteur de l'éducation.

Les deux rapports publics seront accessibles sur le site Web du CMEC à www.cmec.ca.

PROGRAMME D'INDICATEURS DU RENDEMENT SCOLAIRE (PIRS)

Renseignements généraux

Depuis longtemps, les ministres de l'Éducation reconnaissent que les résultats des élèves en ce qui concerne les programmes scolaires constituent généralement un indicateur valable de l'efficacité d'un système d'éducation. C'est pourquoi les ministères de l'Éducation prennent part depuis deux décennies à un éventail d'études sur le rendement des élèves. Sur le plan international, par

Tableau 1	
Aperçu de l'évaluation en Mathématiques III du PIRS 2001	
Instances participantes	Le Canada, soit l'ensemble des 10 provinces et des trois territoires
Populations échantillonnées	Élèves de 13 et de 16 ans à l'exception des élèves de 16 ans du Québec (le même test a été administré aux deux populations.)
Nombre d'élèves participants	41 000 élèves <ul style="list-style-type: none"> • 24 000 élèves de 13 ans • 17 000 élèves de 16 ans
Langues dans lesquelles le test a été élaboré et administré	Les deux langues officielles <ul style="list-style-type: none"> • 33 000 élèves anglophones • 8000 élèves francophones*
Cadre conceptuel	<ul style="list-style-type: none"> • Contenu mathématique • Résolution de problèmes
Administration de l'évaluation	<ul style="list-style-type: none"> • Le volet sur la résolution de problèmes a été administré à la moitié des élèves (2 h 1/2). • Le volet sur le contenu mathématique a été administré à la moitié des élèves (2 h 1/2). • Tous les élèves ont rempli le questionnaire destiné aux élèves (30 min). • Le personnel enseignant et les directrices et directeurs d'école ont rempli un questionnaire distinct.
Résultats	<ul style="list-style-type: none"> • Présentés pour l'ensemble du Canada • Présentés pour chaque instance • Attentes pancanadiennes établies par un groupe largement représentatif de la population du Canada
Correction	<ul style="list-style-type: none"> • Cinq niveaux de rendement
Rapports	<ul style="list-style-type: none"> • Rapport public (le présent rapport) • <i>Apprentissage des mathématiques : contexte canadien 2001</i> (publication ultérieure) • Rapport technique (publication ultérieure)
* Les élèves de 16 ans du Québec n'ont pas participé à cette évaluation. Les provinces ayant des populations de taille importante dans les deux langues officielles ont recueilli les résultats des deux groupes linguistiques.	

l'entremise du CMEC ainsi que de façon individuelle, les provinces et territoires du Canada collaborent à diverses activités évaluatives, telles celles de l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE), de l'Évaluation internationale du rendement scolaire et de l'Association internationale pour l'évaluation du rendement scolaire (AIE). Dans la plupart des instances¹, les ministères ont également pris des dispositions pour évaluer le rendement des élèves à divers moments de leur scolarité.

Dans le but d'étudier le rendement des élèves du Canada et d'en rendre compte, le CMEC a créé en 1989 le Programme d'indicateurs du rendement

¹ Dans ce rapport, le mot «instance» signifie également «province» et «territoire».

Tableau 2		
Calendrier des évaluations du PIRS		
<i>Mathématiques</i>	<i>Lecture et écriture</i>	<i>Sciences</i>
1993	1994	1996
1997	1998	1999
2001	2002 (écriture)	2004
<p><i>Les rapports des évaluations administrées depuis 1996 sont disponibles dans les deux langues officielles sur le site Web du CMEC à www.cmec.ca sous l'option «PIRS». Pour les rapports antérieurs, il suffit de communiquer directement avec le CMEC à l'adresse indiquée à l'intérieur de la page couverture du présent rapport.</i></p>		

scolaire (PIRS). Dans un protocole d'entente signé en décembre 1991, les ministres ont convenu d'évaluer le rendement des élèves de 13 et de 16 ans en lecture et écriture et en mathématiques. En septembre 1993, ils ont décidé d'y ajouter l'évaluation du rendement en sciences. Les renseignements recueillis grâce aux évaluations du PIRS permettent aux instances d'établir leurs priorités en éducation et de planifier des améliorations à leurs programmes.

Il a été décidé d'administrer ces évaluations chaque année, au printemps, conformément au Tableau 2.

Les évaluations des deux premiers cycles, dont chacune fait l'objet d'un rapport, se sont déroulées selon le calendrier prévu (Tableau 2). Puisqu'il s'agit de la troisième évaluation en mathématiques, deux questions ont été posées. Outre la question initiale «Quel est le rendement en mathématiques des élèves de 13 et de 16 ans en 2001?», l'évaluation visait à répondre à la question suivante : «Le rendement en mathématiques des élèves de 13 et de 16 ans a-t-il changé depuis les deux premières évaluations?»

CARACTÉRISTIQUES DES ÉVALUATIONS DU PIRS

Cadre conceptuel et critères

Comme les programmes d'études varient d'une région à l'autre du pays, il est à la fois complexe et délicat de comparer les données des évaluations. Les jeunes de toutes les instances du Canada acquièrent néanmoins des habiletés similaires en lecture et écriture, en mathématiques et en sciences. Depuis la création du PIRS, des équipes d'élaboration composées de représentantes et représentants de diverses instances ont coopéré avec le personnel du CMEC pour consulter l'ensemble des instances et établir un cadre conceptuel commun et des critères pour chacune des matières évaluées. Ce cadre conceptuel et ces critères représentent les connaissances et les habiletés généralement reconnues que les élèves sont sensés acquérir au cours de leur éducation primaire et secondaire.

Pour chaque matière, diverses filières (ou domaines), qui structurent les programmes d'études, ont été définies. Puis, des ensembles de critères (ainsi que des instruments d'évaluation distincts) ont été mis au point pour évaluer les connaissances et les habiletés acquises dans le cadre des différentes filières des programmes d'études. Ainsi, en mathématiques, un instrument a été conçu pour l'évaluation en contenu mathématique et un autre pour l'évaluation en résolution de problèmes. En sciences, deux instruments distincts évaluent le rendement à des tâches écrites et à des tâches pratiques. Enfin, une évaluation en lecture et une évaluation en écriture ont été élaborées pour mesurer les habiletés langagières.

Évaluations au fil des ans

Il y a un autre facteur important dont il faut tenir compte : les répercussions des changements apportés au fil des ans aux programmes d'études et à l'exercice de la profession enseignante, soit en raison de nouvelles découvertes en éducation, soit en raison du rôle social changeant de l'éducation aux yeux de la population. Par conséquent, pour toutes les matières, les évaluations du PIRS conservent suffisamment d'items d'un cycle à l'autre pour permettre des comparaisons longitudinales du rendement des élèves et incorporent assez de changements pour tenir compte de l'évolution des politiques et des pratiques liées à l'éducation.

Cinq niveaux de rendement

Les critères de rendement² ont donc été décrits sur une échelle de cinq niveaux représentant un continuum de connaissances et d'habiletés acquises par les élèves tout au long de leur éducation primaire et secondaire. Les critères du niveau 1 sont représentatifs des connaissances et des habiletés généralement acquises au début de l'éducation primaire et ceux du niveau 5 caractérisent les connaissances et les habiletés acquises par les élèves dont le rendement est plus élevé à la fin de leur programme d'études secondaires.

² Voir ci-après *Cadre conceptuel et critères de l'évaluation en mathématiques du PIRS*.

Il est important de savoir que les mêmes instruments d'évaluation sont administrés aux deux groupes d'âge (13 et 16 ans) afin de mesurer l'acquisition de connaissances et d'habiletés par les élèves qui comptent plus d'années de scolarité. Les équipes d'élaboration ont donc conçu des évaluations dans le cadre desquelles la plupart des élèves de 13 ans se classent au niveau 2 et la plupart des élèves de 16 ans se classent au niveau 3. Pour les élèves de 16 ans en particulier, le nombre de cours spécialisés terminés dans la matière évaluée devrait influencer grandement le niveau de rendement prévu. Malgré ces différences possibles dans les cours choisis par chaque élève, les évaluations du PIRS devraient toujours aider à déterminer si les élèves ayant à peu près le même âge atteignent un même niveau de rendement.

Évaluation des programmes, non des élèves

Dans les évaluations du PIRS, le rendement individuel des élèves n'est jamais exprimé et il n'est jamais comparé à celui d'autres élèves. Les évaluations du PIRS sont des outils qui aident à mesurer l'efficacité du système d'éducation de chaque instance dans l'enseignement des matières évaluées. Elles ne peuvent se substituer à celles menées par le personnel enseignant, les commissions, districts, ou conseils scolaires et les ministères de l'Éducation. Elles ne servent pas non plus à établir des comparaisons entre écoles ou entre commissions, districts ou conseils scolaires et les rapports ne portent que sur les résultats à l'échelle du Canada et à l'échelle des instances.

Harmonisation des instruments d'évaluation en français et en anglais

Dès le départ, les instruments utilisés dans toutes les évaluations du PIRS sont conçus par des éducatrices et éducateurs francophones et anglophones qui travaillent ensemble dans le but de prévenir les biais attribuables à la langue. Lors de l'administration des épreuves, les élèves devaient répondre aux mêmes questions et résoudre les mêmes problèmes en français qu'en anglais. On a également réalisé une analyse linguistique de chaque question et de chaque problème pour s'assurer que les items fonctionnaient de la même manière en français et en anglais. Lors des séances de correction, les correctrices et correcteurs anglophones et francophones ont été conjointement formés et ont ensuite effectué ensemble la correction au sein d'équipes travaillant dans les mêmes salles. Les résultats issus des deux groupes linguistiques et présentés dans ce rapport peuvent donc être comparés avec un degré raisonnable de confiance.

Financement des évaluations du PIRS

Le CMEC, les ministères de l'Éducation et Développement des ressources humaines Canada financent conjointement les évaluations du PIRS.

ENSEIGNEMENT DES MATHÉMATIQUES AU CANADA

Comme il a déjà été précisé, les programmes de mathématiques varient d'une région à l'autre du pays. Cependant, il y a un niveau de similitudes dans plusieurs domaines d'études. Au Canada, un solide réseau d'éducatrices et d'éducateurs en mathématiques travaille étroitement avec les ministères de l'Éducation pour élaborer les politiques relatives aux programmes de mathématiques (Boîte 2). Plusieurs instances du Canada ont, de façon individuelle ou en coopération avec

d'autres instances, mis au point des programmes de mathématiques provinciaux en fonction de normes généralement reconnues pour l'enseignement, l'apprentissage et l'évaluation des connaissances en mathématiques (Boîte 3). Lors de l'élaboration du *Cadre conceptuel et critères de l'évaluation en mathématiques du PIRS* et des instruments de l'évaluation en mathématiques, des spécialistes des quatre coins du Canada ont été étroitement consultés pour que l'évaluation donne une idée exacte du

Boîte 2

Éducatrices et éducateurs en mathématiques

Il existe à l'échelle du Canada et de l'Amérique du Nord un réseau solide et actif d'éducatrices et d'éducateurs en mathématiques. Le site <http://mathcentral.uregina.ca/BB/> donne accès à une liste utile d'organisations ainsi qu'à leur lien.

rendement en mathématiques des élèves de tout le pays.

Outre les nombreuses initiatives individuelles et coopératives mises en œuvre au Canada depuis 10 ans pour renouveler les programmes d'études, les programmes de mathématiques de tout le Canada et de plusieurs autres pays ont grandement été influencés par les normes mises au point aux États-Unis par le *National Council of Teachers of Mathematics* — NCTM (conseil américain des enseignantes et enseignants de mathématiques). L'Association américaine pour l'avancement des sciences — AAAS, par l'entremise de son *Projet 2061*, a elle aussi influencé l'évolution des programmes de mathématiques.

Programmes de mathématiques au Canada

Plusieurs principes généraux sous-tendent tous les programmes de mathématiques :

- L'apprentissage des mathématiques doit être accessible à tous les élèves.
- Les élèves apprennent plus facilement s'ils participent activement au processus et s'ils peuvent établir un rapport entre ce qu'ils apprennent et leurs propres expériences.
- L'importance de l'enseignement et l'apprentissage d'habiletés en résolution de problèmes doivent être au cœur des programmes de mathématiques.
- Il importe de favoriser une attitude positive à l'égard de l'apprentissage et de la mise en œuvre des concepts et des habiletés mathématiques.

Boîte 3

Élaboration des programmes de mathématiques

Quelques ressources importantes relatives aux programmes de mathématiques :

- le *Cadre commun des programmes d'études de mathématiques* du Protocole de l'Ouest canadien, 1995;
- la *Foundation for the Atlantic Canada Mathematics Curriculum* (cadre du programme de mathématiques du Canada atlantique) s.d., et les programmes d'études de chaque province;
- *Principles and Standards for School Mathematics, 2000* (principes et normes pour l'enseignement des mathématiques à l'école) du *National Council of Teachers of Mathematics* — NCTM (conseil américain des enseignantes et enseignants de mathématiques).

POSTULATS PRINCIPAUX ET LIMITES DE CETTE ÉVALUATION

Le postulat principal de cette évaluation est que les cinq niveaux de rendement représentent le progrès potentiel de tous les élèves de l'échantillon. Or, tous les élèves ne suivent pas nécessairement des cours de mathématiques structurés à chaque année de leurs études secondaires. Comme l'échantillon est constitué d'élèves de 13 et de 16 ans, certains participants et participantes, surtout parmi les plus âgés des deux groupes, peuvent n'avoir suivi aucun cours de mathématiques depuis au moins deux ans. De plus, les élèves ne suivent pas les cours de mathématiques dans le même ordre dans toutes les instances. Le nombre de cours obligatoires, leur degré de spécialisation disciplinaire et l'importance attachée à certains domaines varient également d'une instance à l'autre. À titre d'exemple, certaines instances mettent l'accent sur l'algèbre et les fonctions, tandis que d'autres consacrent davantage de temps à la mesure et à la géométrie. De plus, les concepts et les procédures mathématiques sont enseignés à des degrés scolaires différents dans les diverses instances. C'est pourquoi le document *Cadre conceptuel et critères de l'évaluation en mathématiques du PIRS* a été initialement rédigé pour refléter l'ensemble des connaissances et des habiletés dont les élèves doivent faire preuve dans les quatre domaines du cadre conceptuel de l'évaluation.

Bien que le contenu de l'évaluation en Mathématiques III du PIRS s'inspire des programmes de mathématiques en vigueur à l'échelle du Canada, il présente néanmoins certaines limites. Il porte sur les connaissances et les habiletés mesurables au moyen d'un instrument d'évaluation écrit seulement. Les facettes suivantes, qui sont pourtant des composantes importantes de certains programmes, ne sont pas couvertes par la présente évaluation : l'habileté à utiliser du matériel de manipulation pour résoudre des problèmes, l'habileté à résoudre des problèmes en groupe et l'exploration de problèmes mathématiques complexes. Ces composantes sont souvent des objectifs importants des programmes de mathématiques et mettent en jeu des processus essentiels liés à l'enseignement des mathématiques.

Pour mesurer adéquatement ces compétences et habiletés complexes, il faudrait faire appel à diverses techniques, telles que l'entrevue, le recueil de travaux et l'administration d'épreuves permettant l'utilisation de matériel de manipulation.

CADRE CONCEPTUEL ET CRITÈRES DE L'ÉVALUATION EN MATHÉMATIQUES DU PIRS

Le cadre conceptuel et les critères de l'évaluation en Mathématiques III du PIRS reflètent les principes décrits ci-dessous relativement à l'enseignement des mathématiques.

Une série de *domaines*, qui structurent les programmes, définissent le cadre.

Les *domaines* suivants ont été choisis pour mesurer les habiletés des élèves en *contenu mathématique* :

- Nombres et opérations;
- Algèbre et fonctions;
- Mesure et géométrie;
- Gestion des données et statistique.

Les *domaines* suivants ont été choisis pour mesurer les habiletés des élèves en *résolution de problèmes* :

- Habiletés à l'égard d'un éventail de problèmes et de solutions;
- Utilisation des nombres et des symboles;
- Capacité de raisonner et de construire des preuves;
- Extraction d'information et production d'inférences à partir de bases de données;
- Utilisation de stratégies d'évaluation;
- Habiletés de communication.

Le site Web du CMEC (www.cmec.ca) décrit en détail les domaines de l'évaluation et les critères qui leur sont associés pour chacun des cinq niveaux.

Aperçu des critères de rendement en contenu mathématique

(Les exemples sont tirés de réponses données par les élèves.)

Au niveau 1, l'élève peut :

- effectuer des additions, des soustractions et des multiplications en se servant d'un nombre limité de nombres naturels;
- utiliser du matériel concret et des diagrammes pour représenter des relations simples;
- déterminer les dimensions linéaires de figures planes simples et familières;
- dégager des renseignements à partir de tableaux très simples.

7. Au cours d'une compétition sportive, on attribue les points de la façon suivante :

première place :	100 points
deuxième place :	10 points
troisième place :	1 point

Juan s'est classé huit fois en première, deuxième ou troisième position. Il a accumulé un total de 251 points.

Combien de premières places Juan a-t-il obtenues?

° A. 2 B. 8 C. 15 D. 111

19. Akiko doit parcourir une distance totale de 802 kilomètres de Québec à Toronto pour se rendre à une réunion d'affaires. Lorsqu'elle est rendue à Montréal, Akiko a parcouru 256 km.

Quelle distance additionnelle Akiko doit-elle encore parcourir pour se rendre à Toronto?

Réponse: 546 km

Au niveau 2, l'élève peut :

- effectuer les quatre opérations de base sur les nombres naturels;
- appliquer des sériations et des classifications à des situations de la vie courante et placer des points sur un plan quadrillé;
- déterminer les dimensions et l'aire de figures planes, classifier des formes solides et utiliser des transformations géométriques simples;
- extraire et représenter des données à l'aide de tableaux et de diagrammes.

13. Jacques court en suivant la ligne délimitant le contour d'un terrain de jeu dont les dimensions sont indiquées en mètres et en centimètres.



Quelle distance Jacques devra-t-il parcourir pour faire un tour complet du terrain de jeu?

- A. 280 cm * B. 280 m C. 18 100 cm D. 18 100 m

17. Certaines parties de la figure ci-dessous ont été ombrées.



Quelle fraction de la figure est représentée par les parties ombrées?

Réponse = $\frac{3}{8}$

Au niveau 3, l'élève peut :

- effectuer les quatre opérations de base sur les nombres entiers;
- effectuer des opérations sur des monômes et placer des points sur un plan cartésien;
- utiliser la longueur, la mesure d'angle et l'aire de diverses figures géométriques planes et répéter la même transformation géométrique;
- utiliser les renseignements en provenance de sources diverses pour calculer la moyenne arithmétique et des probabilités simples.

4. Pour un emploi de vendeur ou de vendeuse à temps partiel dans un magasin de chaussures, le salaire de la semaine se calcule au moyen de la formule suivante :

$$\text{salaire} = 5b + \frac{v}{15}$$

où b représente le nombre d'heures de travail effectuées et v représente la valeur en dollars des souliers vendus chaque semaine. Une vendeuse a travaillé 18 heures et le montant de ses ventes s'élève à 885 \$ en une semaine.

Quel est son salaire pour cette semaine?

- A. 65,00 \$ B. 90,00 \$ * C. 149,00 \$ D. 296,20 \$

7. Francis décide de calculer combien d'argent il possède afin de déterminer s'il peut s'acheter une planche à roulette qui coûte 89,95 \$, taxes incluses. Francis a :

- 12 pièces de 1 \$ et 3 pièces de 25 cents dans son manteau;
- 25,75 \$ dans son portefeuille;
- un chèque de 20 \$ pour avoir gardé des enfants;
- une dette de 3,25 \$ envers son frère.

Combien lui manque-t-il d'argent pour acheter la planche à roulette après avoir payé sa dette?

- A. 28,20 \$ * B. 34,70 \$ C. 55,25 \$ D. 61,75 \$

Au niveau 4, l'élève peut :

- effectuer les quatre opérations de base sur l'ensemble des nombres rationnels;
- utiliser et représenter graphiquement des expressions algébriques de forme polynomiale et des fonctions simples;
- utiliser les caractéristiques de formes solides, les propriétés de congruence et de similitude des polygones ainsi que des compositions de transformations du plan;
- organiser des données, utiliser les mesures de tendance centrale et calculer la probabilité d'un événement.

2. On doit trouver la valeur numérique de l'expression suivante :

$$\frac{2x^4z + 4x^3y^2z}{4z}$$

dans laquelle $x = -2$, $y = \frac{1}{2}$ et $z = -1$

Quelle est la valeur numérique de cette expression?

- A. -4 * B. 6 C. 16 D. 28

16. La salle Drake peut recevoir 2000 personnes. Le prix des billets pour une soirée est de 11,50 \$ pour les adultes et de 6,25 \$ pour les étudiants. La salle est remplie pour le prochain concert : les trois quarts des billets ayant été vendus à des étudiants et le reste à des adultes.

Combien d'argent a rapporté la vente des billets de cette soirée?

Réponse = 15 125 \$

Au niveau 5, l'élève peut :

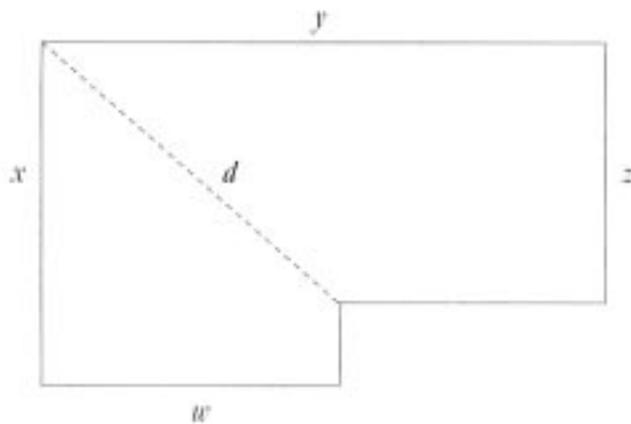
- effectuer les quatre opérations de base sur la gamme complète des nombres réels;
- utiliser et représenter graphiquement des expressions algébriques à deux variables ainsi que diverses fonctions;
- utiliser les propriétés des cercles et des triangles rectangles;
- calculer des données statistiques et la probabilité d'événements composés.

10. Un étudiant en graphisme doit reproduire un symbole. Ce symbole est formé d'un cercle de 30 cm de rayon et d'un triangle équilatéral inscrit. Un fil métallique délimitera le contour de ce triangle.

Quelle est, au centimètre près, la longueur du fil métallique?

- A. 90 cm B. 156 cm C. 180 cm D. 188 cm

8. Le dessin ci-dessous représente le plan d'une maison. Tous les coins sont à angle droit.



Laquelle des expressions suivantes permet de calculer la longueur de la diagonale d en fonction des variables indiquées sur le dessin?

- A. $d = \sqrt{x^2 + y^2}$ B. $d = \sqrt{w^2 + z^2}$ C. $d = \sqrt{x^2 + w^2}$ D. $d = \sqrt{y^2 + z^2}$

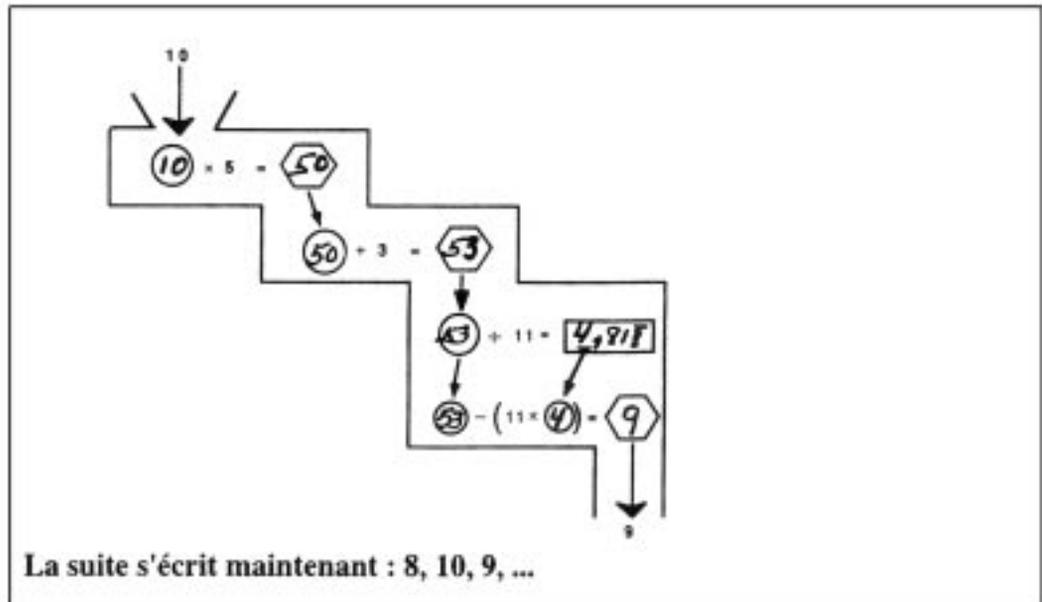
Aperçu des critères de rendement en résolution de problèmes

(Les exemples sont tirés de réponses données par les élèves.)

Au niveau 1, l'élève peut :

- trouver une solution à des problèmes nécessitant une opération sur des algorithmes évidents et sur un nombre limité de nombres entiers;
- utiliser un exemple pour justifier une preuve.

- A. Une suite de nombres entiers débutant par 8 est formée au moyen d'une machine à nombres entiers. Remplissez les cases vides pour montrer comment la machine modifie le deuxième terme 10 pour qu'il devienne le troisième terme 9?



Au niveau deux, l'élève peut :

- faire un choix parmi des algorithmes pour résoudre :
 - a) des problèmes nécessitant plusieurs opérations sur un nombre limité de nombres entiers;
 - b) des problèmes nécessitant une opération sur des nombres rationnels;
- utiliser plus d'un exemple pour justifier une preuve;
- utiliser le vocabulaire courant pour présenter des solutions.

B. Quel le quatrième terme de la suite générée par la machine à nombres entiers?

Présentez les étapes de votre démarche.

$$\begin{array}{l} 9 \times 5 = \boxed{45} \\ \downarrow \\ 45 + 3 = \boxed{48} \\ \downarrow \\ \boxed{48} \div 11 = \boxed{4,36\dots} \\ \downarrow \\ \boxed{48} - (11 \times \boxed{4}) = 4 \end{array}$$

La suite s'écrit maintenant : 8, 10, 9, 4,

Au niveau trois, l'élève peut :

- faire un choix entre deux algorithmes pour résoudre des problèmes nécessitant plusieurs opérations sur une quantité limitée de nombres rationnels;
- utiliser un nombre suffisant d'exemples pour justifier une preuve;
- utiliser le vocabulaire mathématique, de façon imprécise, pour présenter des solutions.

C. Quels sont tous les nombres *différents* que cette machine à nombres entiers peut produire?

Présentez les étapes de votre démarche.

$$1 \times 5 = 5$$

$$5 + 3 = 8$$

$$8 \div 11 = 0,72 \dots$$

$$8 - (11 \cdot 0) = 8$$

$$8, 10, 9, 4, 1$$

$$4 \times 5 = 20$$

$$20 + 3 = 23$$

$$23 \div 11 = 2,09$$

$$23 - (11 \times 2) = 1$$

resp: 5

La suite est donc maintenant : 8, 10, 9, 4, 1, 8, 10, 9, ...

Au niveau quatre, l'élève peut :

- adapter un ou plusieurs algorithmes pour résoudre des problèmes nécessitant plusieurs opérations sur l'ensemble des nombres rationnels;
- construire des preuves structurées auxquelles il pourrait manquer des éléments;
- utiliser correctement le vocabulaire mathématique et le vocabulaire courant pour présenter des solutions, bien que celles-ci puissent manquer de clarté pour des lectrices et lecteurs qui ne sont pas familiarisés avec le langage mathématique.

D. Expliquez pourquoi le 403^e terme, le 898^e terme et le 2003^e terme ont la même valeur?

Présentez les étapes de votre démarche.

parce que les termes reviennent à tous les 5 termes

$$403 - 3 = 400 \text{ est divisible par } 5$$

$$898 - 3 = 895 \text{ est divisible par } 5$$

$$2003 - 3 = 2000 \text{ " " " " " "}$$

c'est le même terme

le terme est 9

Au niveau cinq, l'élève peut :

- créer des algorithmes nouveaux pour résoudre des problèmes nécessitant plusieurs opérations sur l'ensemble des nombres réels;
- construire des preuves structurées qui justifient pleinement chaque étape suivie;
- utiliser correctement le vocabulaire mathématique et le vocabulaire courant pour présenter des solutions claires et précises.

E. Trouvez une règle qui permet de déterminer la valeur de *n'importe quel terme* de la suite générée par la machine à nombres entiers.

Présentez les étapes de votre démarche.

$$x = \text{terme}$$

$$x - y = \text{nombre divisible par 5}$$

$$\text{si } y = 1 \quad \text{terme est } 8$$

$$y = 2 \quad \text{terme est } 10$$

$$y = 3 \quad \text{terme est } 9$$

$$y = 4 \quad \text{terme est } 4$$

$$y = 0 \quad \text{terme est } 1$$

Évaluation de 1993

La conception de la première évaluation en Mathématiques du PIRS (1993) a commencé en 1991 sous la responsabilité d'un consortium formé de représentantes et représentants de l'Alberta, du Québec et de l'Ontario, qui ont travaillé en collaboration avec des représentantes et représentants des ministères de l'Éducation des autres instances. Ces spécialistes ont préparé des instruments permettant de décrire et d'évaluer le rendement en mathématiques des élèves de 13 et de 16 ans du Canada. Ils ont établi des critères pour cinq niveaux de rendement et conçu deux types d'instruments : l'un pour le contenu mathématique, l'autre pour la résolution de problèmes. Ces instruments ont fait l'objet de mises à l'essai exhaustives et les commentaires du personnel enseignant et des élèves ainsi que des analyses statistiques détaillées ont permis de sélectionner les items à retenir pour la version finale des cahiers d'évaluation.

Évaluation de 1997

Les instruments de l'évaluation en Mathématiques II du PIRS (1997) étaient essentiellement les mêmes que ceux mis au point pour l'évaluation de 1993. Le consortium chargé de l'évaluation en Mathématiques II comprenait des représentantes et représentants de la Colombie-Britannique, de l'Ontario, du Québec et du Nouveau-Brunswick (francophone). Il avait pour tâche de mettre à jour le matériel d'évaluation en tenant compte des données et des commentaires recueillis lors de l'administration de l'évaluation de 1993. Le matériel ainsi modifié devait néanmoins mesurer, de la même façon, les mêmes concepts et habiletés qu'en 1993.

Pour le contenu mathématique, les mêmes critères ont été utilisés mais, à la suite de l'analyse des données de 1993, quatre items à choix multiple ont été remplacés. Environ 20 autres items ont été légèrement modifiés dans le but, pour la plupart, de rendre les questions plus claires sur le plan linguistique. Quoique les items aient été essentiellement les mêmes qu'en 1993, leur présentation était différente : un seul cahier contenait le questionnaire sur les données contextuelles de l'élève, l'épreuve de classement, et les 125 questions. À la suite de ces changements, tous les instruments ont fait l'objet d'une mise à l'essai à l'automne 1996.

Évaluation de 2001

Pour préparer cette évaluation, un consortium composé de représentantes et représentants de la Saskatchewan, de l'Ontario et de Terre-Neuve et Labrador a revu le cadre conceptuel et les critères, les instruments de l'évaluation et les procédures administratives et veillé à actualiser l'évaluation en Mathématiques III du PIRS 2001 à la lumière des recherches, des politiques liées à l'élaboration des programmes et des pratiques d'enseignement en cours à l'heure actuelle.

Après avoir sollicité la participation et l'apport de toutes les instances, du personnel du CMEC et d'autres spécialistes en évaluation, l'équipe du consortium 2001 a apporté plusieurs changements à divers éléments de l'évaluation. Des changements mineurs ont été apportés à la répartition des types de questions entre niveaux et filières, afin de garantir que la distribution des items soit égale. À la lumière des tendances des programmes d'études, des modifications ont également été apportées afin d'augmenter le nombre de questions relatives à la gestion de données et à la statistique. Tous ces changements ont été examinés et vérifiés de façon exhaustive dans le cadre d'études pilotes et d'une mise à l'essai complète.

Cadre conceptuel et critères

Bien que le cadre conceptuel (c'est-à-dire les *domaines*) demeure inchangé, des ajustements ont été apportés aux critères qui décrivent les niveaux de rendement pour chaque domaine, l'objectif étant

de rendre plus uniforme et exacte l'attribution des niveaux de rendement aux élèves. À titre d'exemple, davantage de critères ont été ajoutés à cette fin au domaine portant sur la gestion de données et la statistique.

Questions d'ancrage

L'évaluation en contenu mathématique comprend 125 questions. Un certain nombre, appelées «questions d'ancrage», sont demeurées inchangées au cours des trois évaluations, afin de permettre une comparaison précise du rendement des élèves d'une année sur l'autre. À chaque cycle d'administration de l'évaluation (1993, 1997, 2001), certaines des autres questions ont été remplacées ou modifiées à la lumière d'analyses de résultats qui montrent la nécessité de poser des questions permettant de mieux mesurer le rendement des élèves. En 2001, une trentaine de questions ont donc été remplacées.

Évaluation en résolution de problèmes

Parmi les six problèmes présentés aux élèves choisis pour ce volet de l'évaluation, quatre étaient les mêmes que ceux des évaluations précédentes et deux ont été remplacés. Encore une fois, ces nouvelles questions ont fait l'objet d'études pilotes et de mises à l'essai rigoureuses.

Le rapport technique traite plus en détail de l'élaboration et de la vérification des instruments et des procédures administratives de l'évaluation en Mathématiques III.

Comparabilité des évaluations de 1993, 1997 et 2001

Bien que ces changements aient été apportés pour permettre à l'évaluation en Mathématiques du PIRS de mieux mesurer le rendement des élèves, on a pris soin de fournir des réponses valides aux questions sur les changements apportés entre 1993 et 1997 puis entre 1997 et 2001 à l'évaluation du rendement en mathématiques des élèves de 13 et de 16 ans du Canada. D'importants changements ayant été apportés à l'évaluation la plus récente, la comparaison statistique directe avec les résultats de 1993 est problématique. Néanmoins, on a veillé à ce que les résultats de 1997 et de 2001 puissent faire l'objet de comparaisons statistiques fiables. Outre l'élaboration et l'administration de l'évaluation, on a pris soin d'élaborer et de gérer le processus de correction de façon à ce que de telles comparaisons soient possibles.

Une analyse soignée des données provenant des séances de corrections de 2001 a confirmé qu'il y avait peu de différences statistiques entre les critères de correction et les pratiques de l'évaluation de 1997 et ceux et celles de 2001.

ADMINISTRATION DE L'ÉVALUATION EN MATHÉMATIQUES III (2001)

En avril et mai 2001, l'évaluation en mathématiques a été administrée à un échantillon d'élèves choisis au hasard dans toutes les instances. L'échantillon d'environ 41 000 élèves comprenait 24 000 élèves de 13 ans et 17 000 élèves de 16 ans. L'évaluation a été administrée en anglais à environ 33 000 élèves et en français à environ 8000 élèves. Dans une instance (le Québec), seuls les élèves de 13 ans ont participé.

Les élèves participants ont été choisis au hasard pour subir une des deux épreuves de l'évaluation. Une moitié de l'échantillon a participé à l'épreuve sur la compréhension du contenu mathématique et l'autre moitié à une épreuve de résolution de problèmes.

Les élèves soumis à l'épreuve de contenu ont premièrement répondu à un test de placement comportant 15 questions. Ce test a été corrigé sur le champ et, en fonction des résultats, on a assigné à chaque élève une série de questions dans le cahier de l'épreuve.

Les élèves ayant subi l'épreuve portant sur la résolution de problèmes ont répondu à une série de six problèmes choisis pour évaluer leurs connaissances et leurs compétences à différents niveaux de difficulté.

Dans tous les cas, la correction a été confiée à des équipes de correctrices et correcteurs très bien formés qui ont comparé les réponses des élèves aux critères de rendement élaborés. Des tests statistiques rigoureux ont été effectués de manière régulière afin d'assurer la fiabilité de chaque correctrice et correcteur ainsi que l'uniformité dans l'application des critères de correction. De plus, des techniques complexes de gestion mises au point depuis la toute première évaluation du PIRS garantissaient que les cahiers et les résultats des élèves étaient gérés de façon fiable et efficace.

Contenu mathématique

La plupart des 22 000 cahiers portant sur le contenu mathématique ont été corrigés sur une période d'une semaine en juin 2001, à Winnipeg. Cette tâche a été confiée à un groupe d'étudiantes et d'étudiants universitaires ayant une formation en mathématiques et en sciences. Les membres du consortium avaient préalablement pris soin de leur montrer comment attribuer les divers codes aux réponses des élèves. Une petite équipe de Terre-Neuve, formée de correctrices et correcteurs chevronnés, a par la suite corrigé quelques cahiers qui n'avaient pas été acheminés à temps pour cette première séance de correction.

Résolution de problèmes

Puisque la correction des cahiers de ce volet de l'évaluation devait s'appuyer sur le jugement d'enseignantes et d'enseignants de mathématiques expérimentés, quelque 90 enseignantes et enseignants ont été réunis à cette fin à Halifax en juillet 2001. Quinze chefs d'équipe de correction chevronnés ont participé pendant une semaine à une séance intensive de préparation. Les membres du consortium leur ont donné une formation s'appuyant sur le guide de correction et leur ont présenté de nombreux exemples de réponses d'élèves pour qu'ils puissent pratiquer et en discuter. Grâce à cette formation, les chefs d'équipe étaient bien préparés pour superviser la totalité du processus de correction. Au cours des deux semaines suivantes, l'ensemble des équipes de correction ont corrigé environ 19 000 cahiers contenant chacun les réponses à six problèmes. Dans le but d'accroître encore davantage la fiabilité de la correction, tous les correcteurs et correctrices travaillaient simultanément sur le même problème et les chefs d'équipe effectuaient de fréquentes vérifications tout au long du processus.

ATTENTES PANCANADIENNES QUANT AU RENDEMENT EN MATHÉMATIQUES

Toute évaluation doit répondre à une question portant sur les attentes. «Quel pourcentage d'élèves canadiens devraient atteindre ou dépasser chacun des cinq niveaux de rendement, représentés par les questions, le cadre conceptuel et les critères?» La réponse à cette question doit être formulée non seulement par les éducatrices et éducateurs mais également par des Canadiennes et Canadiens représentant le plus possible la diversité de la population du pays.

Pour faciliter l'interprétation des résultats des évaluations du PIRS, le CMEC réunit régulièrement des groupes d'experts composés d'éducatrices et d'éducateurs et d'autres personnes du Canada pour étudier le cadre conceptuel et les critères et revoir les instruments d'évaluation ainsi que les procédures de correction. Pour l'évaluation en Mathématiques III, les membres de l'un de ces groupes d'experts ont assisté à

Boîte 4

Quel a RÉELLEMENT été le rendement des élèves du Canada?

Pour que les évaluations du PIRS et les résultats qui en découlent puissent être comparés aux attentes réelles de la population du Canada à l'égard des élèves et des écoles, on a créé un groupe largement représentatif, constitué d'éducatrices et d'éducateurs ainsi que de représentantes et représentants du secteur privé et du grand public.

Lors des trois séances tenues dans trois endroits différents, les membres se sont penchés sur tous les instruments de l'évaluation et ont partagé leurs attentes quant au rendement des élèves du Canada.

Les résultats de ces séances ont ensuite été comparés aux résultats actuels et intégrés au rapport public.

l'une des trois séances organisées en octobre 2001 dans le Canada atlantique, le Canada central et l'Ouest canadien. Ce groupe d'experts anonyme se composait d'enseignantes et d'enseignants, d'élèves, de parents d'élèves, de professeures et professeurs d'université et de spécialistes des programmes d'études, de responsables de la formation du personnel enseignant autochtone, de chefs d'entreprise, de notables locaux et de membres d'organismes pancanadiens concernés par l'enseignement des mathématiques. Il comportait des représentantes et représentants de tout le Canada.

Ce groupe d'experts de 100 membres a examiné tous les instruments de l'évaluation (tant pour l'évaluation en contenu mathématique que pour celle en résolution de problèmes) et les procédures de correction ainsi que les résultats d'élèves pour déterminer quel pourcentage d'élèves de 13 et de 16 ans devraient atteindre chacun des cinq niveaux de rendement. On a donné aux membres du groupe d'experts le plein accès à tous les renseignements concernant l'épreuve, y compris à l'échantillonnage d'élèves et aux différentes possibilités qu'ont les élèves d'apprendre les mathématiques d'un bout à l'autre du pays.

Les attentes pancanadiennes quant au rendement des élèves en mathématiques ont été définies par voie de consensus. Plus précisément, on a demandé aux participantes et participants de répondre indépendamment à la question suivante : «Quel pourcentage d'élèves canadiens devraient atteindre ou dépasser chacun des cinq niveaux de rendement, représentés par les questions, le cadre conceptuel et les critères?»

Les réponses des membres du groupe d'experts à cette question ont été recueillies pour déterminer le rendement que l'on attendait des élèves du Canada et pour aider à interpréter les résultats attendus des élèves par rapport aux résultats réellement obtenus.

Ce rapport présente les résultats du Canada dans son entier, ainsi que ceux de chaque instance. Afin de faciliter la compréhension des nombreux graphiques et tableaux qui y figurent, cette section débute par une explication succincte de l'interprétation des résultats.

REMARQUES SUR LES DONNÉES STATISTIQUES

Dans ce rapport, la plupart des graphiques présentant le rendement par niveau s'appuient sur des **résultats cumulés** et indiquent, en pourcentages, le nombre d'élèves dont le rendement est **égal ou supérieur** à chacun des niveaux. Ceci implique que les élèves dont le rendement se situe, par exemple, au niveau 5 ont également satisfait aux critères des niveaux 1, 2, 3 et 4.

Différences

Dans ce rapport, les termes «différence» ou «différent» utilisés dans le contexte des niveaux et pourcentages de rendement, font référence à une différence qui n'est pas due au hasard. D'un point de vue technique, ils font allusion à une **différence significative d'un point de vue statistique**. Une différence existe d'un point de vue statistique lorsque les intervalles de confiance entre deux mesures ne se chevauchent pas.

Intervalles de confiance

Dans cette étude, les pourcentages calculés par les chercheuses et chercheurs sont basés sur des échantillons d'élèves et ne sont que des estimations du rendement réel dont les élèves auraient fait preuve si la totalité de la population avait participé à l'évaluation. Une estimation effectuée à partir d'un échantillon étant rarement exacte, il est pratique courante de fournir une fourchette de pourcentages au sein de laquelle il est probable que le rendement réel se situe. Cette fourchette de pourcentages est appelée un intervalle de confiance et représente le point le plus haut et le point le plus bas entre lesquels le niveau de rendement réel se situe dans 95 p. 100 des cas. En d'autres termes, si l'évaluation était administrée de nouveau à d'autres échantillons de la même population d'élèves, il est possible de dire

Boîte 5

Comparaisons statistiques

Le rendement des élèves au Canada (et au sein de chaque instance) a été comparé en examinant les résultats moyens de la totalité des élèves de chaque instance, ainsi que la répartition de ces résultats.

Les résultats existants étant basés sur des échantillons d'élèves de chaque instance, nous ne pouvons affirmer avec certitude que ces résultats sont identiques à ceux qui auraient été obtenus si la totalité des élèves de 13 et de 16 ans avait été évaluée. Nous employons une statistique appelée *erreur-type* afin d'exprimer le degré d'incertitude quant aux résultats de l'échantillon en comparaison avec ceux de la population. L'erreur-type nous permet d'élaborer un *intervalle de confiance*, soit une fourchette de résultats au sein de laquelle nous pouvons dire que se situera, avec une probabilité connue (95 p. 100, par exemple) le résultat de la population entière. L'intervalle de confiance de 95 p. 100 utilisé dans ce rapport représente une fourchette d'environ plus ou moins deux erreurs-types par rapport à la moyenne.

Les graphiques suivants servent de représentations des données numériques et en tant que tels, ne peuvent pas toujours être interprétés avec le même degré de précision que les chiffres réels. Ceci est particulièrement vrai pour les faibles pourcentages et les intervalles de confiance de petite taille. Pour des données plus précises, veuillez vous reporter aux tableaux numériques présentés dans l'annexe de ce rapport et au rapport technique qui paraîtra sous peu.

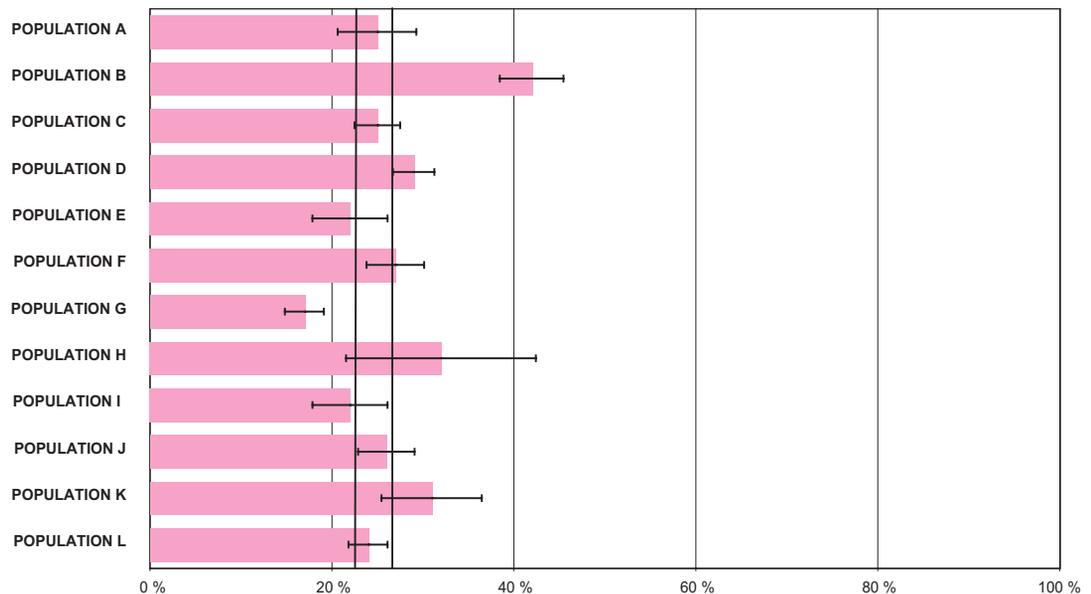
avec confiance que le niveau de rendement réel de la totalité des élèves se situerait 19 fois sur 20 dans la fourchette établie.

Dans les graphiques de ce rapport, les intervalles de confiance sont représentés par le symbole suivant : —|— . Si les intervalles de confiance se chevauchent, d'un point de vue statistique, les différences ne sont pas importantes. Notons que la taille de l'intervalle de confiance dépend de la taille de l'échantillon. Dans les instances ayant une population moins importante, un grand intervalle peut parfois signifier qu'il a été difficile d'estimer le rendement réel de la population et ne reflète pas nécessairement la compétence des élèves qui ont subi l'évaluation.

GRAPHIQUE DE DÉMONSTRATION

Le graphique suivant a pour but d'aider les lectrices et lecteurs à interpréter les intervalles de confiance utilisés dans ce rapport. Par exemple, il n'existe aucune différence notable entre la population L et les populations A, C, E, F, H, I, J et K, mais il y a d'importantes différences entre la population L et les populations B, D et G, car leurs intervalles de confiance ne se chevauchent pas.

PIRS 2001 : MATHÉMATIQUES - EXEMPLE DE GRAPHIQUE
Performance selon la population avec intervalles de confiance



Introduction

Dans cette section du rapport, les résultats sont présentés pour le Canada dans son ensemble. Elle contient les graphiques suivants :

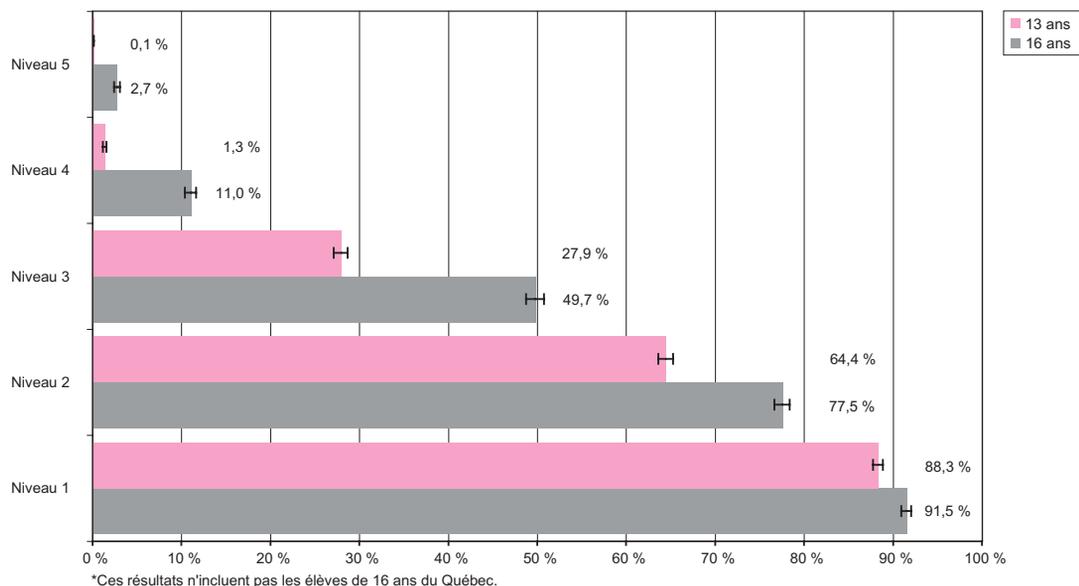
- Graphique C1 – Contenu mathématique par âge
- Graphique C2 – Résolution de problèmes par âge
- Graphiques C3 à C6 – Comparaison des résultats de 1997 et 2001
- Graphiques C7 à C10 – Différences de rendement selon le sexe
- Graphiques C11 à C14 – Différences de rendement selon la langue
- Graphiques C15 et C18 – Attentes pancanadiennes.

Résultats globaux

Étant donné que les mêmes items d'évaluation ont été administrés aux deux groupes, il pourrait être logique de penser qu'il existe de grandes différences entre les rendements des élèves de 13 et ceux de 16 ans à chacun des cinq niveaux de contenu mathématique et de résolution de problèmes mathématiques.

Comme l'indiquent les graphiques suivants (Graphiques C1 et C2), les résultats de l'évaluation 2001 confirment cette hypothèse. En outre, comme on pourrait s'en douter, une plus grande proportion d'élèves plus âgés se situe aux niveaux supérieurs (4 et 5) et une plus faible proportion de ces élèves se trouve aux niveaux inférieurs. Bien que ces données permettent d'obtenir des résultats globaux prévisibles, il est maintenant possible de qualifier de certitude ce qui n'était alors qu'une hypothèse.

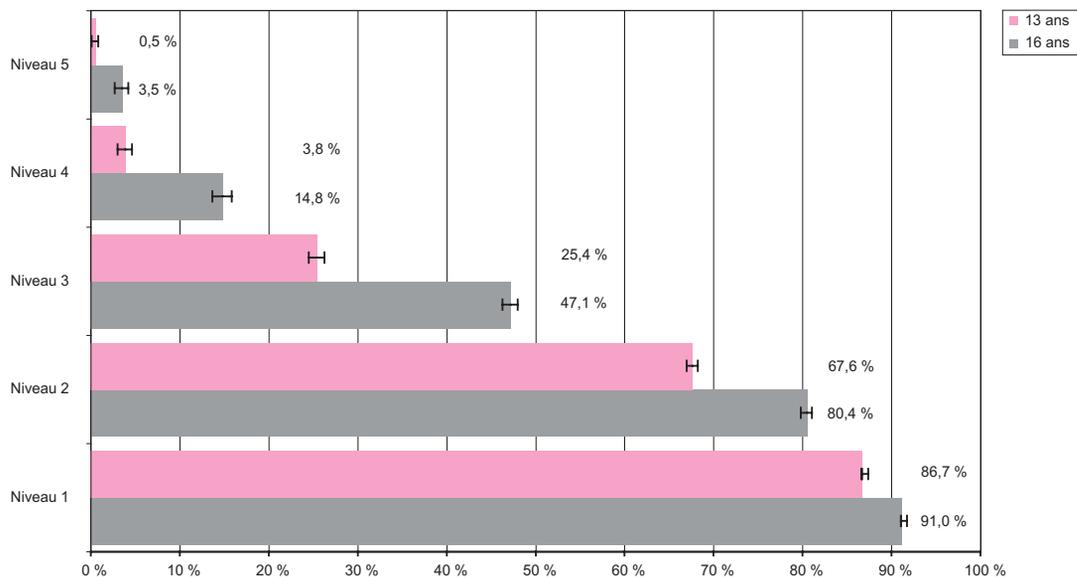
PIRS 2001 : CONTENU MATHÉMATIQUE
CANADA - % des élèves de 13 et de 16 ans par niveau de rendement*



Près des deux tiers des élèves de 13 ans ont atteint le niveau 2 à l'évaluation portant sur le contenu. Ils ont fait preuve de compétences dans des domaines tels que l'utilisation de quatre opérations de base avec des nombres naturels; l'utilisation de sériations et de classification dans des situations de la vie courante et l'extraction et la représentation de données à l'aide de tableaux et de diagrammes.

La moitié des élèves de 16 ans ont atteint le niveau 3. Ils ont fait preuve de compétences dans des domaines tels que l'utilisation de quatre opérations de base avec des nombres entiers; l'utilisation d'expressions algébriques monômes et le placement de points sur le plan cartésien; et l'utilisation des notions de longueur, de mesure d'angle et de surface en relation avec diverses figures géométriques planes. Ils se sont également montrés capables d'utiliser des informations provenant de diverses sources pour calculer une moyenne arithmétique et des probabilités simples.

PIRS 2001 : RÉOLUTION DE PROBLÈMES
CANADA - % des élèves de 13 et de 16 ans par niveau de rendement*



*Ces résultats n'incluent pas les élèves de 16 ans du Québec.

Lors de l'évaluation portant sur la résolution de problèmes, plus des deux tiers des élèves de 13 ans ont atteint le niveau 2. Ils se sont montrés capables de choisir des algorithmes permettant de résoudre soit des problèmes à plusieurs étapes faisant appel à un éventail restreint de nombres entiers, soit des problèmes à une étape faisant appel à des nombres rationnels. Ils ont également fait preuve de compétences dans l'utilisation de plusieurs cas particuliers pour établir une preuve et se sont montrés capables d'utiliser un vocabulaire simple pour présenter des solutions.

Près de la moitié des élèves de 16 ans ont atteint le niveau 3, niveau auquel ils se sont montrés capables de choisir entre deux algorithmes pour résoudre des problèmes à plusieurs étapes faisant appel à un éventail restreint de nombres rationnels, d'utiliser les cas particuliers nécessaires et suffisants pour établir des preuves, ainsi qu'un vocabulaire mathématique, bien qu'imprécis, pour présenter des solutions.

La comparaison des résultats en contenu mathématique aux résultats en résolution de problèmes doit être faite avec la plus grande précaution. Quoiqu'en apparence les élèves puissent sembler avoir atteint un niveau de rendement supérieur ou inférieur en résolution de problèmes qu'en contenu mathématiques, il se peut qu'il n'en soit rien puisque les critères qui ont servi dans les deux épreuves ne sont pas les mêmes et qu'on ne peut comparer le degré de difficulté des questions de chaque épreuve.

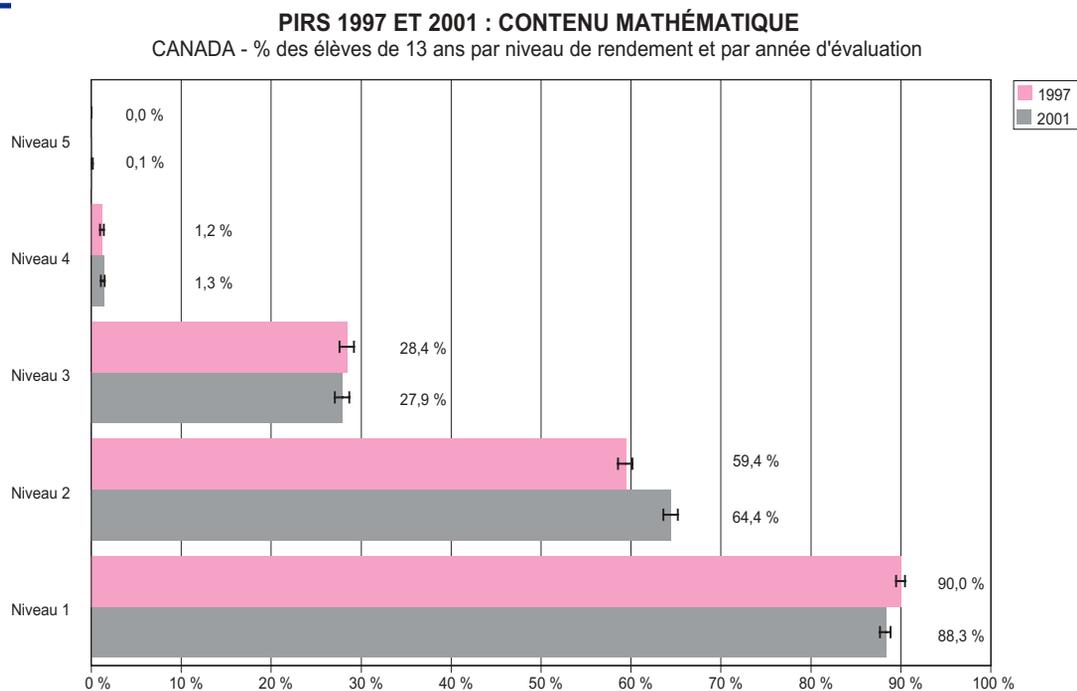
DIFFÉRENCES DE RENDEMENT ENTRE 1993, 1997 ET 2001

Bien qu'un effort considérable ait été entrepris afin d'être en mesure d'effectuer des comparaisons statistiques entre la totalité des trois évaluations, des changements importants apportés aux méthodes de correction et à la conception des évaluations depuis 1993, ne permettent une comparaison qu'entre les évaluations de 1997 et de 2001. En 2001, quelques changements mineurs ont été effectués dans la distribution des types de questions entre les niveaux et les filières de façon à garantir une répartition égale des items. À la lumière des tendances actuelles des programmes d'études, des modifications ont également été apportées afin d'augmenter le nombre de questions relatives à la gestion des données et aux probabilités. Toutefois, il a été estimé qu'il était statistiquement fiable de comparer directement les résultats de 1997 à ceux de 2001.

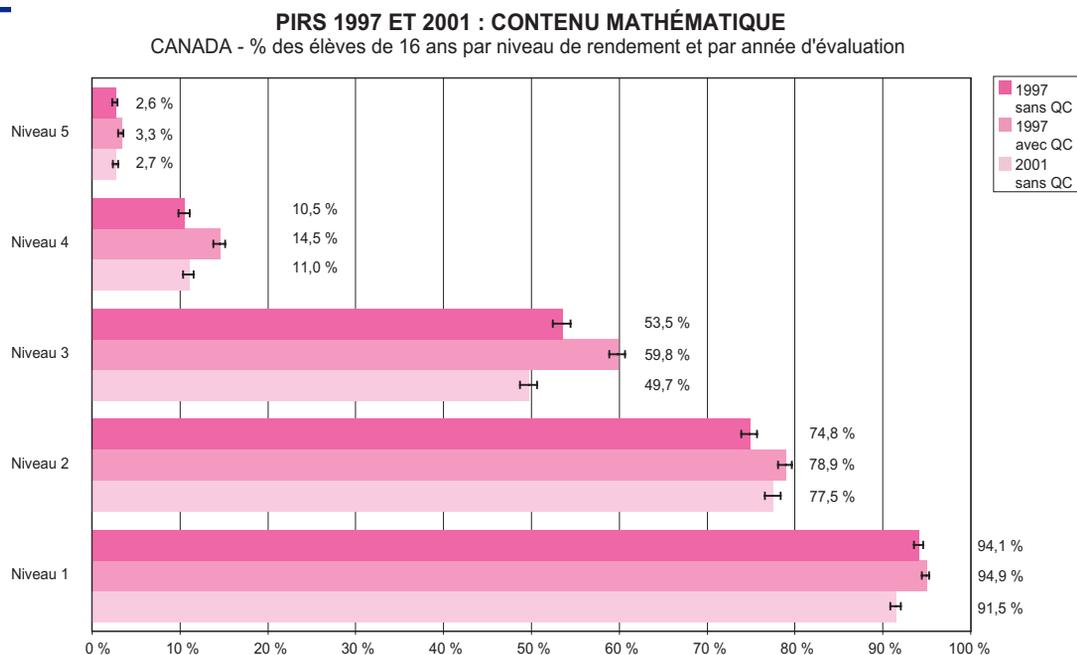
Les Graphiques C3 à C6 résument les changements intervenus dans le rendement des élèves aux volets portant sur le contenu mathématique et la résolution de problèmes, pour les deux groupes d'âge.

Lors de comparaisons de cette nature, en ce qui a trait aux élèves de 16 ans, il faut tenir compte du fait que les élèves de 16 ans du Québec n'ont pas participé à l'évaluation 2001.

GRAPHIQUE C3



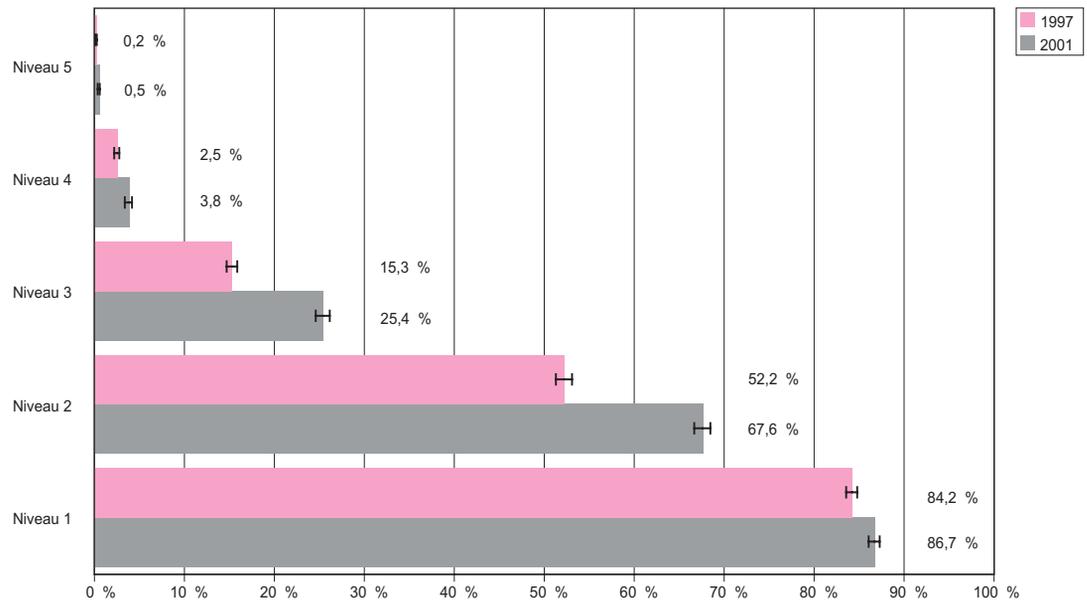
GRAPHIQUE C4



En ce qui concerne le volet de l'évaluation portant sur le contenu mathématique, un nombre beaucoup plus élevé d'élèves de 13 ans se sont classés au niveau 2 en 2001, qu'en 1997, année de la précédente administration de l'évaluation en Mathématiques du PIRS. Les élèves de 16 ans du Québec n'ont pas participé à l'évaluation en Mathématiques de 2001. En ce qui concerne le volet portant sur le contenu, un nombre moins important d'élèves de 16 ans ont atteint les niveaux 1 et 3 en 2001, qu'en 1997. Toutefois, le pourcentage d'élèves de 16 ans ayant atteint les niveaux 4 et 5 est le même en 1997 et en 2001.

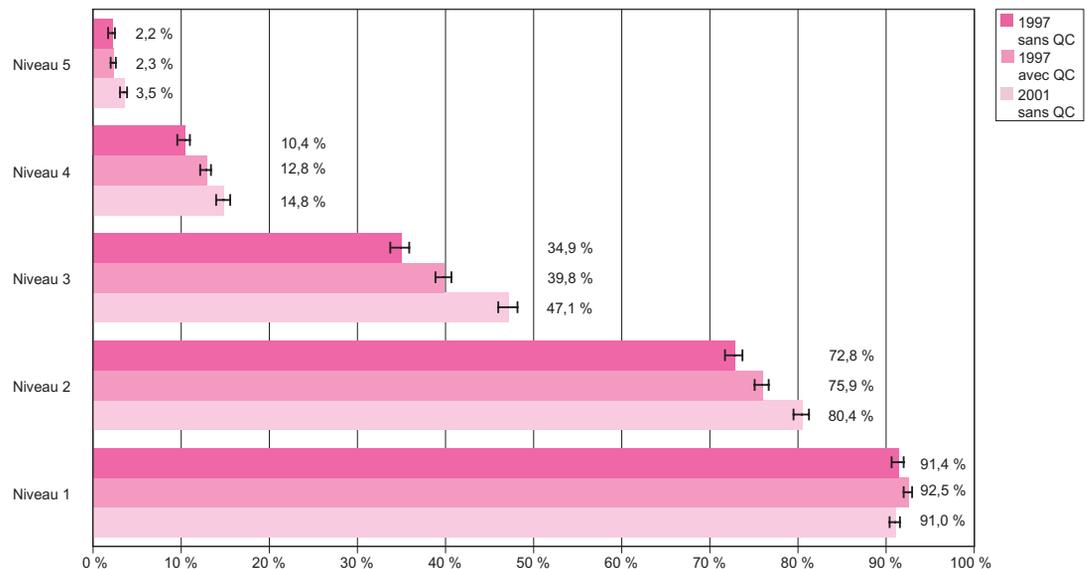
GRAPHIQUE C5

PIRS 1997 ET 2001 : RÉOLUTION DE PROBLÈMES
CANADA - % des élèves de 13 ans par niveau de rendement et par année d'évaluation



GRAPHIQUE C6

PIRS 1997 ET 2001 : RÉOLUTION DE PROBLÈMES
CANADA - % des élèves de 16 ans par niveau de rendement et par année d'évaluation



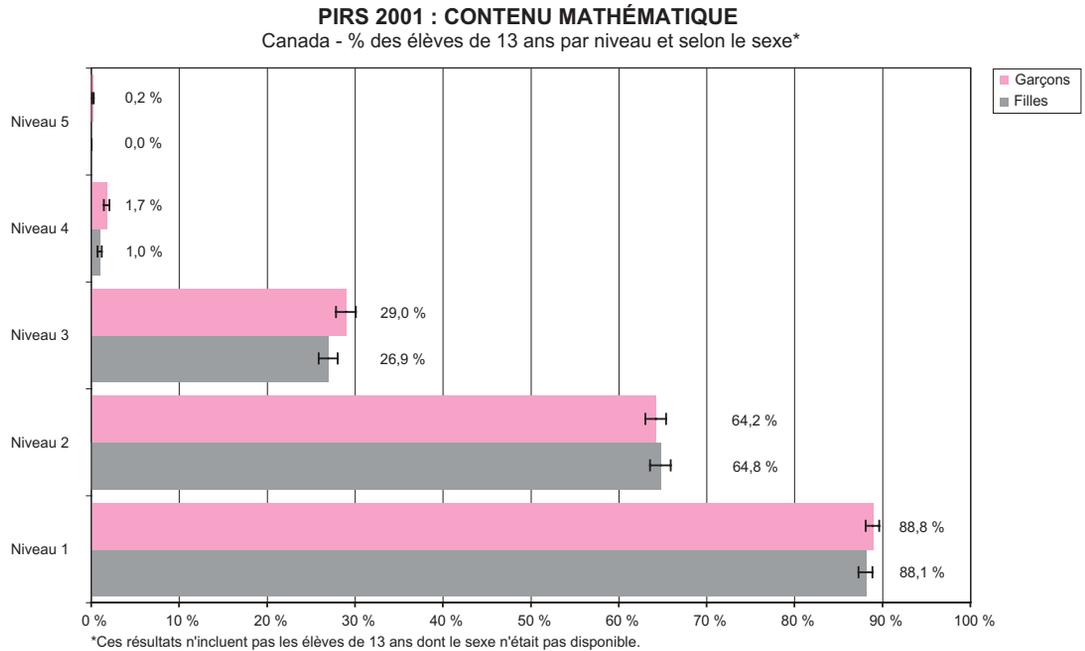
Entre 1997 et 2001, des augmentations considérables dans les pourcentages d'élèves de 13 et de 16 ans ayant atteint les niveaux 2, 3, 4 et 5 au volet portant sur la résolution de problèmes apparaissent clairement. Les élèves de 16 ans du Québec n'ont pas participé à l'évaluation en Mathématiques de 2001.

L'analyse préliminaire des données des résultats de 1997 et 2001 a également montré que leur amélioration était due au fait que les élèves ont fait preuve d'un meilleur rendement, et non pas à des changements intervenus dans la difficulté des questions ou dans le processus de correction. Le rapport technique, qui sera publié ultérieurement discutera de ce sujet en détail.

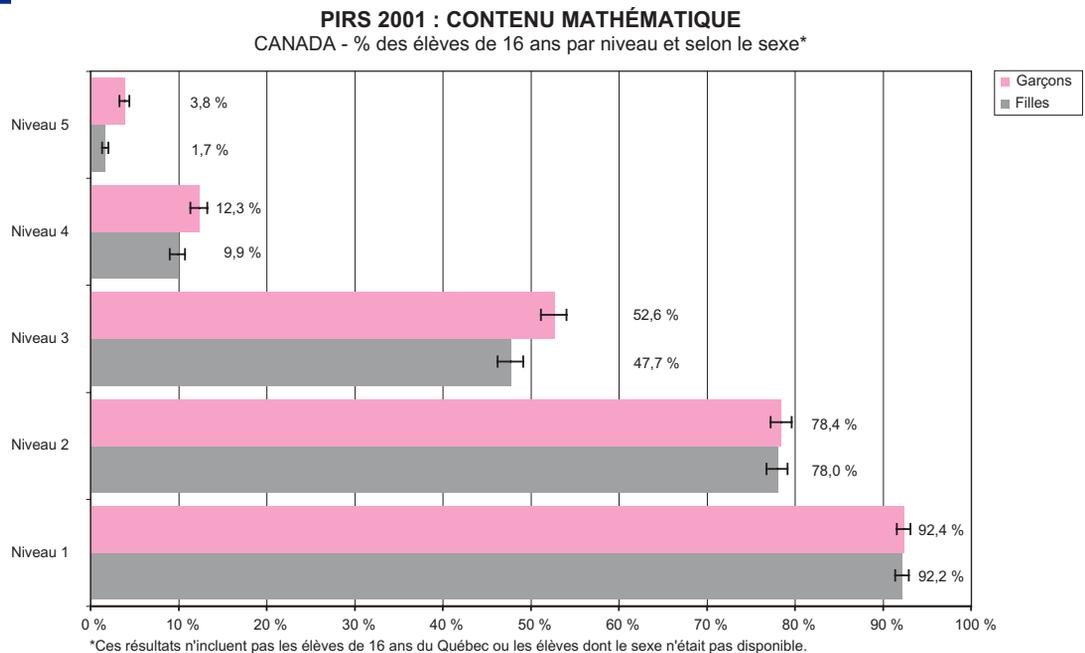
DIFFÉRENCES DE RENDEMENT SELON LE SEXE

L'examen des différences entre le rendement des garçons et celui des filles dans diverses matières – et à divers âges – suscite un intérêt de longue date. Les quatre graphiques suivants représentent les résultats obtenus à l'évaluation en Mathématiques III du PIRS, selon le sexe.

GRAPHIQUE C7



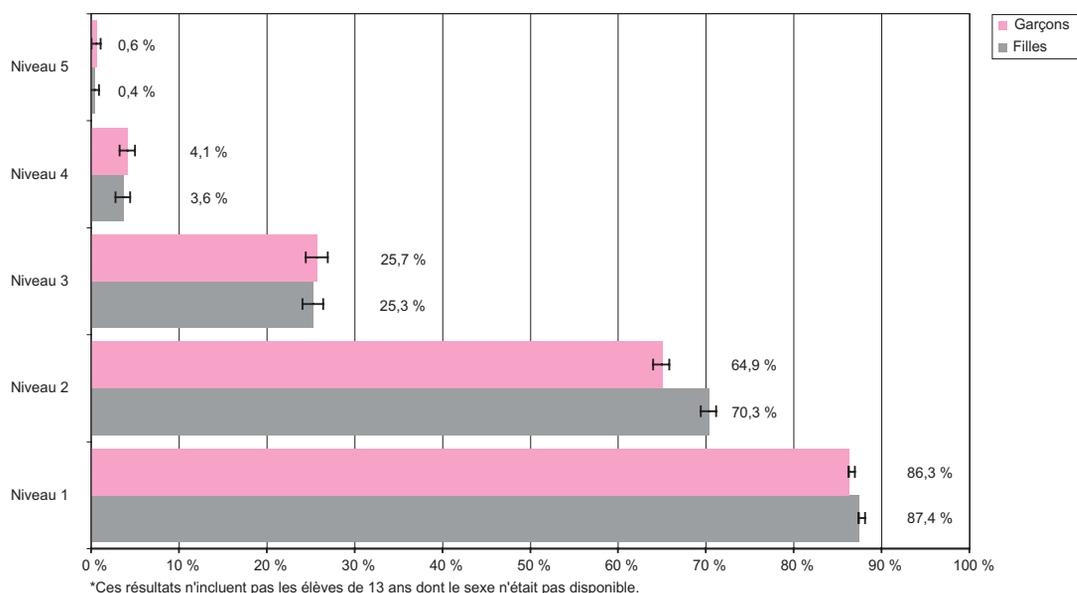
GRAPHIQUE C8



Les résultats présentés dans les Graphiques C7 et C8 montrent qu'il existe de légères différences entre le rendement des garçons et celui des filles aux différents niveaux du volet portant sur le contenu mathématique. En ce qui concerne les élèves de 13 ans, un nombre légèrement plus élevé de garçons ont atteint les niveaux 4 et 5. Quant aux élèves de 16 ans, un nombre un peu plus important de garçons ont atteint les niveaux 3, 4 et 5.

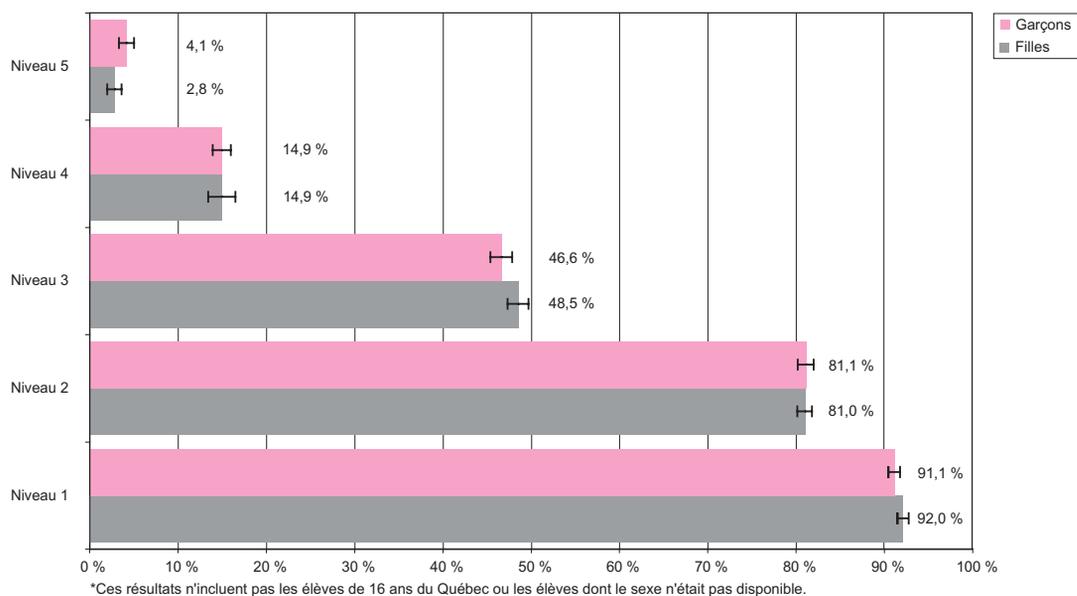
GRAPHIQUE C9

PIRS 2001 : RÉOLUTION DE PROBLÈMES
CANADA - % des élèves de 13 ans par niveau et selon le sexe*



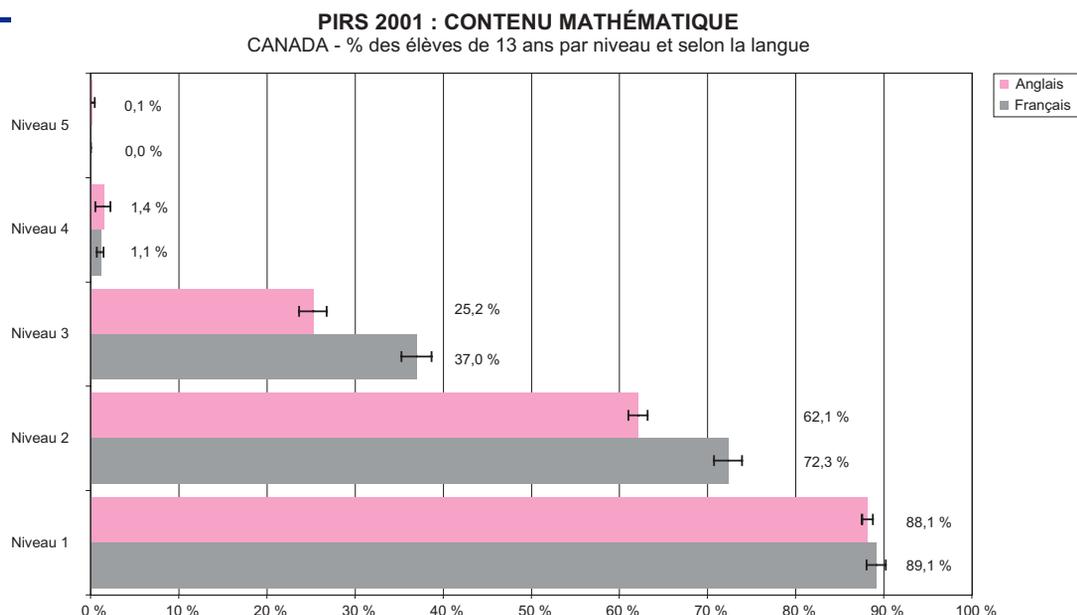
GRAPHIQUE C10

PIRS 2001 : RÉOLUTION DE PROBLÈMES
CANADA - % des élèves de 16 ans par niveau et selon le sexe*

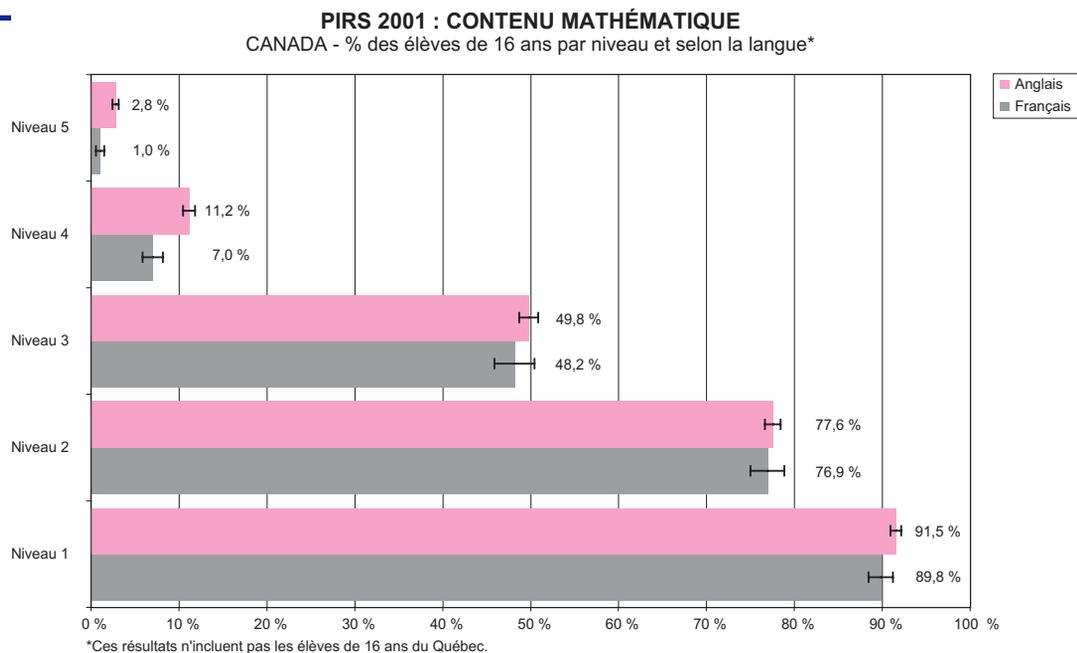


En ce qui concerne le volet portant sur la résolution de problèmes, le rendement des garçons et celui des filles diffère peu. Pour les élèves de 13 ans, davantage de filles ont atteint le niveau 2, tandis qu'aux autres niveaux, il n'existe aucune différence de rendement. Quant aux élèves de 16 ans, un nombre légèrement plus important de garçons que de filles ont atteint le niveau 5. Il n'existe aucune différence entre le rendement des garçons et celui des filles aux autres niveaux.

GRAPHIQUE C11



GRAPHIQUE C12

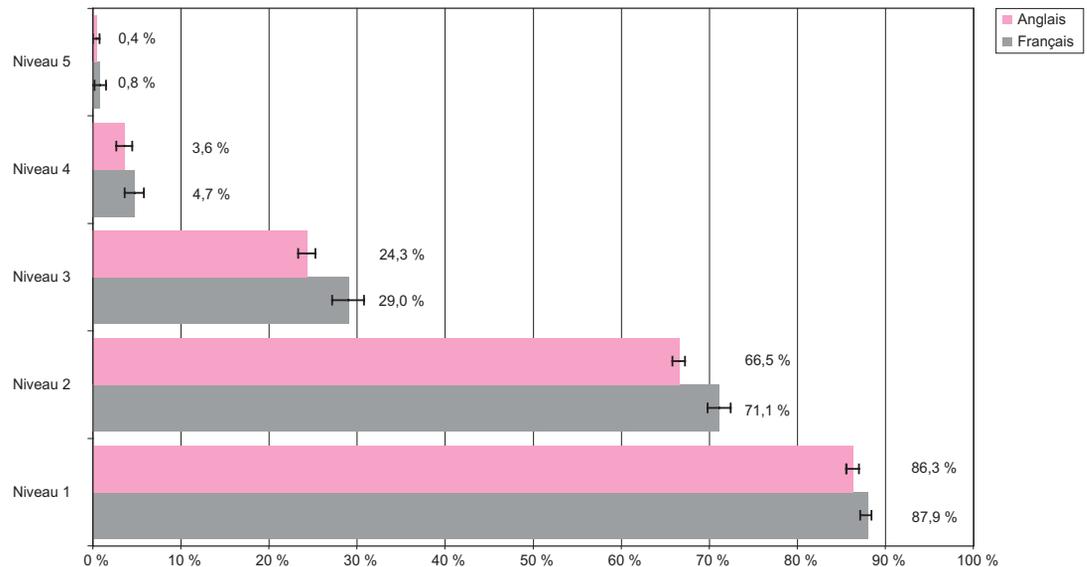


Lorsque l'on examine les résultats canadiens obtenus au volet portant sur le contenu mathématique en fonction de la langue, on remarque qu'un nombre moins élevé d'élèves de 13 ans qui ont subi l'évaluation en anglais ont atteint les niveaux 2 et 3 par rapport à ceux ayant subi l'évaluation en français.

En ce qui concerne les élèves de 16 ans, une population à laquelle les élèves du Québec ne font pas partie, un nombre plus important d'élèves anglophones ont atteint les niveaux 4 et 5.

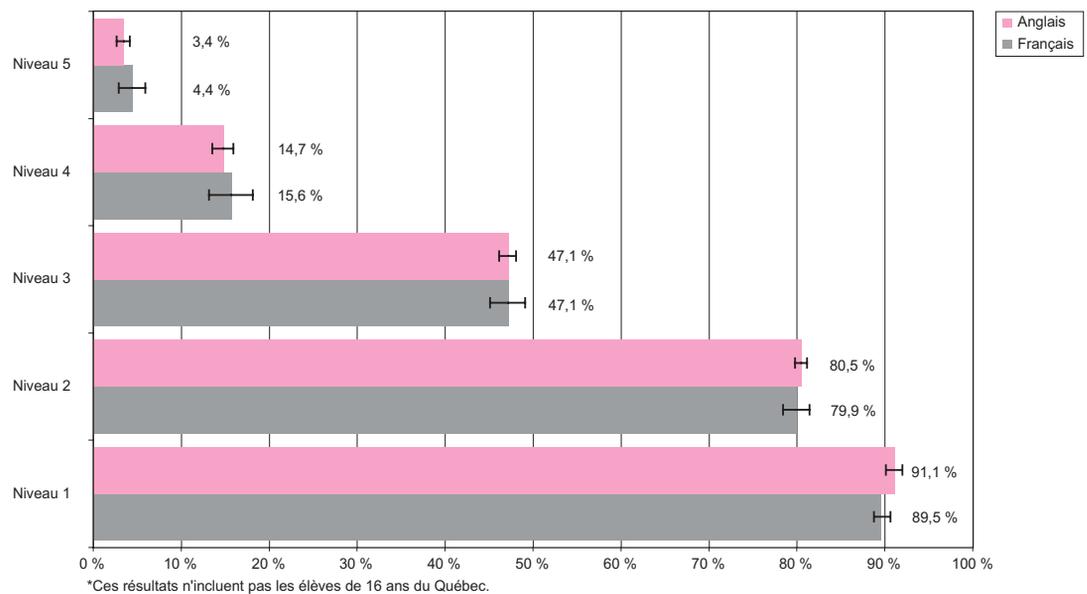
GRAPHIQUE C13

PIRS 2001 : RÉOLUTION DE PROBLÈMES
CANADA - % des élèves de 13 ans par niveau et selon la langue



GRAPHIQUE C14

PIRS 2001 : RÉOLUTION DE PROBLÈMES
CANADA - % des élèves de 16 ans par niveau et selon la langue*



Les résultats canadiens obtenus au volet portant sur la résolution de problèmes en fonction de la langue, montrent qu'un nombre plus important d'élèves de 13 ans qui ont subi l'évaluation en français ont atteint les niveaux 2 et 3, par rapport aux élèves ayant subi l'évaluation en anglais.

En ce qui concerne les élèves de 16 ans, une population à laquelle les élèves du Québec ne font pas partie, aucune différence notable n'existe à aucun niveau de rendement.

Ce processus de collaboration a requis d'un panel pancanadien composé d'éducatrices et d'éducateurs et d'autres personnes qu'il définisse les attentes pancanadiennes en matière du rendement scolaire en mathématiques. Les résultats sont présentés dans les graphiques C15 à C18. En particulier, il a été demandé aux participantes et participants de répondre de façon individuelle à la question : «Quel est le pourcentage d'élèves canadiens qui devraient atteindre un rendement égal ou supérieur à chacun des cinq niveaux, tels qu'illustrés dans le cadre et les critères ainsi que par les questions posées?»

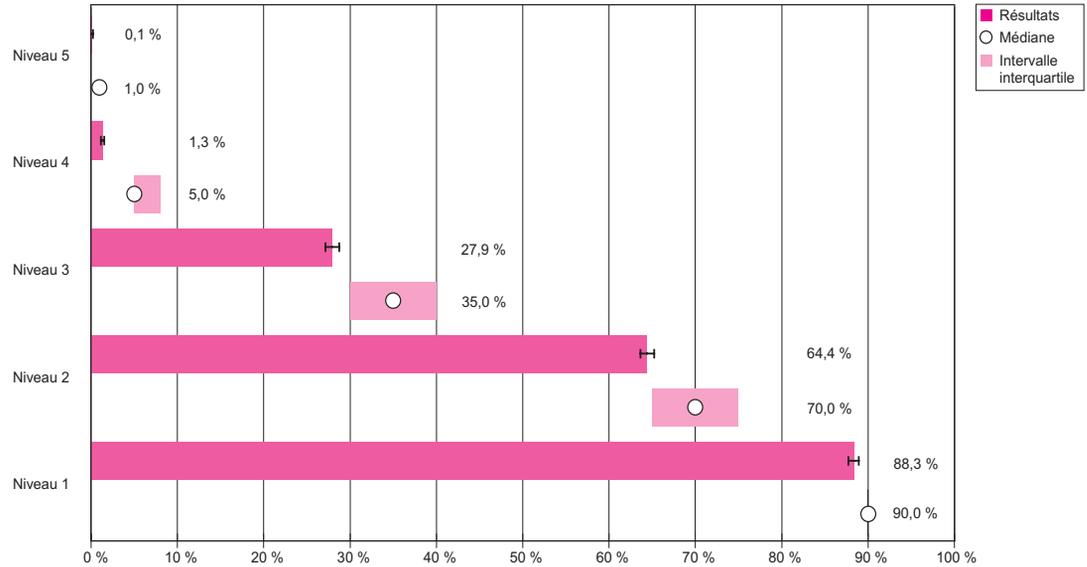
Les réponses des panélistes à cette question ont été rassemblées en vue de définir le niveau de rendement attendu des élèves canadiens et afin de faciliter l'interprétation des résultats souhaités des élèves en comparaison aux résultats obtenus réellement.

Une description de ce processus important se trouve à la page 19 de ce rapport.

Dans les Graphiques C15 à C18, l'intervalle interquartile des attentes et l'attente médiane (le point moyen) sont indiqués pour chacun des niveaux. Cet intervalle, représenté par les tons de couleur autour de la médiane, représente les attentes de 50 p. 100 des panélistes. Là où aucune couleur n'apparaît, l'intervalle des attentes est le même que la médiane.

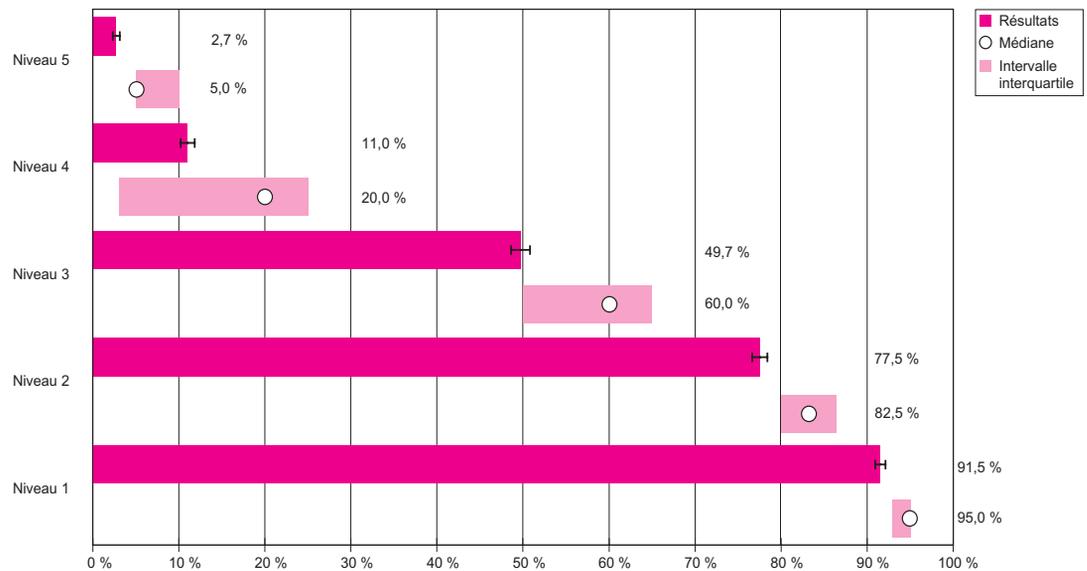
GRAPHIQUE C15

PIRS 2001 : CONTENU MATHÉMATIQUE
CANADA - Résultats et attentes
% d'élèves de 13 ans par niveau de rendement



GRAPHIQUE C16

PIRS 2001 : CONTENU MATHÉMATIQUE
CANADA - Résultats et attentes
% d'élèves de 16 ans par niveau de rendement



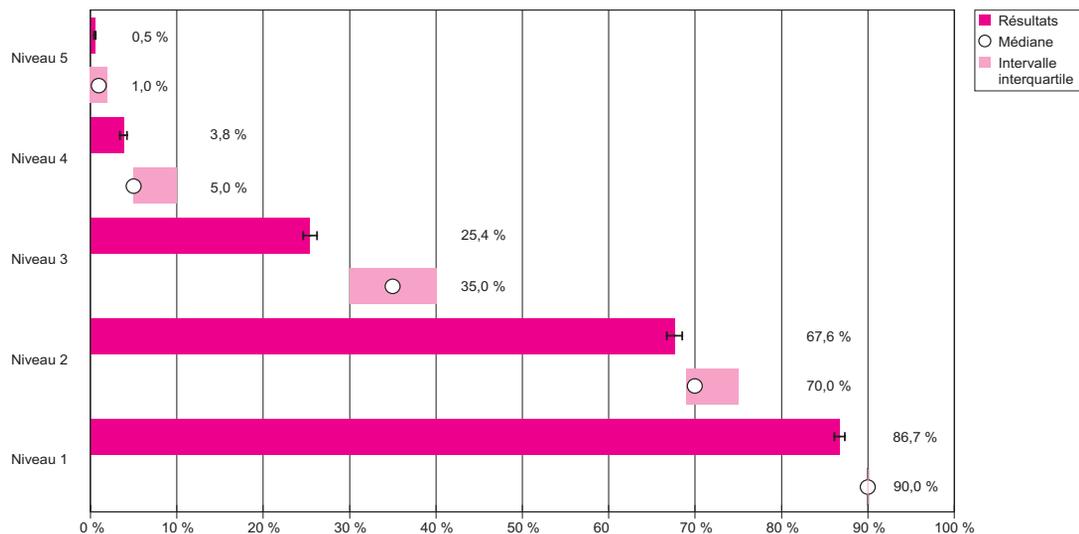
En ce qui a trait à l'évaluation portant sur le contenu mathématique, les attentes des panélistes, comme l'indiquent les Graphiques C15 et C16, étaient supérieures au rendement dont les élèves de 13 et de 16 ans ont fait preuve.

GRAPHIQUE C17

PIRS 2001 : RÉOLUTION DE PROBLÈMES

CANADA - Résultats et attentes

% d'élèves de 13 ans par niveau de rendement

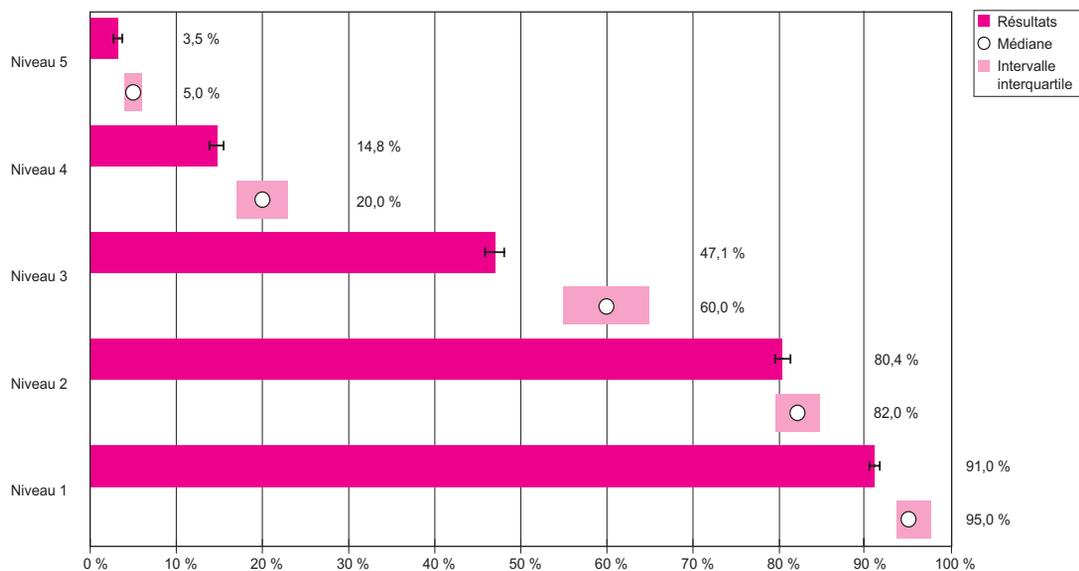


GRAPHIQUE C18

PIRS 2001 : RÉOLUTION DE PROBLÈMES

CANADA - Résultats et attentes

% d'élèves de 16 ans par niveau de rendement



Les Graphiques C17 et C18 montrent que le groupe d'experts composé du personnel éducatif et non éducatif était généralement non satisfait du rendement des élèves canadiens pour le volet portant sur la résolution de problèmes.

Les résultats de ces séances d'établissement des attentes démontrent que les Canadiennes et Canadiens continuent d'avoir des attentes exigeantes envers les élèves et leur système scolaire.

RÉSULTATS DES INSTANCES

Afin de mesurer le rendement des élèves à l'échelle des instances et non seulement pour l'ensemble du Canada, l'échantillon doit compter un nombre suffisant d'élèves de chaque instance.

APERÇU DU RENDEMENT PAR NIVEAU

Tableau 3

Instances dont les résultats sont supérieurs ou à peu près équivalents à ceux de l'ensemble du Canada¹

Instances dont les résultats sont nettement supérieurs² à ceux du Canada

Instances dont les résultats sont à peu près équivalents² à ceux du Canada

Élèves de 13 ans

CONTENU MATHÉMATIQUE

(64,4 % des élèves de 13 ans du Canada se sont classés au niveau 2³ ou à un niveau supérieur.)

Alberta
Québec (F)

Colombie-Britannique
Ontario (A)
Québec (A)

RÉSOLUTION DE PROBLÈMES

(67,6 % des élèves de 13 ans du Canada se sont classés au niveau 2³ ou à un niveau supérieur.)

Alberta

Manitoba (F)
Ontario (A)
Ontario (F)
Québec (F)
Québec (A)
Nouveau-Brunswick (F)
Nouvelle-Écosse (F)
Yukon

Élèves de 16 ans⁴

CONTENU MATHÉMATIQUE

(49,7 % des élèves de 16 ans du Canada se sont classés au niveau 3³ ou à un niveau supérieur.)

Alberta
Manitoba (F)

Colombie-Britannique
Manitoba (A)
Ontario (A)
Nouveau-Brunswick (F)
Nouvelle-Écosse (F)
Yukon

RÉSOLUTION DE PROBLÈMES

(47,1 % des élèves de 16 ans du Canada se sont classés au niveau 3³ ou à un niveau supérieur.)

Alberta
Manitoba (F)
Nouveau-Brunswick (F)

Colombie-Britannique
Saskatchewan
Manitoba (A)
Ontario (A)
Nouvelle-Écosse (F)

¹ Les instances ne sont pas nécessairement présentées par niveaux.

² Pour que les différences de rendement soient importantes au point de vue statistique, il importe que les intervalles de confiance NE SE CHEVAUCHENT PAS. Les instances dont les résultats sont à peu près équivalents à ceux du Canada ont un intervalle de confiance qui chevauche celui du Canada à un niveau donné.

³ Puisque les instruments ont été conçus de façon que la plupart des élèves de 13 et de 16 ans se classent respectivement au niveau 2 et au niveau 3, ces niveaux ont été choisis pour cette comparaison.

⁴ Les élèves de 16 ans du Québec n'ont pas participé.

DISTRIBUTION DES NIVEAUX DE RENDEMENT

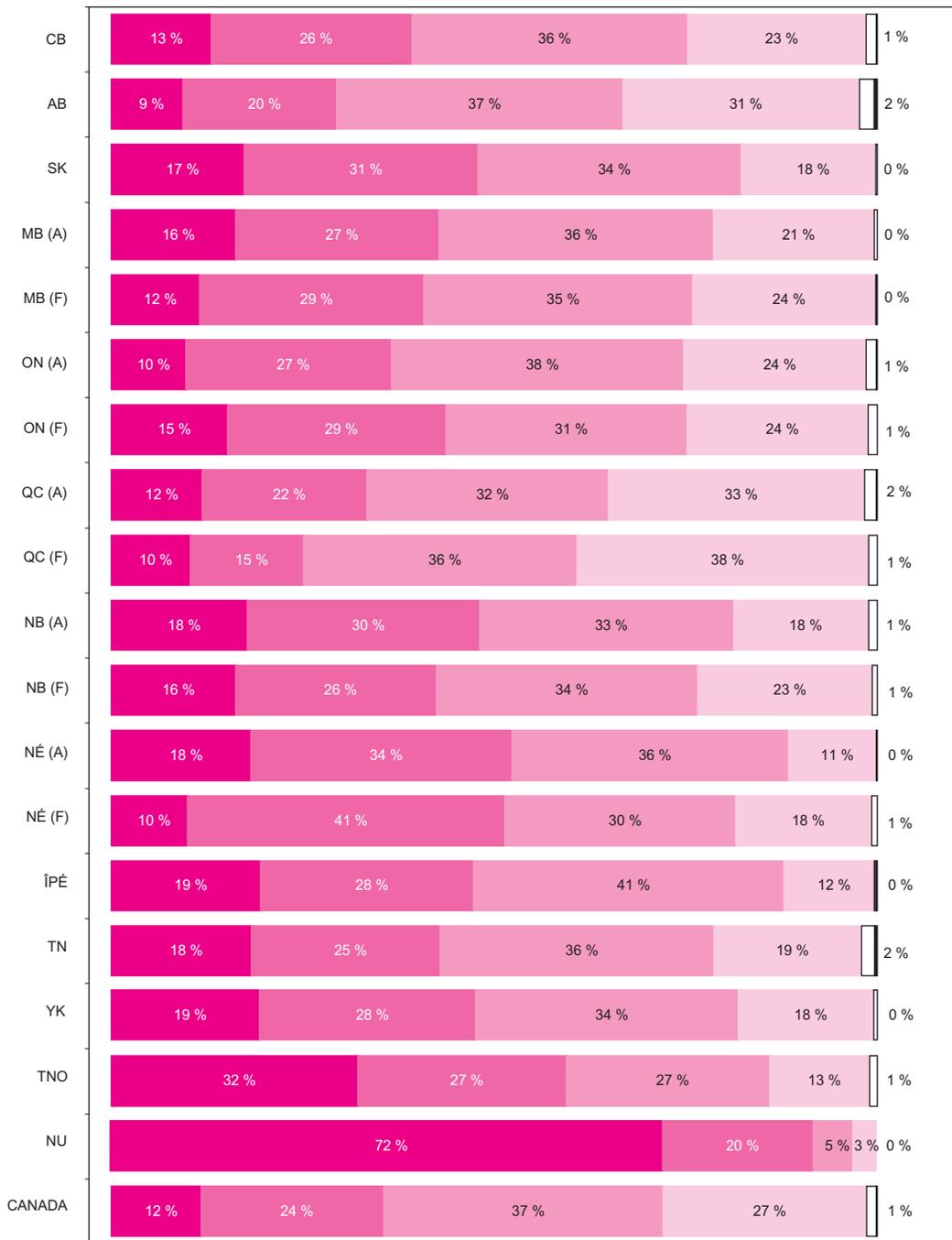
Les graphiques suivants présentent le pourcentage d'élèves s'étant classés à chacun des niveaux pour toutes les instances de même que pour l'ensemble du Canada. Les données présentées offrent un aperçu et montrent la répartition des élèves à chaque niveau de rendement. Il s'agit là d'une façon utile de comparer les résultats des instances à ceux de l'ensemble du Canada.

Les graphiques suivants (graphiques NR 1-4) ne sont pas cumulatifs, c'est-à-dire que les bandes montrent le pourcentage réel d'élèves à un niveau donné plutôt que le pourcentage d'élèves ayant atteint ou dépassé ce niveau.

Les résultats varient d'une instance à l'autre. Les graphiques montrent que certains résultats sont supérieurs. Dans certains cas, le rendement d'une instance est nettement supérieur ou inférieur à l'ensemble du Canada.

PIRS 2001 : CONTENU MATHÉMATIQUE

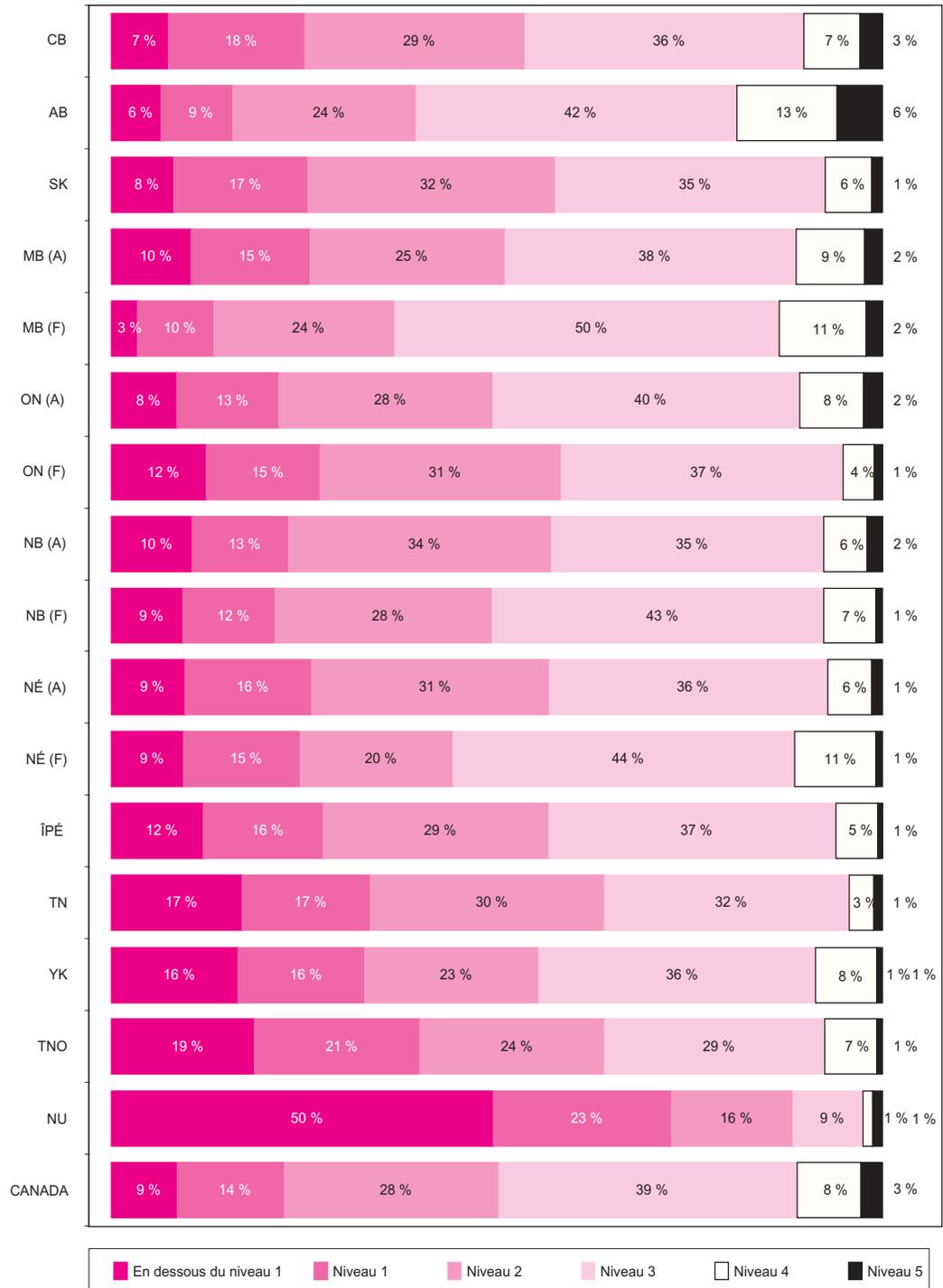
Distribution des niveaux de rendement des élèves de 13 ans : Instances et Canada



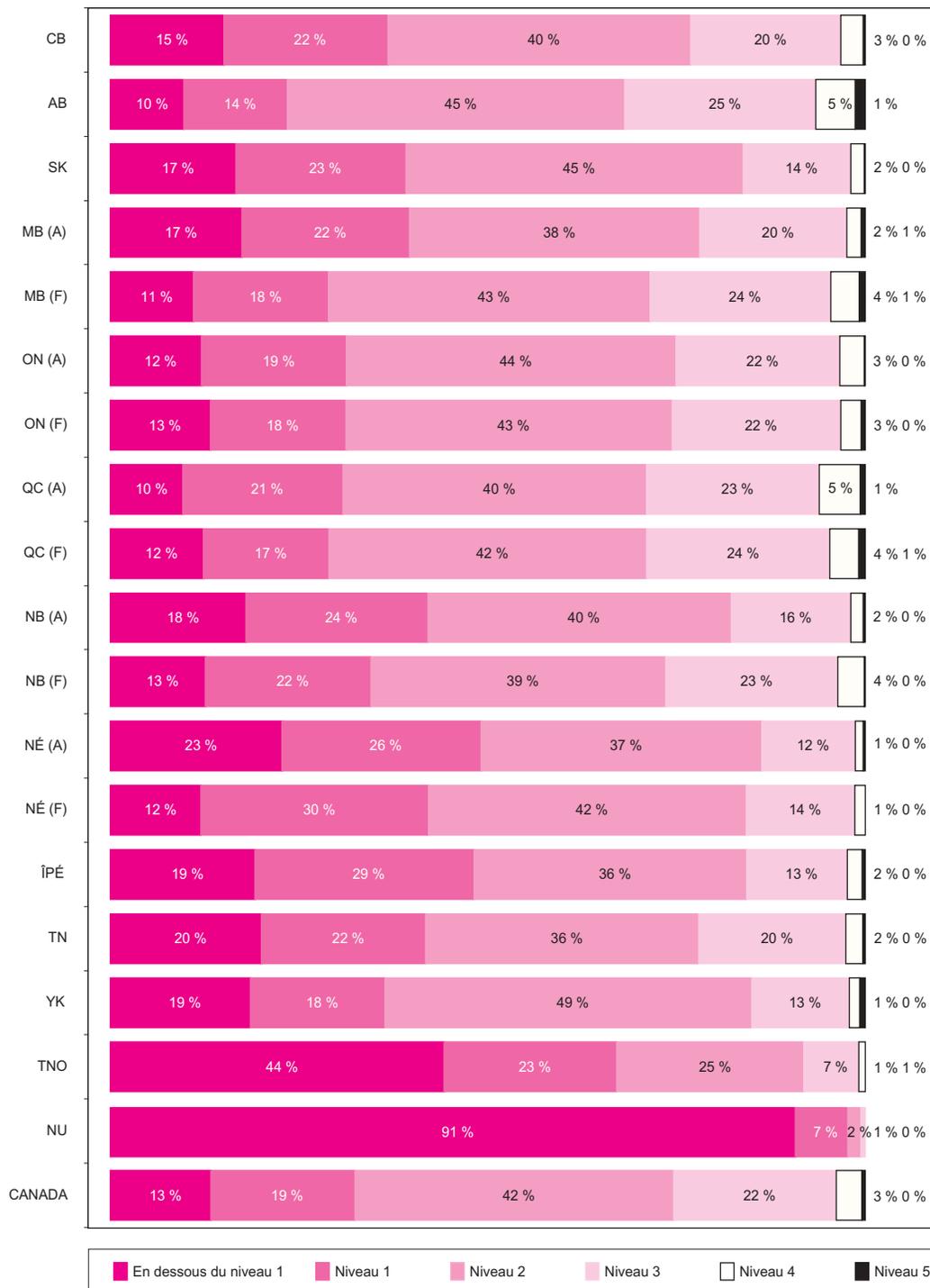
■ En dessous du niveau 1 ■ Niveau 1 ■ Niveau 2 ■ Niveau 3 □ Niveau 4 ■ Niveau 5

Nota : Le niveau 5 du contenu mathématique n'a jamais été atteint par plus de 0,5 % des élèves de 13 ans dans toutes les instances.

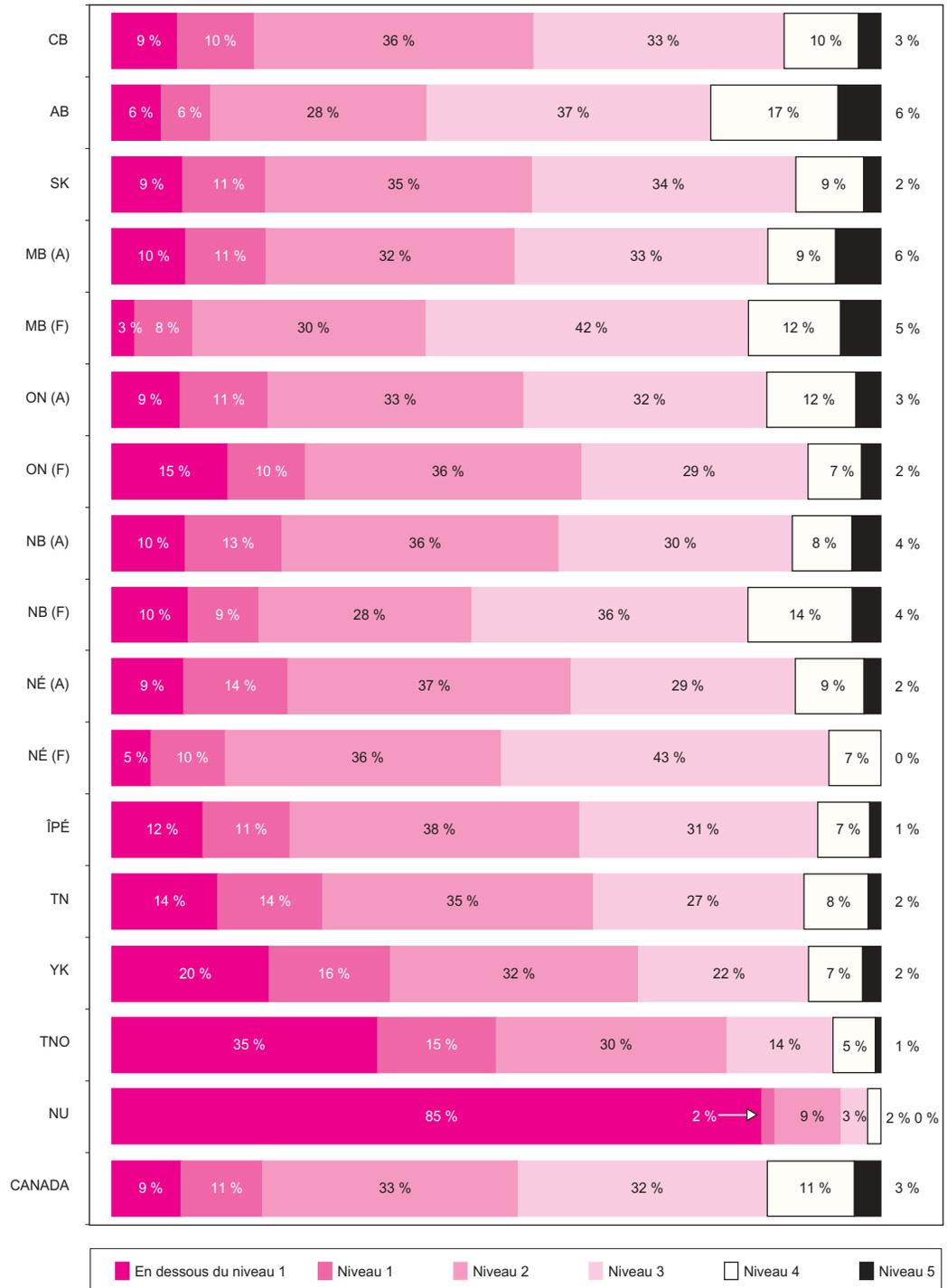
PIRS 2001 : CONTENU MATHÉMATIQUE
 Distribution des niveaux de rendement des élèves de 16 ans : Instances et Canada



PIRS 2001 : RÉOLUTION DE PROBLÈMES
 Distribution des niveaux de rendement des élèves de 13 ans : Instances et Canada



PIRS 2001 : RÉOLUTION DE PROBLÈMES
 Distribution des niveaux de rendement des élèves de 16 ans : Instances et Canada



Ce rapport présente les résultats du Canada dans son entier, ainsi que ceux de chaque instance. Afin de faciliter la compréhension des nombreux graphiques et tableaux qui y figurent, cette section débute par une explication succincte de l'interprétation des résultats.

REMARQUES SUR LES DONNÉES STATISTIQUES

Dans ce rapport, la plupart des graphiques présentant le rendement par niveau s'appuient sur des **résultats cumulés** et indiquent, en pourcentages, le nombre d'élèves dont le rendement est **égal ou supérieur** à chacun des niveaux. Ceci implique que les élèves dont le rendement se situe, par exemple, au niveau 5 ont également satisfait aux critères des niveaux 1, 2, 3 et 4.

Différences

Dans ce rapport, les termes «différence» ou «différent» utilisés dans le contexte des niveaux et pourcentages de rendement, font référence à une différence qui n'est pas due au hasard. D'un point de vue technique, ils font allusion à une **différence significative d'un point de vue statistique**. Une différence existe d'un point de vue statistique lorsque les intervalles de confiance entre deux mesures ne se chevauchent pas.

Intervalles de confiance

Dans cette étude, les pourcentages calculés par les chercheuses et chercheurs sont basés sur des échantillons d'élèves et ne sont que des estimations du rendement réel dont les élèves auraient fait preuve si la totalité de la population avait participé à l'évaluation. Une estimation effectuée à partir d'un échantillon étant rarement exacte, il est pratique courante de fournir une fourchette de pourcentages au sein de laquelle il est probable que le rendement réel se situe. Cette fourchette de pourcentages est appelée un intervalle de confiance et représente le point le plus haut et le point le plus bas entre lesquels le niveau de rendement réel se situe dans 95 p. 100 des cas. En d'autres termes, si l'évaluation était administrée de nouveau à d'autres échantillons de la même population d'élèves, il est possible de dire

Boîte 5

Comparaisons statistiques

Le rendement des élèves au Canada (et au sein de chaque instance) a été comparé en examinant les résultats moyens de la totalité des élèves de chaque instance, ainsi que la répartition de ces résultats.

Les résultats existants étant basés sur des échantillons d'élèves de chaque instance, nous ne pouvons affirmer avec certitude que ces résultats sont identiques à ceux qui auraient été obtenus si la totalité des élèves de 13 et de 16 ans avait été évaluée. Nous employons une statistique appelée *erreur-type* afin d'exprimer le degré d'incertitude quant aux résultats de l'échantillon en comparaison avec ceux de la population. L'erreur-type nous permet d'élaborer un *intervalle de confiance*, soit une fourchette de résultats au sein de laquelle nous pouvons dire que se situera, avec une probabilité connue (95 p. 100, par exemple) le résultat de la population entière. L'intervalle de confiance de 95 p. 100 utilisé dans ce rapport représente une fourchette d'environ plus ou moins deux erreurs-types par rapport à la moyenne.

Les graphiques suivants servent de représentations des données numériques et en tant que tels, ne peuvent pas toujours être interprétés avec le même degré de précision que les chiffres réels. Ceci est particulièrement vrai pour les faibles pourcentages et les intervalles de confiance de petite taille. Pour des données plus précises, veuillez vous reporter aux tableaux numériques présentés dans l'annexe de ce rapport et au rapport technique qui paraîtra sous peu.

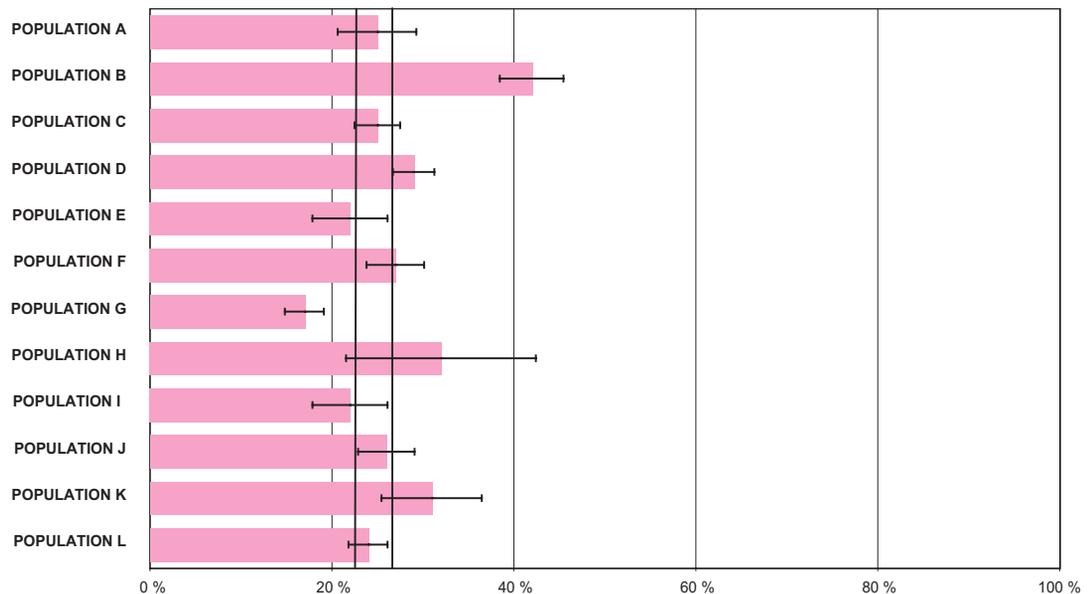
avec confiance que le niveau de rendement réel de la totalité des élèves se situerait 19 fois sur 20 dans la fourchette établie.

Dans les graphiques de ce rapport, les intervalles de confiance sont représentés par le symbole suivant : —|— . Si les intervalles de confiance se chevauchent, d'un point de vue statistique, les différences ne sont pas importantes. Notons que la taille de l'intervalle de confiance dépend de la taille de l'échantillon. Dans les instances ayant une population moins importante, un grand intervalle peut parfois signifier qu'il a été difficile d'estimer le rendement réel de la population et ne reflète pas nécessairement la compétence des élèves qui ont subi l'évaluation.

GRAPHIQUE DE DÉMONSTRATION

Le graphique suivant a pour but d'aider les lectrices et lecteurs à interpréter les intervalles de confiance utilisés dans ce rapport. Par exemple, il n'existe aucune différence notable entre la population L et les populations A, C, E, F, H, I, J et K, mais il y a d'importantes différences entre la population L et les populations B, D et G, car leurs intervalles de confiance ne se chevauchent pas.

PIRS 2001 : MATHÉMATIQUES - EXEMPLE DE GRAPHIQUE
Performance selon la population avec intervalles de confiance



Introduction

Dans cette section du rapport, les résultats sont présentés pour le Canada dans son ensemble. Elle contient les graphiques suivants :

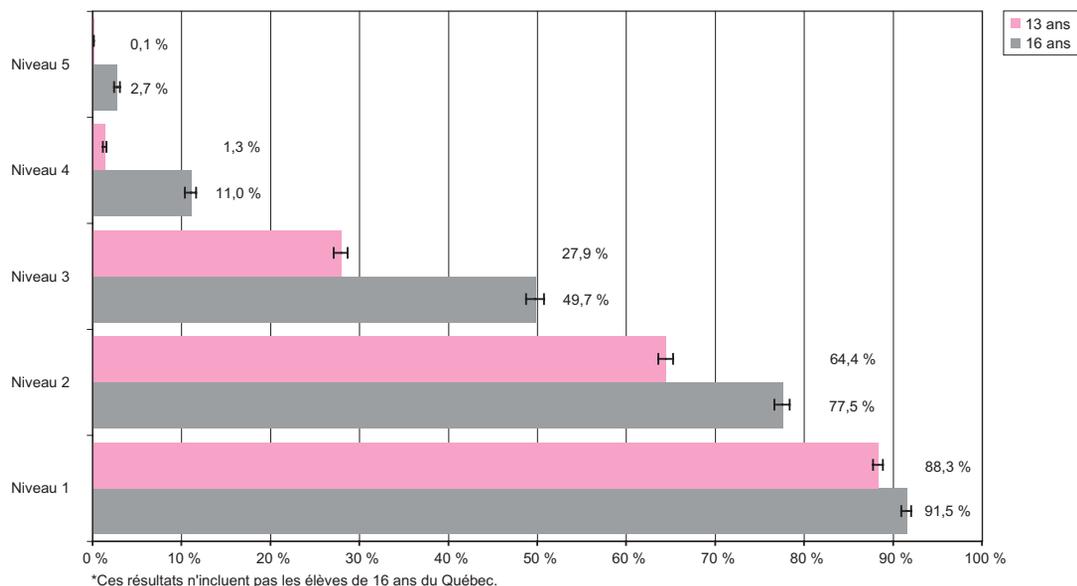
- Graphique C1 – Contenu mathématique par âge
- Graphique C2 – Résolution de problèmes par âge
- Graphiques C3 à C6 – Comparaison des résultats de 1997 et 2001
- Graphiques C7 à C10 – Différences de rendement selon le sexe
- Graphiques C11 à C14 – Différences de rendement selon la langue
- Graphiques C15 et C18 – Attentes pancanadiennes.

Résultats globaux

Étant donné que les mêmes items d'évaluation ont été administrés aux deux groupes, il pourrait être logique de penser qu'il existe de grandes différences entre les rendements des élèves de 13 et ceux de 16 ans à chacun des cinq niveaux de contenu mathématique et de résolution de problèmes mathématiques.

Comme l'indiquent les graphiques suivants (Graphiques C1 et C2), les résultats de l'évaluation 2001 confirment cette hypothèse. En outre, comme on pourrait s'en douter, une plus grande proportion d'élèves plus âgés se situe aux niveaux supérieurs (4 et 5) et une plus faible proportion de ces élèves se trouve aux niveaux inférieurs. Bien que ces données permettent d'obtenir des résultats globaux prévisibles, il est maintenant possible de qualifier de certitude ce qui n'était alors qu'une hypothèse.

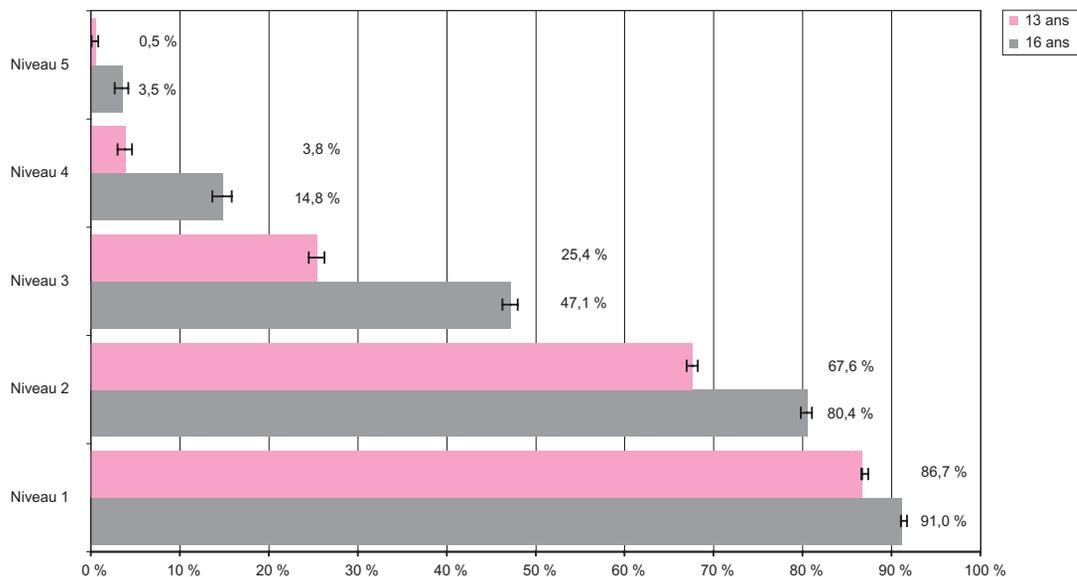
PIRS 2001 : CONTENU MATHÉMATIQUE
CANADA - % des élèves de 13 et de 16 ans par niveau de rendement*



Près des deux tiers des élèves de 13 ans ont atteint le niveau 2 à l'évaluation portant sur le contenu. Ils ont fait preuve de compétences dans des domaines tels que l'utilisation de quatre opérations de base avec des nombres naturels; l'utilisation de sériations et de classification dans des situations de la vie courante et l'extraction et la représentation de données à l'aide de tableaux et de diagrammes.

La moitié des élèves de 16 ans ont atteint le niveau 3. Ils ont fait preuve de compétences dans des domaines tels que l'utilisation de quatre opérations de base avec des nombres entiers; l'utilisation d'expressions algébriques monômes et le placement de points sur le plan cartésien; et l'utilisation des notions de longueur, de mesure d'angle et de surface en relation avec diverses figures géométriques planes. Ils se sont également montrés capables d'utiliser des informations provenant de diverses sources pour calculer une moyenne arithmétique et des probabilités simples.

PIRS 2001 : RÉOLUTION DE PROBLÈMES
CANADA - % des élèves de 13 et de 16 ans par niveau de rendement*



*Ces résultats n'incluent pas les élèves de 16 ans du Québec.

Lors de l'évaluation portant sur la résolution de problèmes, plus des deux tiers des élèves de 13 ans ont atteint le niveau 2. Ils se sont montrés capables de choisir des algorithmes permettant de résoudre soit des problèmes à plusieurs étapes faisant appel à un éventail restreint de nombres entiers, soit des problèmes à une étape faisant appel à des nombres rationnels. Ils ont également fait preuve de compétences dans l'utilisation de plusieurs cas particuliers pour établir une preuve et se sont montrés capables d'utiliser un vocabulaire simple pour présenter des solutions.

Près de la moitié des élèves de 16 ans ont atteint le niveau 3, niveau auquel ils se sont montrés capables de choisir entre deux algorithmes pour résoudre des problèmes à plusieurs étapes faisant appel à un éventail restreint de nombres rationnels, d'utiliser les cas particuliers nécessaires et suffisants pour établir des preuves, ainsi qu'un vocabulaire mathématique, bien qu'imprécis, pour présenter des solutions.

La comparaison des résultats en contenu mathématique aux résultats en résolution de problèmes doit être faite avec la plus grande précaution. Quoiqu'en apparence les élèves puissent sembler avoir atteint un niveau de rendement supérieur ou inférieur en résolution de problèmes qu'en contenu mathématiques, il se peut qu'il n'en soit rien puisque les critères qui ont servi dans les deux épreuves ne sont pas les mêmes et qu'on ne peut comparer le degré de difficulté des questions de chaque épreuve.

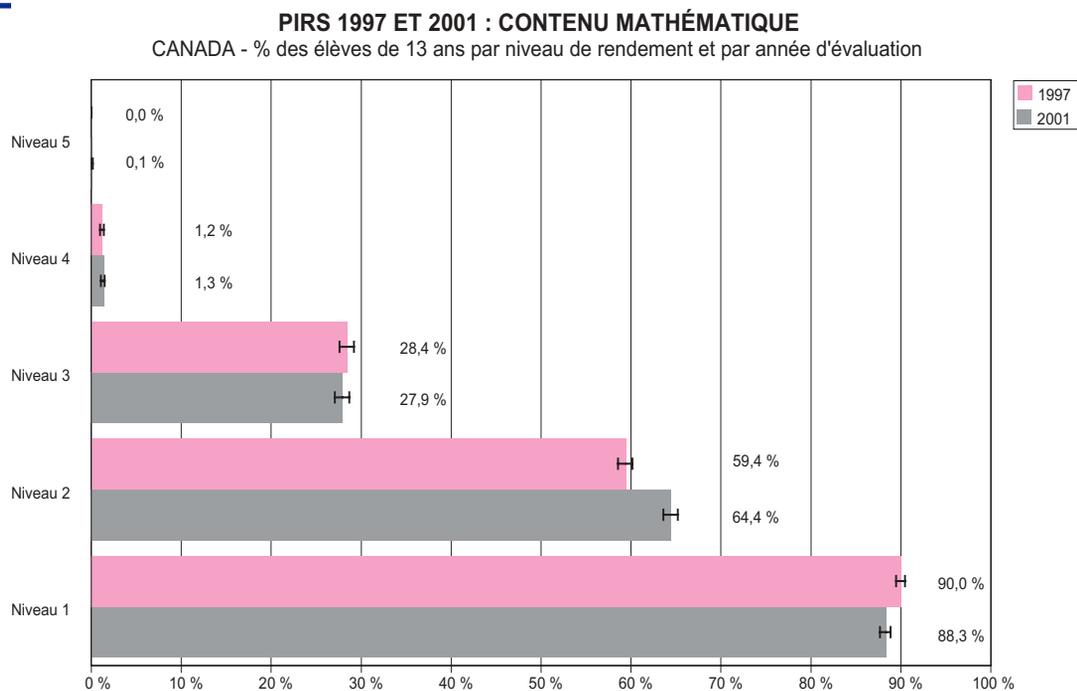
DIFFÉRENCES DE RENDEMENT ENTRE 1993, 1997 ET 2001

Bien qu'un effort considérable ait été entrepris afin d'être en mesure d'effectuer des comparaisons statistiques entre la totalité des trois évaluations, des changements importants apportés aux méthodes de correction et à la conception des évaluations depuis 1993, ne permettent une comparaison qu'entre les évaluations de 1997 et de 2001. En 2001, quelques changements mineurs ont été effectués dans la distribution des types de questions entre les niveaux et les filières de façon à garantir une répartition égale des items. À la lumière des tendances actuelles des programmes d'études, des modifications ont également été apportées afin d'augmenter le nombre de questions relatives à la gestion des données et aux probabilités. Toutefois, il a été estimé qu'il était statistiquement fiable de comparer directement les résultats de 1997 à ceux de 2001.

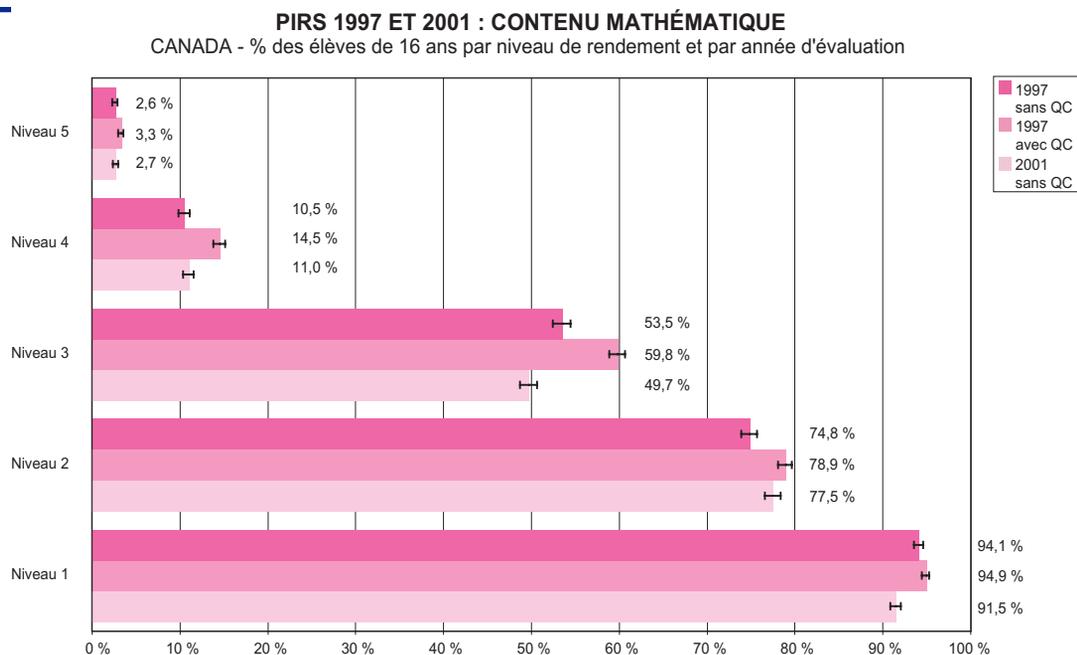
Les Graphiques C3 à C6 résument les changements intervenus dans le rendement des élèves aux volets portant sur le contenu mathématique et la résolution de problèmes, pour les deux groupes d'âge.

Lors de comparaisons de cette nature, en ce qui a trait aux élèves de 16 ans, il faut tenir compte du fait que les élèves de 16 ans du Québec n'ont pas participé à l'évaluation 2001.

GRAPHIQUE C3



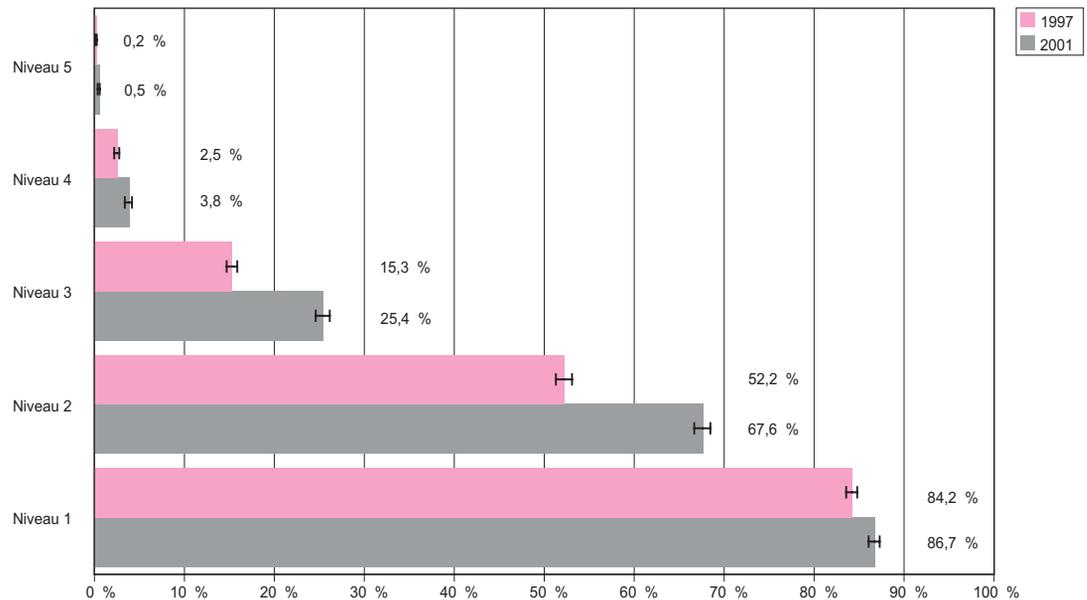
GRAPHIQUE C4



En ce qui concerne le volet de l'évaluation portant sur le contenu mathématique, un nombre beaucoup plus élevé d'élèves de 13 ans se sont classés au niveau 2 en 2001, qu'en 1997, année de la précédente administration de l'évaluation en Mathématiques du PIRS. Les élèves de 16 ans du Québec n'ont pas participé à l'évaluation en Mathématiques de 2001. En ce qui concerne le volet portant sur le contenu, un nombre moins important d'élèves de 16 ans ont atteint les niveaux 1 et 3 en 2001, qu'en 1997. Toutefois, le pourcentage d'élèves de 16 ans ayant atteint les niveaux 4 et 5 est le même en 1997 et en 2001.

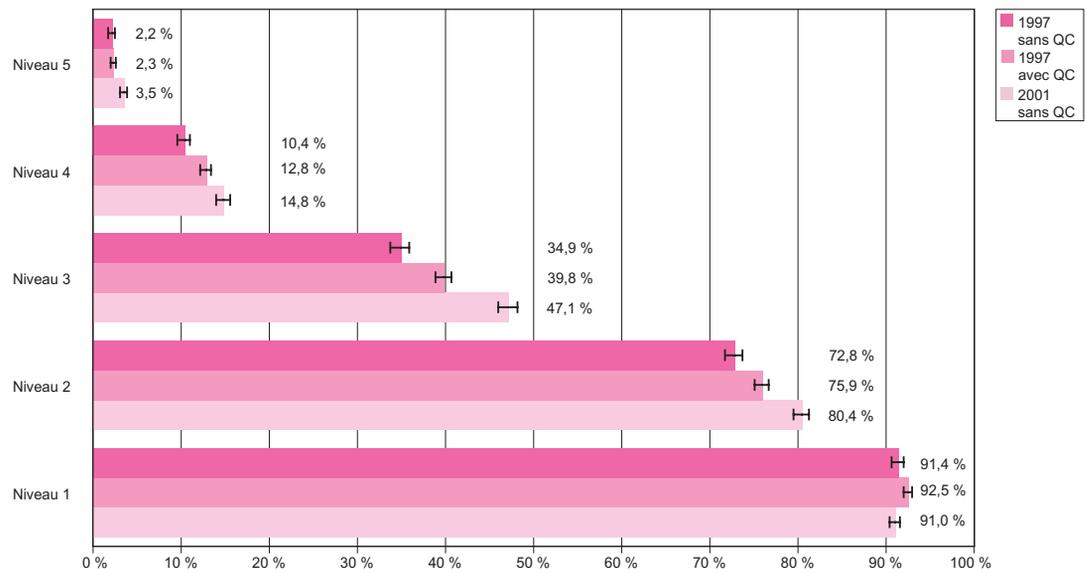
GRAPHIQUE C5

PIRS 1997 ET 2001 : RÉOLUTION DE PROBLÈMES
CANADA - % des élèves de 13 ans par niveau de rendement et par année d'évaluation



GRAPHIQUE C6

PIRS 1997 ET 2001 : RÉOLUTION DE PROBLÈMES
CANADA - % des élèves de 16 ans par niveau de rendement et par année d'évaluation



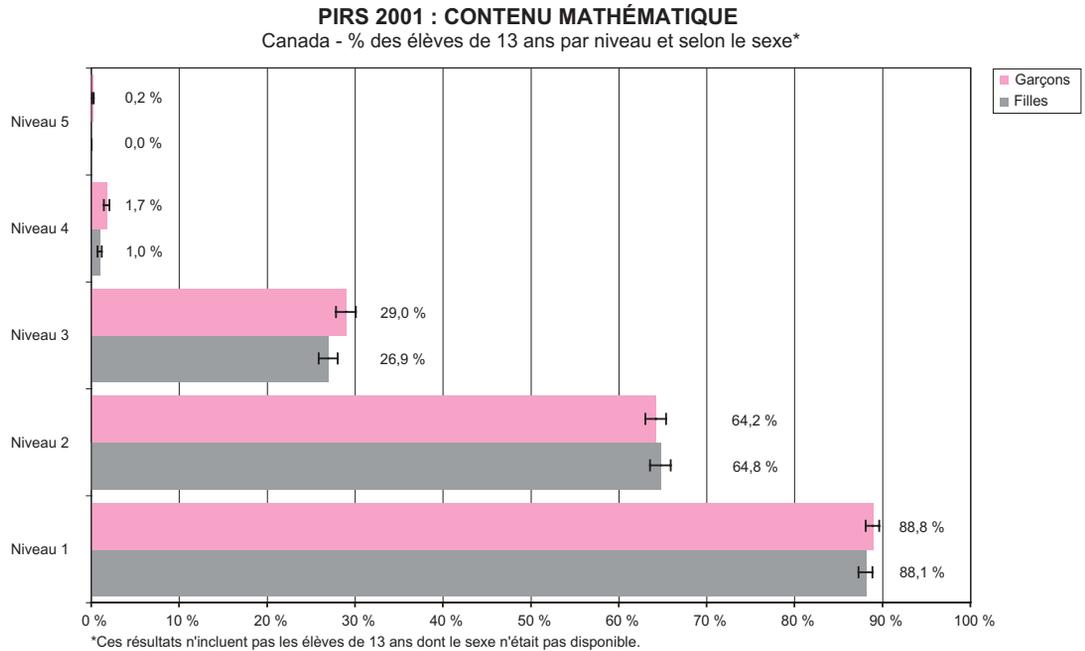
Entre 1997 et 2001, des augmentations considérables dans les pourcentages d'élèves de 13 et de 16 ans ayant atteint les niveaux 2, 3, 4 et 5 au volet portant sur la résolution de problèmes apparaissent clairement. Les élèves de 16 ans du Québec n'ont pas participé à l'évaluation en Mathématiques de 2001.

L'analyse préliminaire des données des résultats de 1997 et 2001 a également montré que leur amélioration était due au fait que les élèves ont fait preuve d'un meilleur rendement, et non pas à des changements intervenus dans la difficulté des questions ou dans le processus de correction. Le rapport technique, qui sera publié ultérieurement discutera de ce sujet en détail.

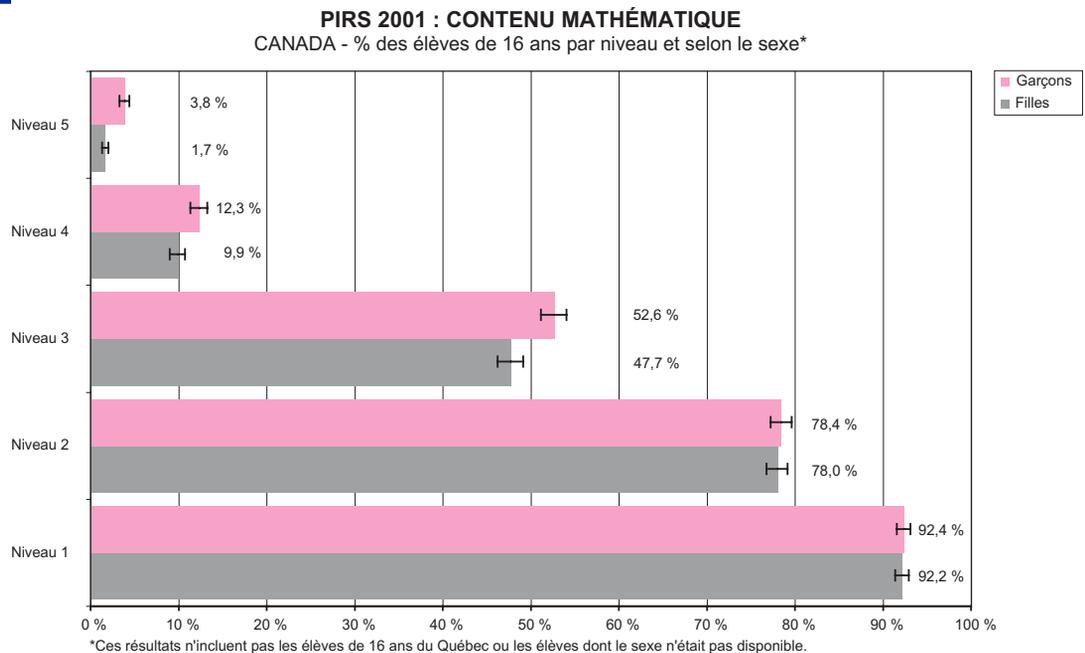
DIFFÉRENCES DE RENDEMENT SELON LE SEXE

L'examen des différences entre le rendement des garçons et celui des filles dans diverses matières – et à divers âges – suscite un intérêt de longue date. Les quatre graphiques suivants représentent les résultats obtenus à l'évaluation en Mathématiques III du PIRS, selon le sexe.

GRAPHIQUE C7



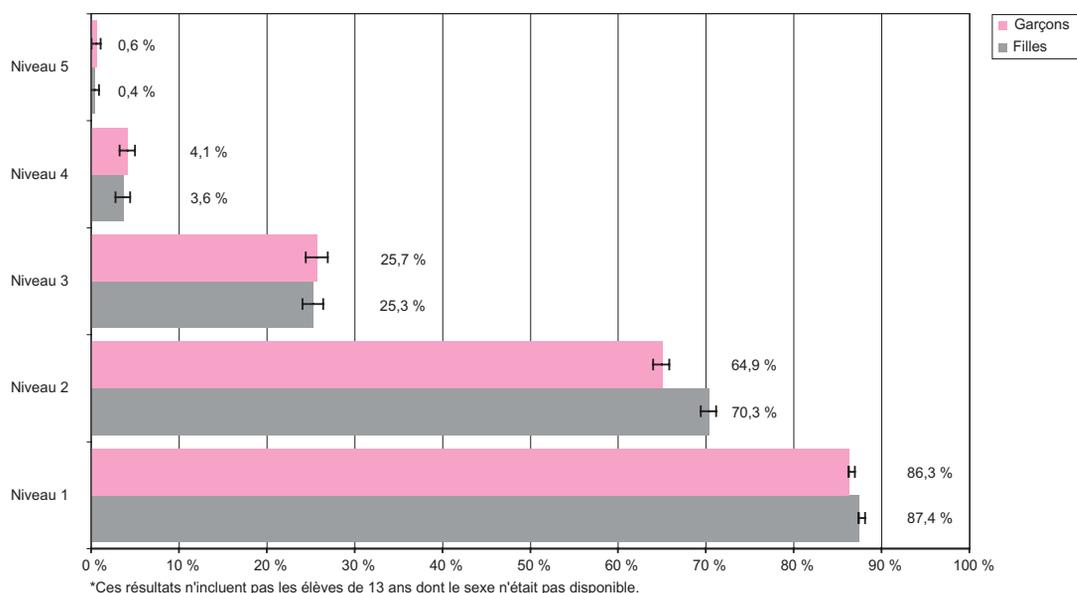
GRAPHIQUE C8



Les résultats présentés dans les Graphiques C7 et C8 montrent qu'il existe de légères différences entre le rendement des garçons et celui des filles aux différents niveaux du volet portant sur le contenu mathématique. En ce qui concerne les élèves de 13 ans, un nombre légèrement plus élevé de garçons ont atteint les niveaux 4 et 5. Quant aux élèves de 16 ans, un nombre un peu plus important de garçons ont atteint les niveaux 3, 4 et 5.

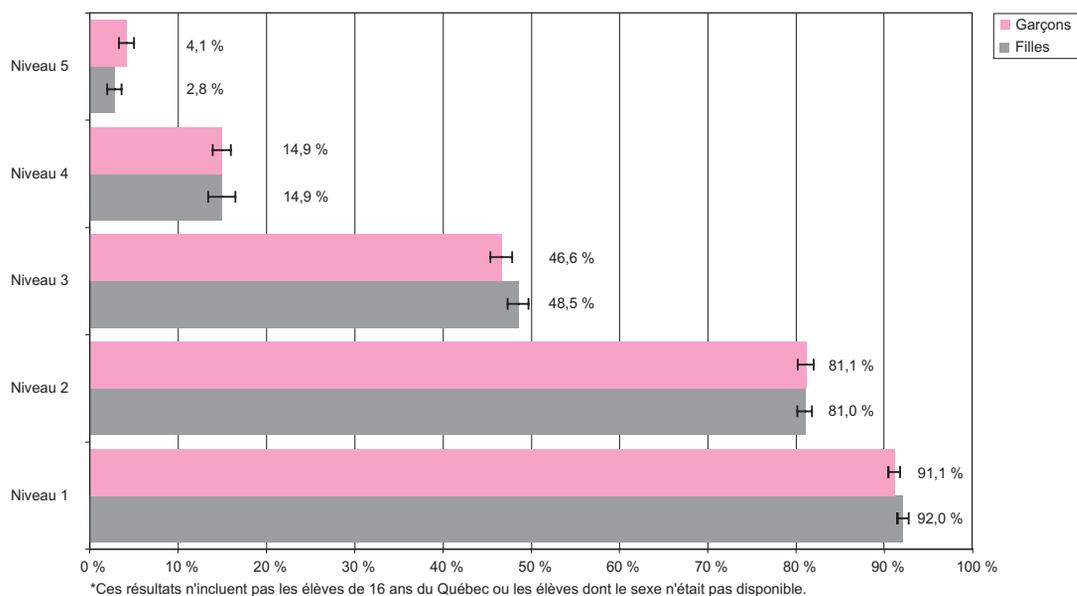
GRAPHIQUE C9

PIRS 2001 : RÉOLUTION DE PROBLÈMES
CANADA - % des élèves de 13 ans par niveau et selon le sexe*



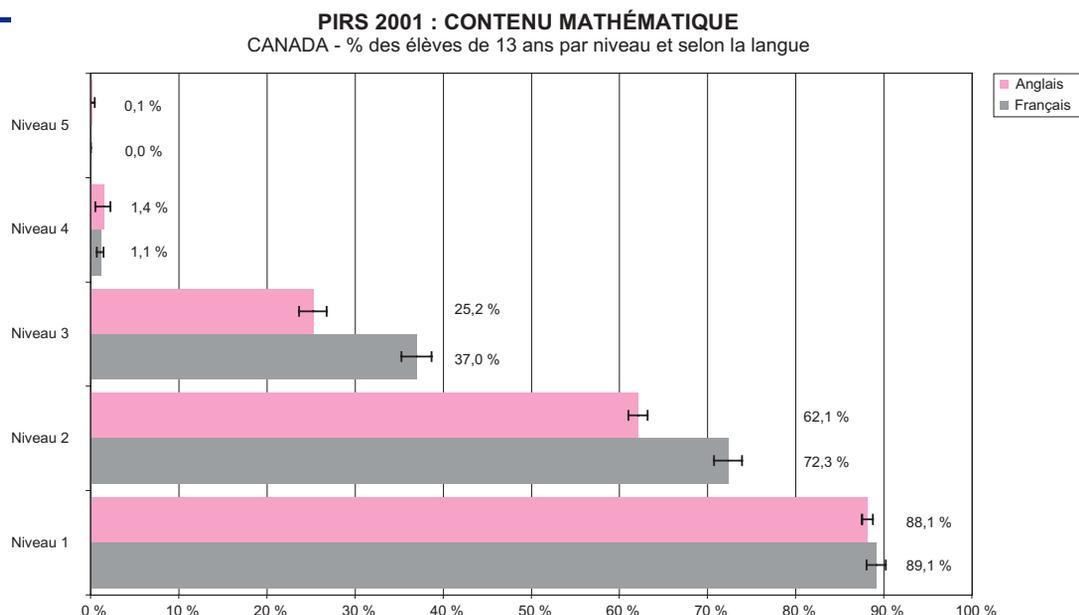
GRAPHIQUE C10

PIRS 2001 : RÉOLUTION DE PROBLÈMES
CANADA - % des élèves de 16 ans par niveau et selon le sexe*

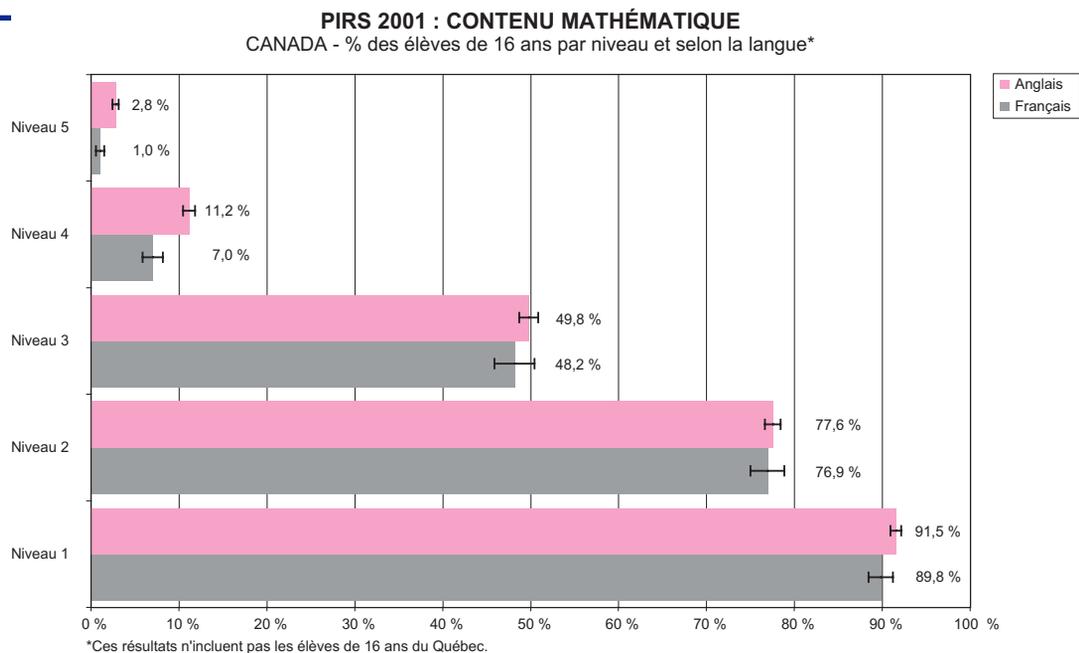


En ce qui concerne le volet portant sur la résolution de problèmes, le rendement des garçons et celui des filles diffère peu. Pour les élèves de 13 ans, davantage de filles ont atteint le niveau 2, tandis qu'aux autres niveaux, il n'existe aucune différence de rendement. Quant aux élèves de 16 ans, un nombre légèrement plus important de garçons que de filles ont atteint le niveau 5. Il n'existe aucune différence entre le rendement des garçons et celui des filles aux autres niveaux.

GRAPHIQUE C11



GRAPHIQUE C12

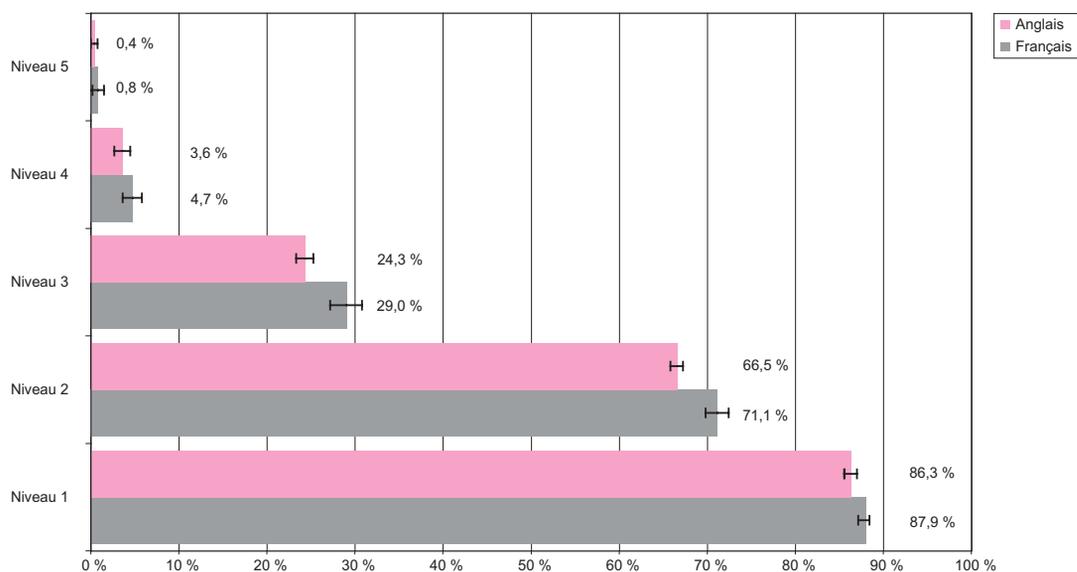


Lorsque l'on examine les résultats canadiens obtenus au volet portant sur le contenu mathématique en fonction de la langue, on remarque qu'un nombre moins élevé d'élèves de 13 ans qui ont subi l'évaluation en anglais ont atteint les niveaux 2 et 3 par rapport à ceux ayant subi l'évaluation en français.

En ce qui concerne les élèves de 16 ans, une population à laquelle les élèves du Québec ne font pas partie, un nombre plus important d'élèves anglophones ont atteint les niveaux 4 et 5.

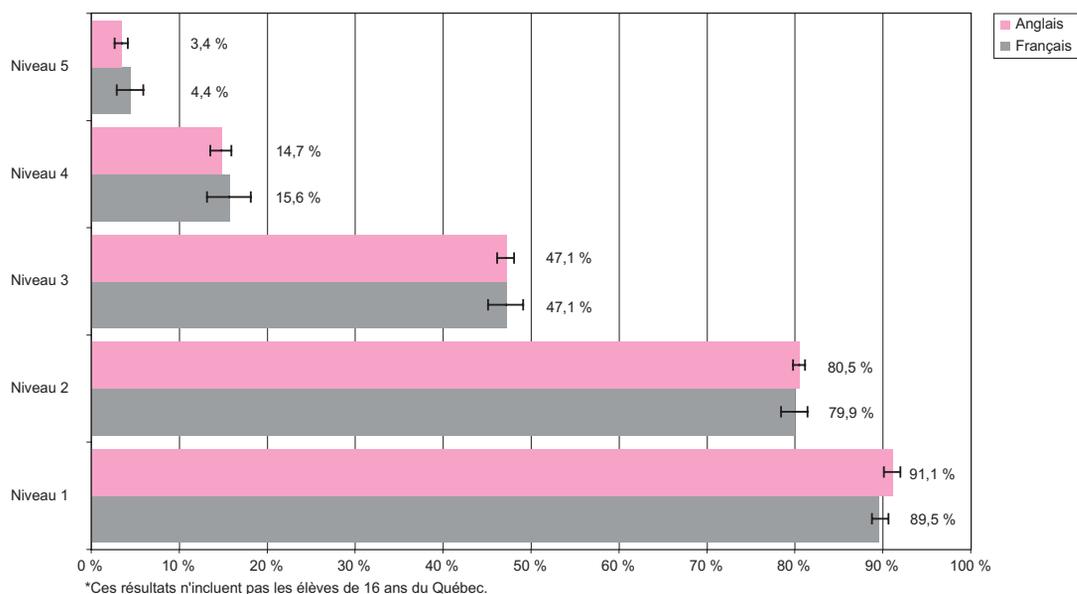
GRAPHIQUE C13

PIRS 2001 : RÉOLUTION DE PROBLÈMES
CANADA - % des élèves de 13 ans par niveau et selon la langue



GRAPHIQUE C14

PIRS 2001 : RÉOLUTION DE PROBLÈMES
CANADA - % des élèves de 16 ans par niveau et selon la langue*



Les résultats canadiens obtenus au volet portant sur la résolution de problèmes en fonction de la langue, montrent qu'un nombre plus important d'élèves de 13 ans qui ont subi l'évaluation en français ont atteint les niveaux 2 et 3, par rapport aux élèves ayant subi l'évaluation en anglais.

En ce qui concerne les élèves de 16 ans, une population à laquelle les élèves du Québec ne font pas partie, aucune différence notable n'existe à aucun niveau de rendement.

Ce processus de collaboration a requis d'un panel pancanadien composé d'éducatrices et d'éducateurs et d'autres personnes qu'il définisse les attentes pancanadiennes en matière du rendement scolaire en mathématiques. Les résultats sont présentés dans les graphiques C15 à C18. En particulier, il a été demandé aux participantes et participants de répondre de façon individuelle à la question : «Quel est le pourcentage d'élèves canadiens qui devraient atteindre un rendement égal ou supérieur à chacun des cinq niveaux, tels qu'illustrés dans le cadre et les critères ainsi que par les questions posées?»

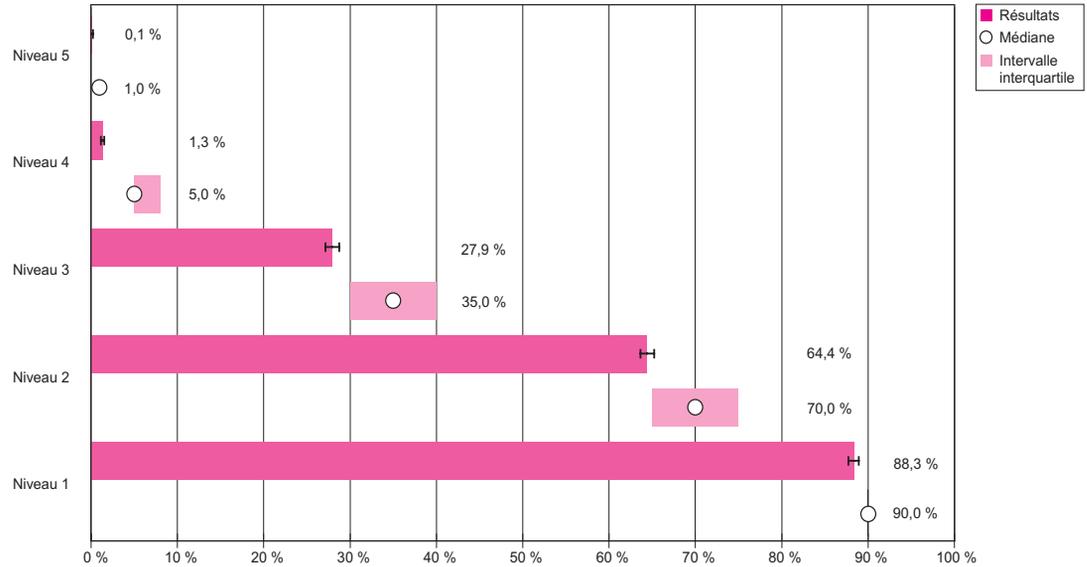
Les réponses des panélistes à cette question ont été rassemblées en vue de définir le niveau de rendement attendu des élèves canadiens et afin de faciliter l'interprétation des résultats souhaités des élèves en comparaison aux résultats obtenus réellement.

Une description de ce processus important se trouve à la page 19 de ce rapport.

Dans les Graphiques C15 à C18, l'intervalle interquartile des attentes et l'attente médiane (le point moyen) sont indiqués pour chacun des niveaux. Cet intervalle, représenté par les tons de couleur autour de la médiane, représente les attentes de 50 p. 100 des panélistes. Là où aucune couleur n'apparaît, l'intervalle des attentes est le même que la médiane.

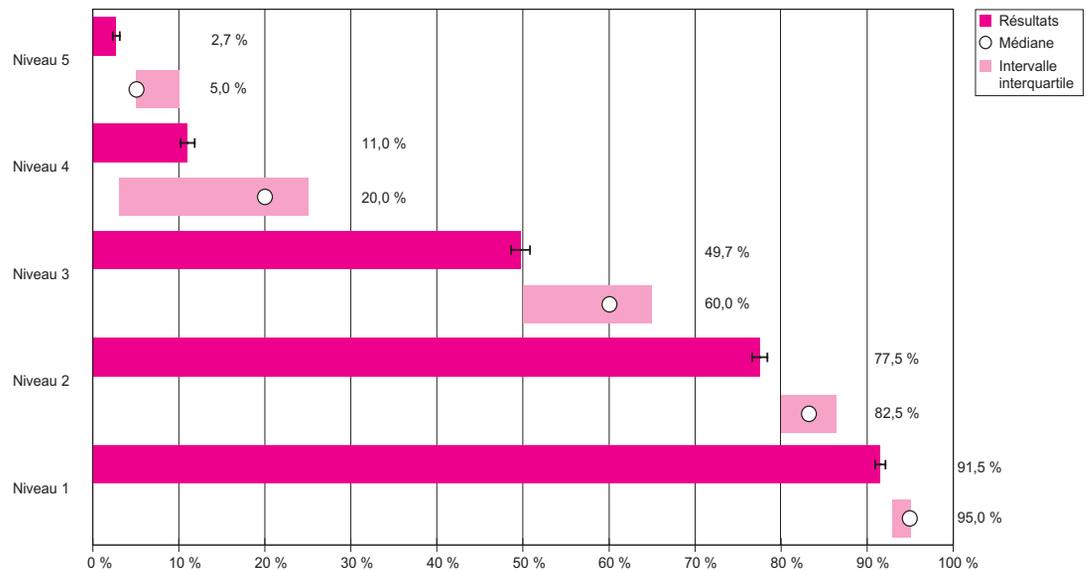
GRAPHIQUE C15

PIRS 2001 : CONTENU MATHÉMATIQUE
CANADA - Résultats et attentes
% d'élèves de 13 ans par niveau de rendement



GRAPHIQUE C16

PIRS 2001 : CONTENU MATHÉMATIQUE
CANADA - Résultats et attentes
% d'élèves de 16 ans par niveau de rendement



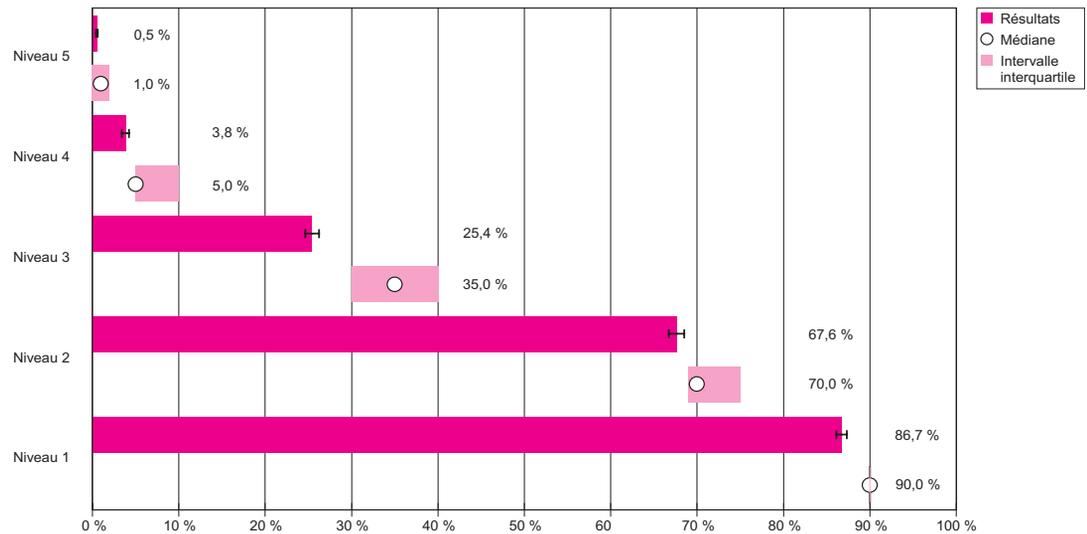
En ce qui a trait à l'évaluation portant sur le contenu mathématique, les attentes des panélistes, comme l'indiquent les Graphiques C15 et C16, étaient supérieures au rendement dont les élèves de 13 et de 16 ans ont fait preuve.

GRAPHIQUE C17

PIRS 2001 : RÉOLUTION DE PROBLÈMES

CANADA - Résultats et attentes

% d'élèves de 13 ans par niveau de rendement

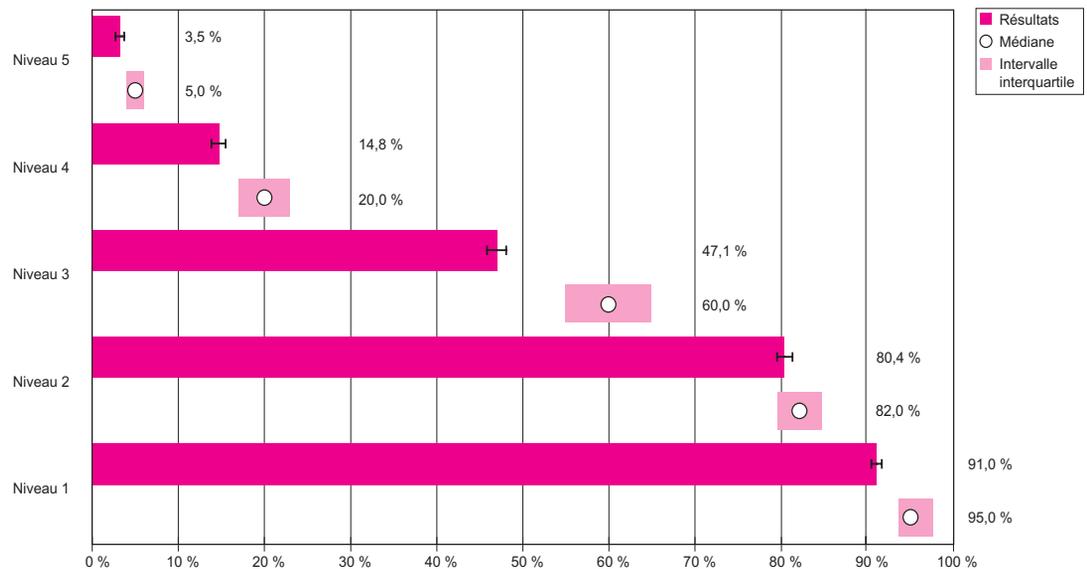


GRAPHIQUE C18

PIRS 2001 : RÉOLUTION DE PROBLÈMES

CANADA - Résultats et attentes

% d'élèves de 16 ans par niveau de rendement



Les Graphiques C17 et C18 montrent que le groupe d'experts composé du personnel éducatif et non éducatif était généralement non satisfait du rendement des élèves canadiens pour le volet portant sur la résolution de problèmes.

Les résultats de ces séances d'établissement des attentes démontrent que les Canadiennes et Canadiens continuent d'avoir des attentes exigeantes envers les élèves et leur système scolaire.

RÉSULTATS DES INSTANCES

Afin de mesurer le rendement des élèves à l'échelle des instances et non seulement pour l'ensemble du Canada, l'échantillon doit compter un nombre suffisant d'élèves de chaque instance.

APERÇU DU RENDEMENT PAR NIVEAU

Tableau 3

Instances dont les résultats sont supérieurs ou à peu près équivalents à ceux de l'ensemble du Canada¹

Instances dont les résultats sont nettement supérieurs² à ceux du Canada

Instances dont les résultats sont à peu près équivalents² à ceux du Canada

Élèves de 13 ans

CONTENU MATHÉMATIQUE

(64,4 % des élèves de 13 ans du Canada se sont classés au niveau 2³ ou à un niveau supérieur.)

Alberta
Québec (F)

Colombie-Britannique
Ontario (A)
Québec (A)

RÉSOLUTION DE PROBLÈMES

(67,6 % des élèves de 13 ans du Canada se sont classés au niveau 2³ ou à un niveau supérieur.)

Alberta

Manitoba (F)
Ontario (A)
Ontario (F)
Québec (F)
Québec (A)
Nouveau-Brunswick (F)
Nouvelle-Écosse (F)
Yukon

Élèves de 16 ans⁴

CONTENU MATHÉMATIQUE

(49,7 % des élèves de 16 ans du Canada se sont classés au niveau 3³ ou à un niveau supérieur.)

Alberta
Manitoba (F)

Colombie-Britannique
Manitoba (A)
Ontario (A)
Nouveau-Brunswick (F)
Nouvelle-Écosse (F)
Yukon

RÉSOLUTION DE PROBLÈMES

(47,1 % des élèves de 16 ans du Canada se sont classés au niveau 3³ ou à un niveau supérieur.)

Alberta
Manitoba (F)
Nouveau-Brunswick (F)

Colombie-Britannique
Saskatchewan
Manitoba (A)
Ontario (A)
Nouvelle-Écosse (F)

¹ Les instances ne sont pas nécessairement présentées par niveaux.

² Pour que les différences de rendement soient importantes au point de vue statistique, il importe que les intervalles de confiance NE SE CHEVAUCHENT PAS. Les instances dont les résultats sont à peu près équivalents à ceux du Canada ont un intervalle de confiance qui chevauche celui du Canada à un niveau donné.

³ Puisque les instruments ont été conçus de façon que la plupart des élèves de 13 et de 16 ans se classent respectivement au niveau 2 et au niveau 3, ces niveaux ont été choisis pour cette comparaison.

⁴ Les élèves de 16 ans du Québec n'ont pas participé.

DISTRIBUTION DES NIVEAUX DE RENDEMENT

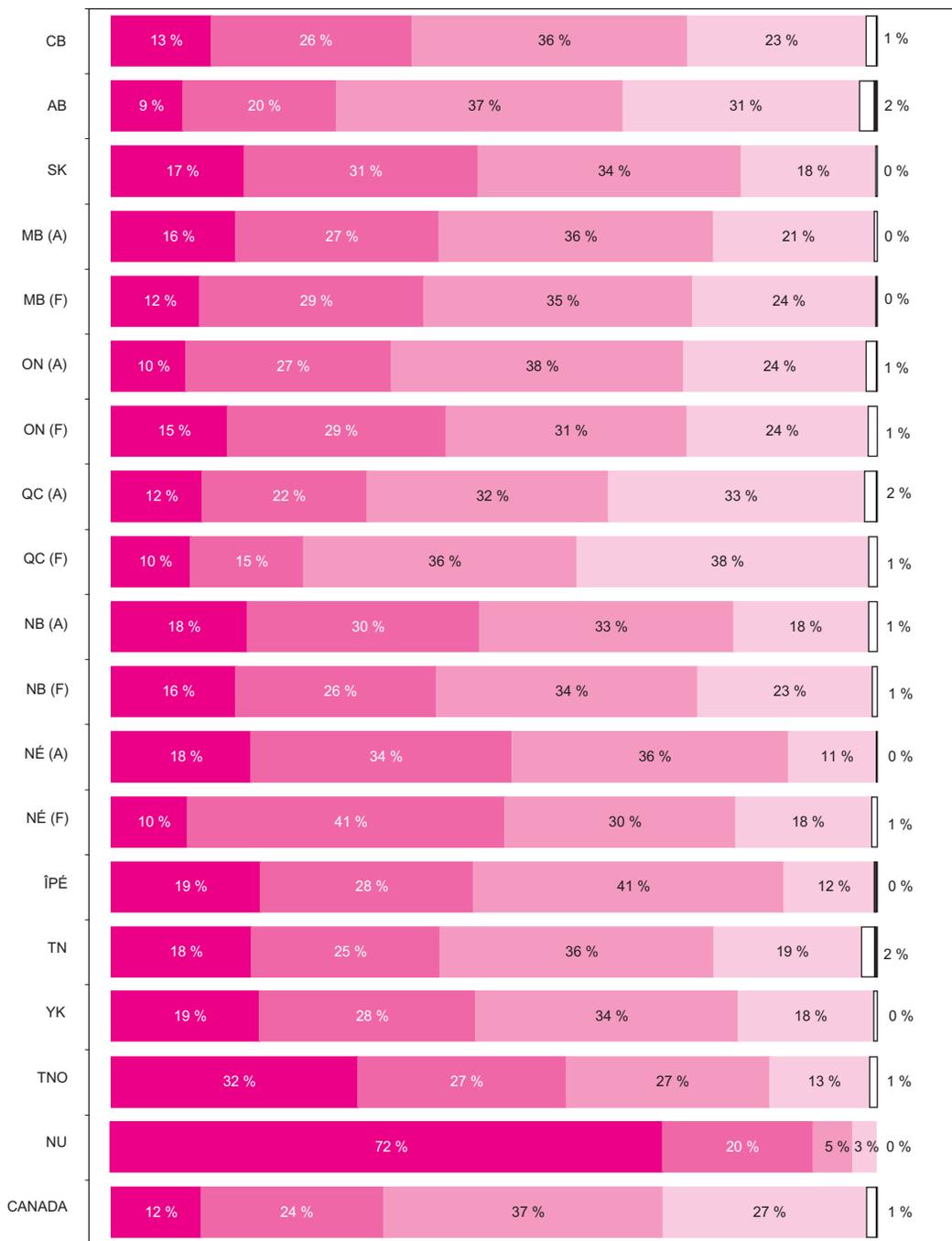
Les graphiques suivants présentent le pourcentage d'élèves s'étant classés à chacun des niveaux pour toutes les instances de même que pour l'ensemble du Canada. Les données présentées offrent un aperçu et montrent la répartition des élèves à chaque niveau de rendement. Il s'agit là d'une façon utile de comparer les résultats des instances à ceux de l'ensemble du Canada.

Les graphiques suivants (graphiques NR 1-4) ne sont pas cumulatifs, c'est-à-dire que les bandes montrent le pourcentage réel d'élèves à un niveau donné plutôt que le pourcentage d'élèves ayant atteint ou dépassé ce niveau.

Les résultats varient d'une instance à l'autre. Les graphiques montrent que certains résultats sont supérieurs. Dans certains cas, le rendement d'une instance est nettement supérieur ou inférieur à l'ensemble du Canada.

PIRS 2001 : CONTENU MATHÉMATIQUE

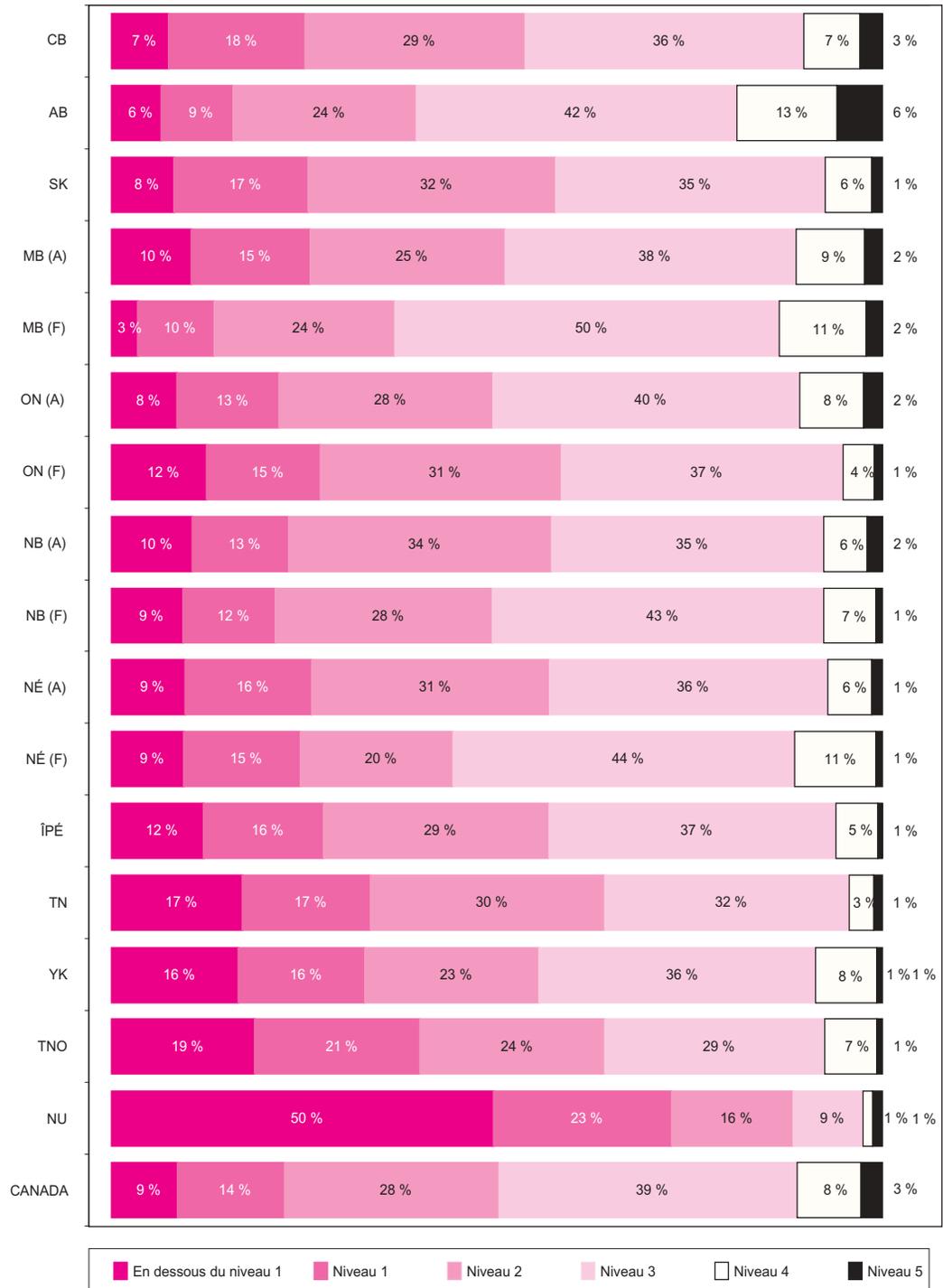
Distribution des niveaux de rendement des élèves de 13 ans : Instances et Canada



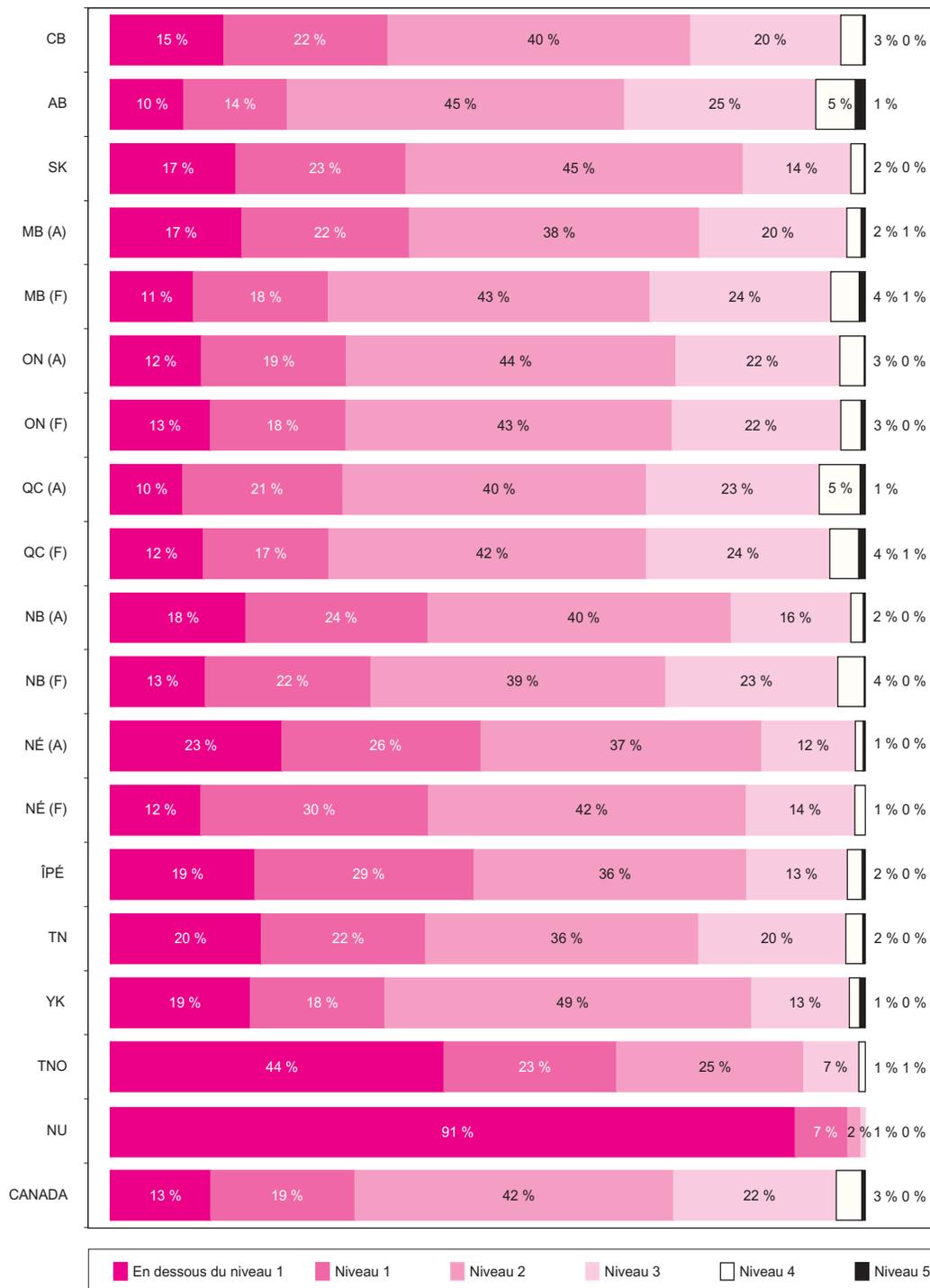
■ En dessous du niveau 1 ■ Niveau 1 ■ Niveau 2 ■ Niveau 3 □ Niveau 4 ■ Niveau 5

Nota : Le niveau 5 du contenu mathématique n'a jamais été atteint par plus de 0,5 % des élèves de 13 ans dans toutes les instances.

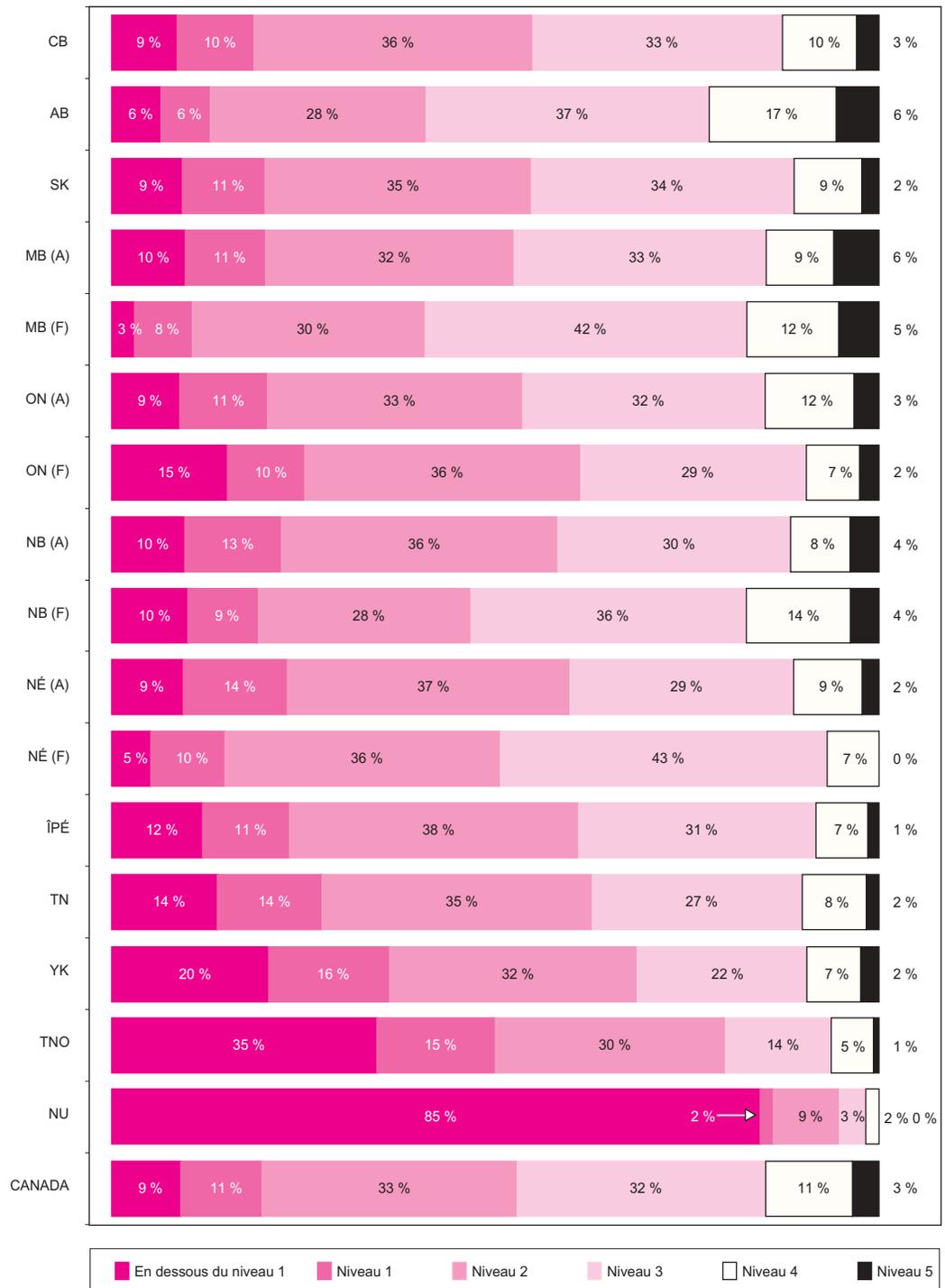
PIRS 2001 : CONTENU MATHÉMATIQUE
 Distribution des niveaux de rendement des élèves de 16 ans : Instances et Canada



PIRS 2001 : RÉOLUTION DE PROBLÈMES
 Distribution des niveaux de rendement des élèves de 13 ans : Instances et Canada



PIRS 2001 : RÉOLUTION DE PROBLÈMES
 Distribution des niveaux de rendement des élèves de 16 ans : Instances et Canada



La section suivante, présente une description du contexte dans lequel les élèves de chaque instance ont appris les mathématiques et aborde notamment les facteurs sociaux, l'organisation du système scolaire ainsi que l'enseignement et l'évaluation des connaissances en mathématiques à l'école.

Chacune de ces descriptions contextuelles est suivie de graphiques qui comparent les résultats de l'instance à ceux du Canada.

Veillez noter que les élèves de 16 ans du Québec n'ont pas participé à l'évaluation. Il faut en tenir compte lors de la comparaison des résultats des instances aux résultats du Canada.

COLOMBIE-BRITANNIQUE

Description contextuelle

Contexte social

La population de la Colombie-Britannique s'élève à environ 4 000 000 d'habitants, dont 86 p. 100 vivent en milieu urbain. La province appuie la réussite de tous les élèves. Divers services d'éducation spécialisée sont offerts. L'effectif des classes d'anglais langue seconde (ALS) a augmenté de façon exponentielle au cours des 10 dernières années; approximativement 10 p. 100 des élèves des écoles publiques sont inscrits à des programmes d'ALS. Le nombre d'élèves autochtones inscrits dans les écoles publiques de la Colombie-Britannique a augmenté et représente maintenant environ 7 p. 100 de la population des écoles publiques. L'effectif des programmes d'immersion en français et du Programme francophone a lui aussi augmenté de façon constante (plus de 5 p. 100 de l'effectif total). La province a financé des programmes d'éducation spécialisée desservant une autre tranche de l'effectif et représentant 11 p. 100 des élèves.

Organisation du système scolaire

Environ 634 000 élèves sont inscrits dans le système scolaire public, qui emploie quelque 39 000 enseignantes et enseignants. La province compte 59 districts scolaires, en plus du Conseil scolaire francophone et des écoles indépendantes. La majorité des élèves âgés de 13 ans sont en 8^e ou 9^e année et la plupart des jeunes de 16 ans sont inscrits en 11^e ou 12^e année.

Enseignement des mathématiques

Jusqu'à la 8^e année inclusivement, tous les élèves suivent le même programme de mathématiques. En 9^e année, ils ont le choix entre un programme axé sur les principes des mathématiques et un autre sur les applications des mathématiques. En 10^e année, un troisième programme leur est offert (l'essentiel des mathématiques). En plus de ces cours, un cours d'introduction aux mathématiques est offert en 11^e année et un cours de calcul infinitésimal est offert en 12^e année.

Comme le font plusieurs autres provinces pour diverses matières, la Colombie-Britannique effectue une révision complète de ses programmes de mathématiques. Des ensembles de ressources intégrés (*Integrated Resource Packages* — IRP) — conformes au *Cadre commun des programmes d'études de mathématiques* élaboré dans le cadre du Protocole de l'Ouest canadien (POC) de collaboration concernant l'éducation de base — sont graduellement mis en œuvre. Les IRP décrivent les objectifs d'apprentissage du système d'éducation provincial, suggèrent des stratégies d'enseignement et d'évaluation et recommandent diverses ressources pédagogiques. Les documents du POC regroupent les résultats d'apprentissage en mathématiques selon cinq domaines : la résolution de problèmes; le nombre; les régularités et les relations; la forme et l'espace; et la statistique et la probabilité.

Les mathématiques occupent une place toujours plus importante dans la société technologique de la Colombie-Britannique. Pour réussir sur le marché du travail, les élèves doivent pouvoir raisonner, communiquer et résoudre des problèmes. Ils doivent également pouvoir comprendre et utiliser la probabilité et la statistique de même que la technologie et la mesure. Ces compétences sont d'ailleurs requises de tous les citoyens et citoyennes initiés aux mathématiques. Généralement, à mesure qu'ils se familiarisent avec les mathématiques, leur motivation et leur confiance en eux face aux mathématiques augmentent. Le programme d'études provincial en mathématiques met l'accent sur les applications pratiques de l'apprentissage et sur les compétences requises dans un marché du travail axé sur le savoir. Afin de bien préparer les jeunes aux exigences des études postsecondaires et du milieu du travail, le programme d'études doit leur permettre d'approfondir leurs connaissances des mathématiques.

Évaluation en mathématiques

En plus de participer à des évaluations pancanadiennes (PIRS) et internationales (Tendances de l'enquête internationale sur les mathématiques et les sciences, ou TEIMS, et Programme international pour le suivi des acquis des élèves, ou PISA), la Colombie-Britannique évalue annuellement tous les élèves des 4^e, 7^e et 10^e années au chapitre de la lecture, de l'écriture et des mathématiques par l'entremise de la *Foundation Skills Assessment* — FSA (évaluation des compétences de base). La FSA fournit au personnel enseignant, aux élèves et aux parents une autre source d'information externe sur le rendement des élèves dans ces importants domaines de compétence. Les compétences évaluées dans le cadre de la FSA ont un lien étroit avec les objectifs d'apprentissage du système d'éducation provincial. Les résultats de l'élève à la FSA n'influencent aucunement son bulletin scolaire. Cependant, les résultats de l'école, du district et de la province sont publiés.

En 12^e année, des examens provinciaux sont administrés aux élèves inscrits aux cours sur les applications des mathématiques et sur les principes des mathématiques. Ces examens comptent pour 40 p. 100 de la note finale du cours. Pour obtenir leur diplôme, les élèves de la Colombie-Britannique doivent terminer avec succès les cours de 11^e année soit sur les applications des mathématiques, soit sur l'essentiel des mathématiques ou les principes des mathématiques.

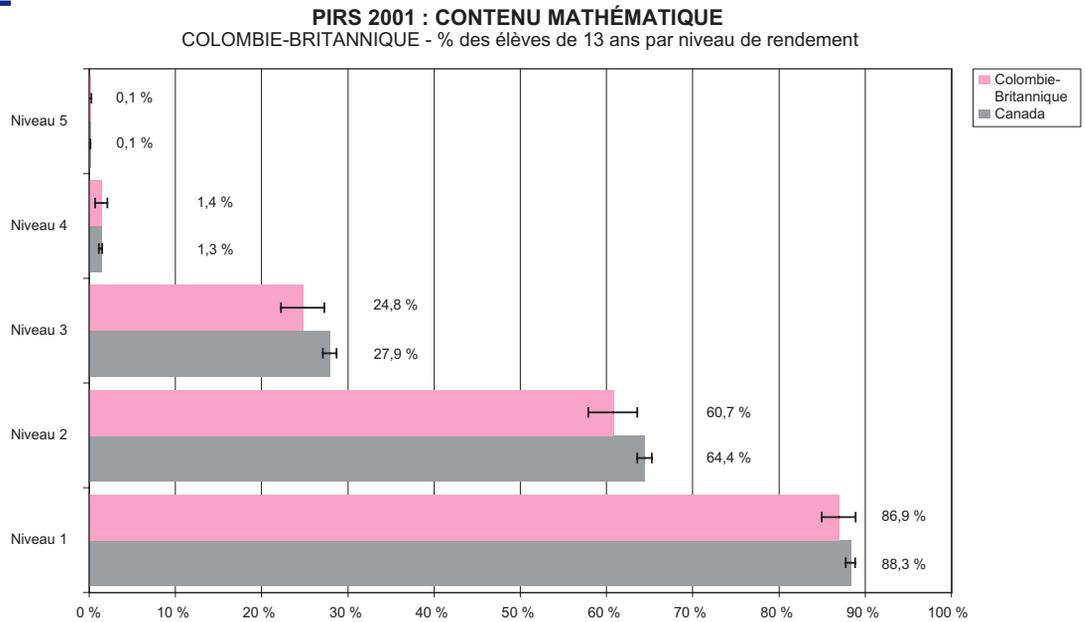
Résultats de la Colombie-Britannique

Contenu mathématique

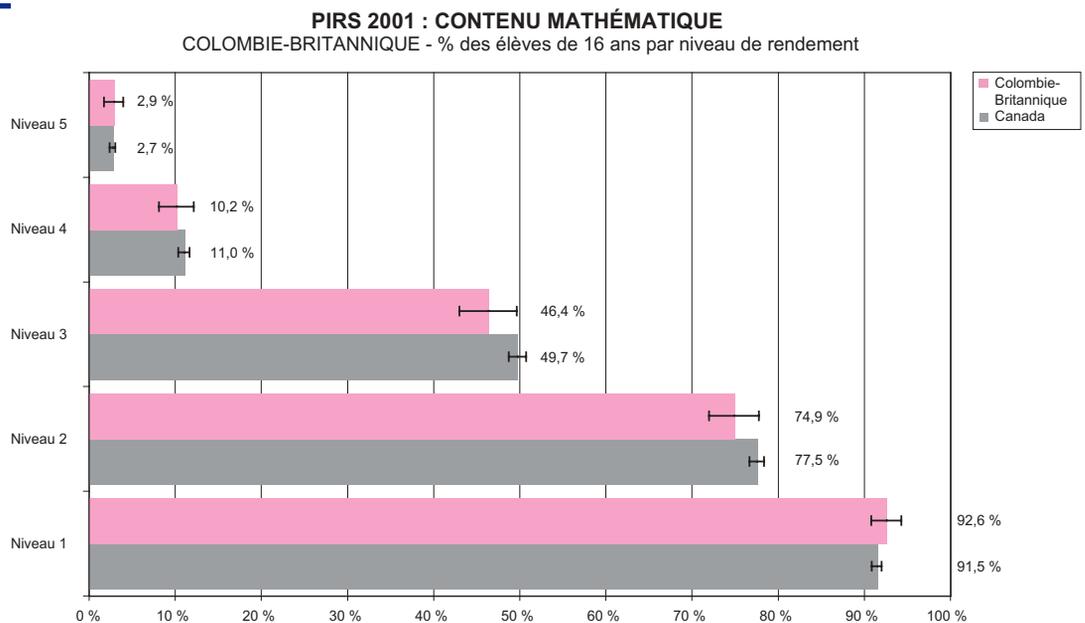
Le rendement des élèves des deux groupes d'âge de la Colombie-Britannique est le même que pour l'ensemble du Canada.

Un nombre moins important d'élèves de 16 ans ont atteint le niveau 3 à l'évaluation de 2001 comparativement à l'évaluation de 1997. Le rendement des élèves de 13 ans de la Colombie-Britannique n'a pas changé.

GRAPHIQUE CB1



GRAPHIQUE CB2

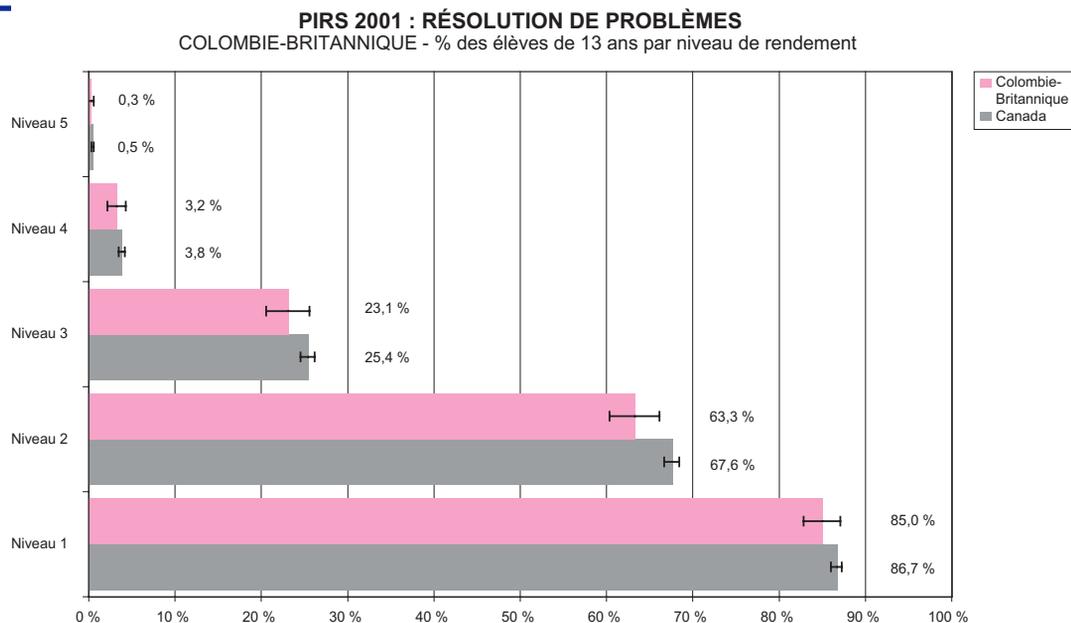


Résolution de problèmes

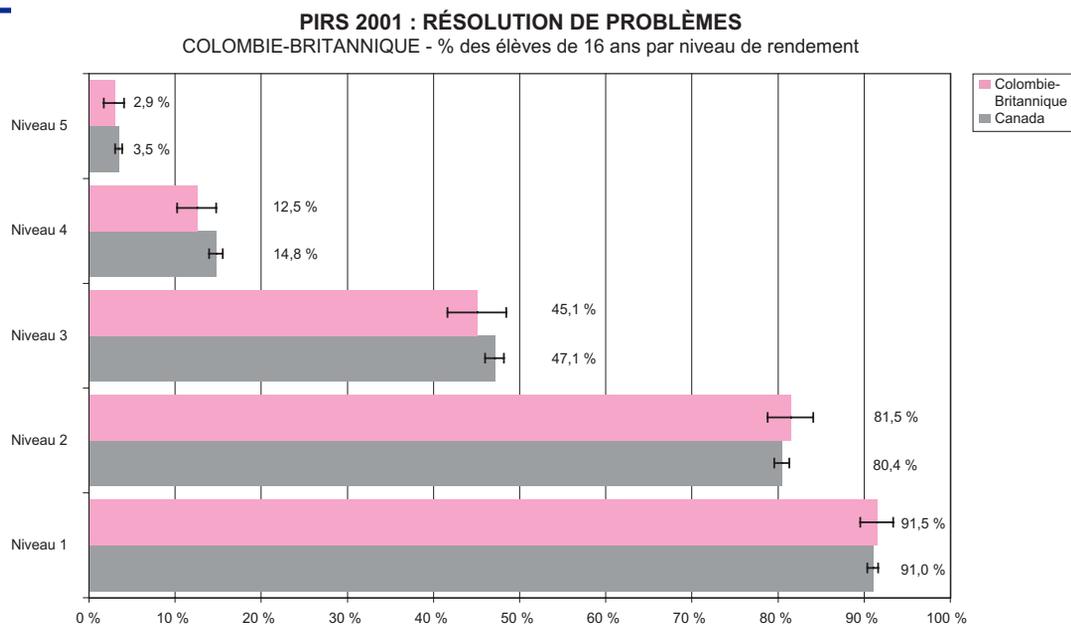
En général, le rendement des élèves de la Colombie-Britannique se situe dans la moyenne du Canada. Légèrement moins d'élèves de 13 ans ont atteint le niveau 2 comparativement à l'ensemble du Canada.

Un nombre plus important d'élèves de 13 et de 16 ans ont atteint les niveaux 2 et 3 en 2001 comparativement à l'évaluation de 1997.

GRAPHIQUE CB3



GRAPHIQUE CB4



Description contextuelle

Contexte social

La population de l'Alberta est multiculturelle et se chiffre à environ 3 000 000 d'habitants. Tous les enfants âgés de six à 16 ans doivent y fréquenter l'école.

Le ministère de l'Apprentissage détermine le programme d'études et les normes de rendement des élèves en consultant les employeurs, les parents, les administrations scolaires, le corps enseignant et ses autres partenaires. Les écoles, les administrations scolaires et le ministère de l'Apprentissage rendent annuellement des comptes au public sur un vaste éventail de résultats scolaires.

Organisation du système scolaire

Presque tous les élèves (42 432) de 13 ans de l'Alberta, c'est-à-dire 99,9 p.100, sont inscrits au premier cycle du secondaire. En 7^e, 8^e et 9^e année, le programme de mathématiques est le même pour tous les élèves.

Pourcentage des élèves de 13 ans inscrits à un cours de mathématiques pour chaque année

	1997-1998	2000-2001		1997-1998	2000-2001
7 ^e année	7,4	5,8	Immersion en français	5,3	4,8
8 ^e année	65,6	65,3	Programme francophone	0,5	0,6
9 ^e année	25,3	27,9			

Parmi les 42 275 élèves de 16 ans de la province, presque tous, soit 98,8 p.100, fréquentent le deuxième cycle du secondaire. Depuis l'administration en 1997-1998 de l'évaluation en Mathématiques II du PIRS, le programme de mathématiques du deuxième cycle du secondaire a été revu. Le nouveau programme, mis en œuvre progressivement au cours de l'année scolaire 2000-2001, comprend quatre séquences de cours : mathématiques pures 10-20-30, mathématiques appliquées 10-20-30, mathématiques 14-24 et mathématiques 16-26. Les séquences de cours 10-30 s'adressent aux élèves qui songent à poursuivre des études postsecondaires ou une carrière professionnelle. Les cours 14-24 visent les élèves inscrits au programme général, dont certains ne prévoient pas poursuivre des études postsecondaires. Enfin, les séquences de cours 16-26 s'adressent aux élèves inscrits au programme professionnel intégré.

	1997-1998	2000-2001
Nombre d'élèves de 16 ans de la province	38 929	42 275
Nombre d'élèves de 16 ans inscrits à un cours de mathématiques	32 582	34 517
Pourcentage des élèves de 16 ans inscrits à un cours de mathématiques	83,7 %	81,6 %

Voici le pourcentage des élèves qui sont âgés de 16 ans et qui ont terminé les divers cours de mathématiques :

1997–1998					
	10 ^e année		11 ^e année		12 ^e année
Nombre et % par année scolaire	5 041 (12,9 %)		23 976 (61,6 %)		9 286 (23,9 %)
Mathématiques 10	5,5 %	Math. 20	32,3 %	Math. 30	18,9 %
Mathématiques 13	9,9 %	Math. 23	19,2 %	Math. 33	8,0 %
Mathématiques 14	5,3 %	Math. 24	5,6 %		
Mathématiques 16	1,1 %	Math. 26	0,7 %		

2000–2001					
	10 ^e année		11 ^e année		12 ^e année
Nombre et % par année scolaire	4 097 (9,7 %)		27 189 (64,3 %)		10 478 (24,8 %)
Math. pures 10	5,3 %	Math. pures 20	30,4 %	Math. pures 30	17,6 %
Math. appl. 10	5,2 %	Math. appl. 20	8,1 %	Math. appl. 30	2,0 %
Math. 14	5,5 %	Math. 23	10,0 %	Math. 30	1,2 %
Math. 16	0,8 %	Math. 24	7,6 %	Math. 33	4,9 %
		Math. 26	0,6 %		

Enseignement des mathématiques

Tous les 10 ans, le ministère de l'Apprentissage de l'Alberta revoit et modifie le programme de mathématiques. En tant que programme de base, le programme de mathématiques vise à préparer les élèves à utiliser avec confiance les mathématiques pour résoudre des problèmes, à communiquer et raisonner de manière mathématique, à apprécier et à valoriser les mathématiques, à s'engager dans un processus d'apprentissage à vie, à devenir des adultes qui possèdent des connaissances en mathématiques et à utiliser ces connaissances pour contribuer à la société.

Les mathématiques sont universelles et jouent un rôle toujours plus important dans une société qui progresse rapidement sur la voie de la technologie. La maîtrise des mathématiques ouvre de nombreuses portes. Les élèves doivent donc se familiariser avec les mathématiques pour mieux résoudre les problèmes, s'adapter à des situations changeantes et créer activement de nouvelles connaissances dans leur quête d'épanouissement personnel.

À la fin du programme, les élèves devraient avoir acquis une attitude positive envers les mathématiques. Ils devraient également posséder une base de connaissances et de compétences liées aux nombres, aux régularités et aux relations, à la forme et à l'espace ainsi qu'à la statistique et à la probabilité.

Il est important que les élèves acquièrent une attitude positive envers les mathématiques pour relever avec confiance les défis d'un monde changeant et ainsi apprécier l'utilité des mathématiques. Les élèves devraient également être en mesure de comprendre et d'apprécier l'apport des mathématiques, aussi bien comme une science que comme un art, à la civilisation et à la culture.

Certains objectifs précis du programme d'études de l'Alberta visent à amener l'élève :

- à avoir une attitude positive envers les mathématiques;
- à entreprendre des tâches et des projets en mathématiques et à y persévérer;
- à participer aux discussions d'ordre mathématique;
- à prendre des risques lors de l'exécution de tâches mathématiques;
- à montrer de la curiosité;
- à démontrer une certaine satisfaction des expériences en mathématiques.

Tous les élèves devraient recevoir un niveau d'éducation en mathématiques qui tienne compte de leurs besoins et de leurs capacités.

Évaluation en mathématiques

Depuis 1982, un programme provincial d'évaluation permet de suivre les acquis en mathématiques des élèves des 3^e, 6^e et 9^e années. Depuis 1995, des tests sont administrés annuellement. On administre également depuis 1984 des examens provinciaux qui comptent pour 50 p.100 de la note finale des élèves dans le cours de mathématiques 30. Depuis 1996, un examen en mathématiques 33 est administré en vue du diplôme. Ces examens sont progressivement supprimés et remplacés par des examens en mathématiques pures et appliquées 30. Tous les examens en vue du diplôme comportent un volet écrit qui met l'accent sur la communication, la résolution de problèmes et la mise en pratique des mathématiques. La province a lancé le *Classroom Assessment Materials Project* — CAMP (projet d'outils d'évaluation en classe) à l'intention du personnel enseignant des 1^{re}, 2^e, 4^e, 5^e, 7^e, 8^e, 10^e et 11^e années. Ce programme primé offre des outils d'évaluation en classe qui permettent de déterminer où se situent les élèves par rapport aux normes.

Les tests provinciaux se fondent sur des normes provinciales et permettent de mesurer l'atteinte de ces normes par les élèves de la province.

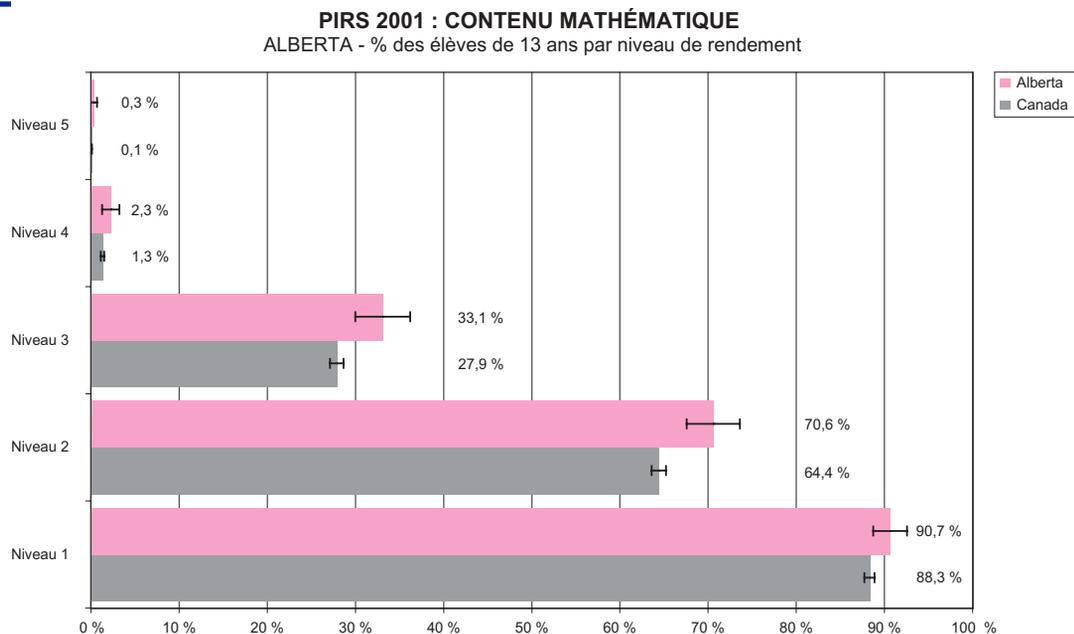
Résultats de l'Alberta

Contenu mathématique

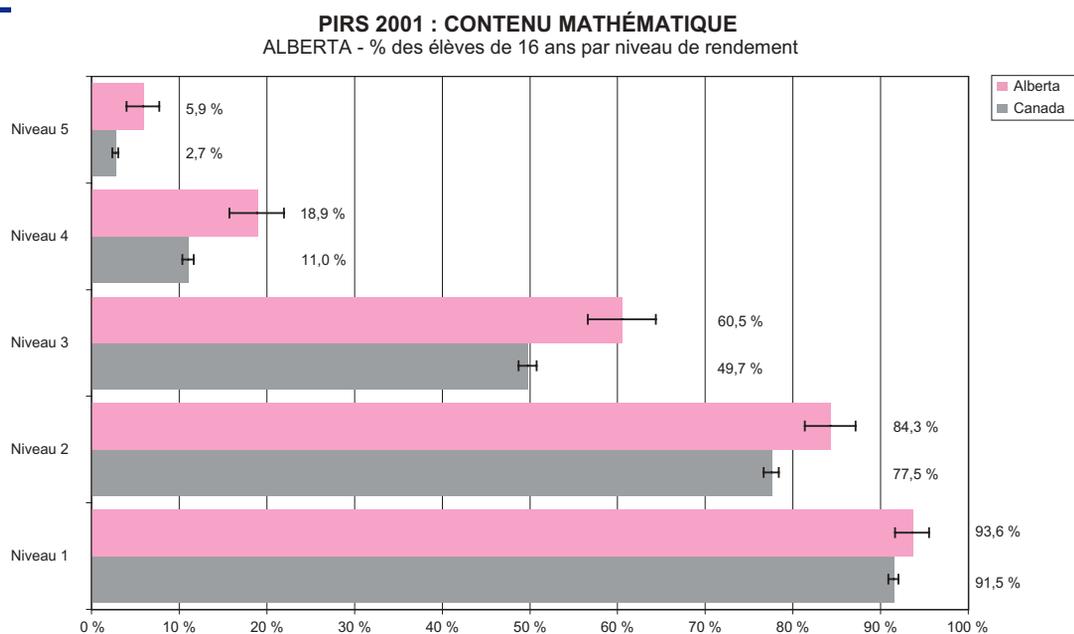
Le rendement des élèves de l'Alberta est aussi bon et souvent meilleur que pour l'ensemble du Canada. Un nombre beaucoup plus grand d'élèves des deux groupes d'âge de l'Alberta se sont classés aux niveaux 2 et 3 et plus d'élèves de 13 ans ont atteint le niveau 1 et un nombre plus important d'élèves de 16 ans se sont classés aux niveaux 4 et 5 que dans l'ensemble du Canada.

En contenu mathématique, le rendement des élèves de l'Alberta ne diffère pas grandement entre 1997 et 2001.

GRAPHIQUE AB1



GRAPHIQUE AB2



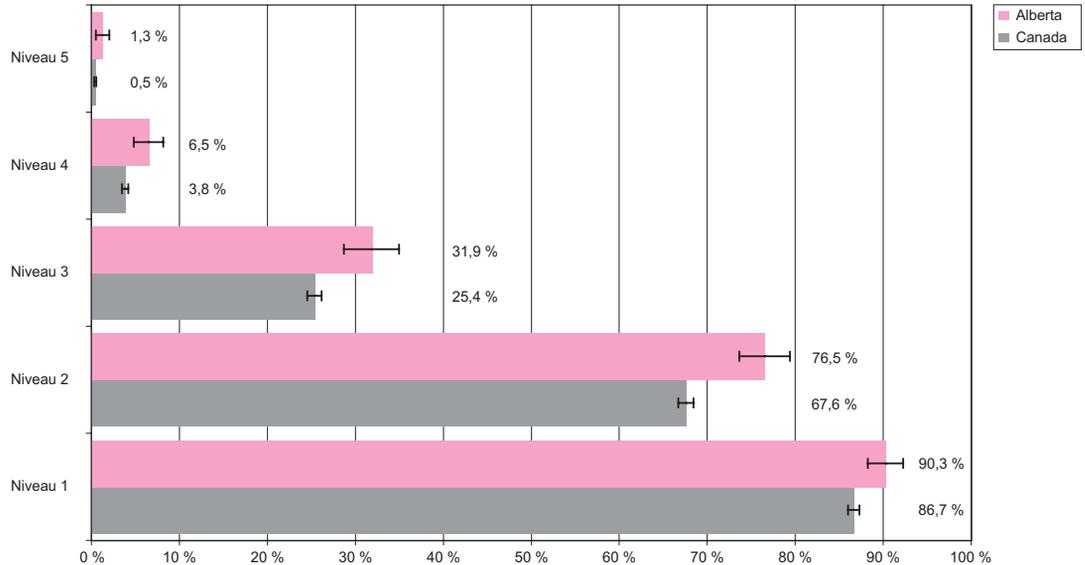
Résolution de problèmes

En général, le rendement des élèves de l'Alberta en résolution de problèmes est supérieur à la moyenne du Canada. Un nombre beaucoup plus grand d'élèves de l'Alberta des deux groupes d'âge se sont classés aux niveaux 2, 3 et 4, tandis qu'un nombre plus important d'élèves de 13 ans ont également atteint le niveau 1.

Comparativement aux résultats de 1997, un nombre beaucoup plus important d'élèves des deux groupes d'âge se sont classés aux niveaux 2, 3 et 4 lors de l'évaluation de 2001.

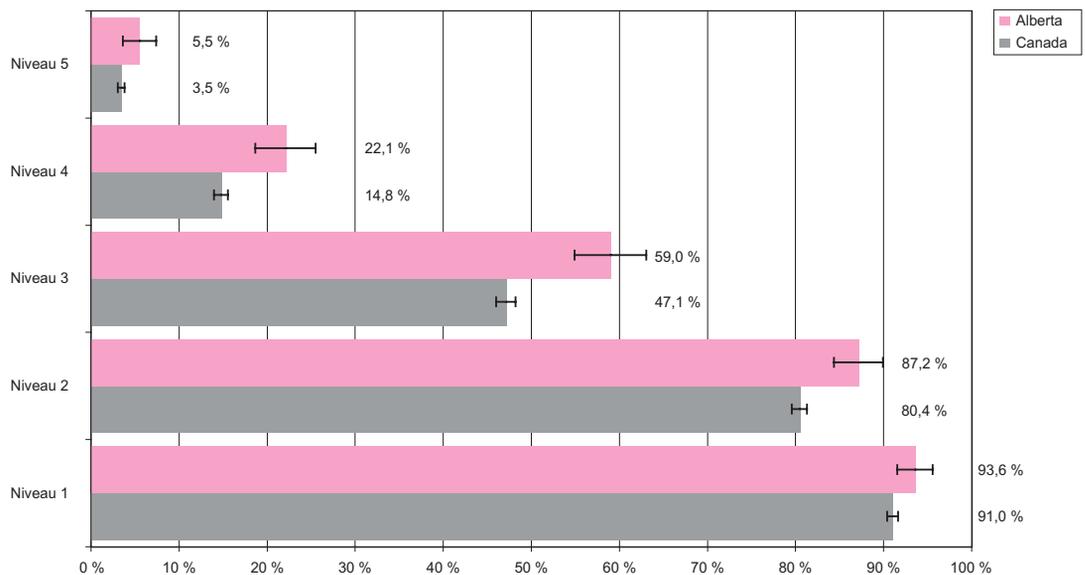
GRAPHIQUE AB3

PIRS 2001 : RÉOLUTION DE PROBLÈMES
ALBERTA - % des élèves de 13 ans par niveau de rendement



GRAPHIQUE AB4

PIRS 2001 : RÉOLUTION DE PROBLÈMES
ALBERTA - % des élèves de 16 ans par niveau de rendement



Description contextuelle

Contexte social

La Saskatchewan a une population d'environ 1 000 000 d'habitants répartis sur un vaste territoire. Bien que cette province conserve toujours un caractère nettement rural, sa population, qui voilà 25 ans vivait principalement dans des villages et des municipalités rurales, habite maintenant les 12 plus grandes collectivités de la province dans une portion de presque 60 p. 100. La Saskatchewan jouit d'un patrimoine culturel et ethnique hétérogène, composé notamment d'une population autochtone importante et en pleine croissance vivant sur les réserves ou dans les centres urbains. La population métisse des collectivités rurales et urbaines de la province est, elle aussi, en plein essor. Les principales activités économiques sont l'agriculture, l'exploitation minière de la potasse et de l'uranium, la production pétrolière, la sylviculture et le secteur des services.

Organisation du système scolaire

La Saskatchewan compte environ 184 000 élèves, de la maternelle à la 12^e année, répartis dans 789 écoles subventionnées par la province.

Enseignement des mathématiques

Au cours de la dernière décennie, la province a beaucoup travaillé à la réforme de son programme d'études. En ce qui concerne plus particulièrement les mathématiques, on a mis au point de nouveaux cours fondés sur les *Curriculum and Evaluation Standards for School Mathematics* (programme et normes d'évaluation pour l'enseignement des mathématiques à l'école) du *National Council of Teachers of Mathematics* (conseil américain des enseignantes et enseignants de mathématiques), 1989. Ces cours sont à diverses étapes de mise en œuvre aux niveaux primaire, intermédiaire et secondaire. La Saskatchewan est signataire du Protocole de l'Ouest canadien qui prévoit l'élaboration d'un cadre commun des programmes d'études des mathématiques. Aujourd'hui, au moins 85 p. 100 des programmes d'études de la province sont conformes à ce cadre commun.

En Saskatchewan, l'objectif du programme de mathématiques consiste à amener les élèves, avant la fin de leurs études, à valoriser cette matière et à apprécier le rôle qu'elle joue dans la société. Le programme pousse les élèves à explorer, à communiquer et à approfondir leurs notions en mathématiques grâce à du matériel à manipuler, à la technologie (notamment grâce aux calculatrices et aux ordinateurs) et à des expériences d'apprentissage coopératif. Les élèves expérimentent les mathématiques en fonction de différentes filières : la mesure; la gestion et l'analyse des données; les questions et les problèmes de consommation; les nombres et les opérations; la géométrie; l'algèbre; les équations; les fonctions; et la trigonométrie. La résolution de problèmes liés à la vie des élèves favorise l'apprentissage et la mise en pratique de ces notions et habiletés mathématiques.

L'apprentissage des mathématiques générales par l'exploration et l'interaction dans un contexte intéressant et pertinent donne à tous les élèves les outils de base pour :

- acquérir les habiletés et les notions nécessaires à la majorité des travailleuses et travailleurs et des consommatrices et consommateurs;
- acquérir l'habileté d'analyser et d'interpréter l'information quantitative de façon bien informée;
- développer leur logique, acquérir des habitudes de travail efficaces et apprécier les mathématiques;
- renforcer le désir et la capacité de résoudre des problèmes et consolider leur confiance en eux;
- communiquer dans un langage mathématique;
- poursuivre des études en mathématiques et dans des domaines connexes.

Évaluation en mathématiques

Les enseignantes et enseignants de la Saskatchewan s'occupent de l'évaluation et de la progression des élèves de la maternelle jusqu'à la 11^e année. Ils ont autorité sur au moins 60 p. 100 de la note finale des élèves de 12^e année, et ceux qui sont titularisés en mathématiques ont autorité sur 100 p. 100 de la note finale à ce niveau d'études.

L'évaluation porte sur la gamme complète des connaissances, des habiletés, des attitudes et des valeurs qu'ont utilisées et développées les élèves tout au long de leurs études. On incite les enseignantes et enseignants à mettre au point des plans d'évaluation variés qui reflètent les différentes méthodes pédagogiques auxquelles ils ont eu recours pour adapter leur matière à chaque classe et chaque élève.

En 1995, 1997 et 2001, les acquis en mathématiques des élèves de 5^e, 8^e et 11^e année ont été évalués à l'échelle provinciale. Des écoles choisies au hasard ont participé soit à la composante écrite soit à la composante fondée sur le rendement. Les résultats de ces évaluations sont interprétés en fonction des normes provinciales de manière à donner une idée du rendement en mathématiques des élèves de la province.

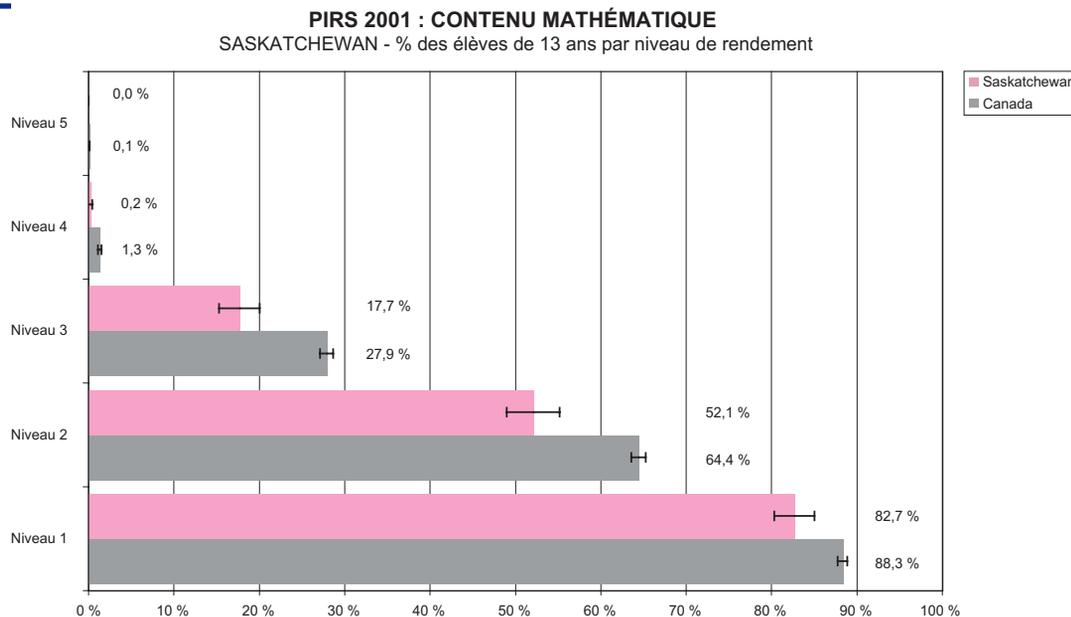
Résultats de la Saskatchewan

Contenu mathématique

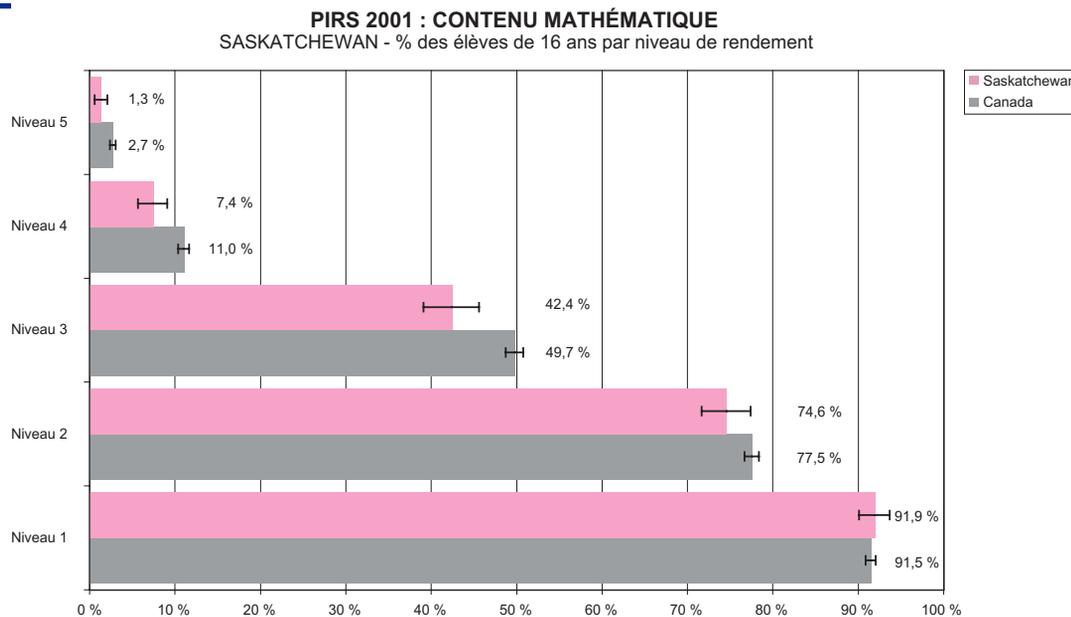
Il y a des différences importantes entre le rendement des élèves des deux groupes d'âge de la Saskatchewan et l'ensemble du Canada, sauf aux niveaux 1 et 2 chez les élèves de 16 ans et au niveau 5 chez les élèves de 13 ans.

Il y a peu de changements importants dans le rendement en contenu mathématique chez les élèves de la Saskatchewan entre l'évaluation de 1997 et celle de 2001. Un nombre moins important d'élèves de 13 ans de la Saskatchewan ont atteint le niveau 1 lors de l'évaluation de 2001.

GRAPHIQUE SK1



GRAPHIQUE SK2

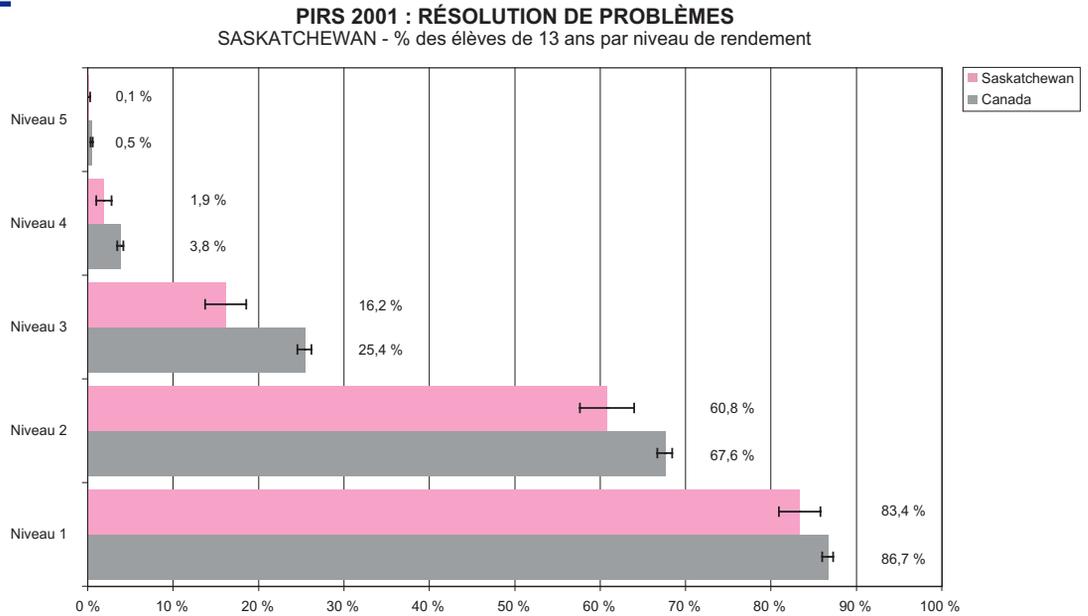


Résolution de problèmes

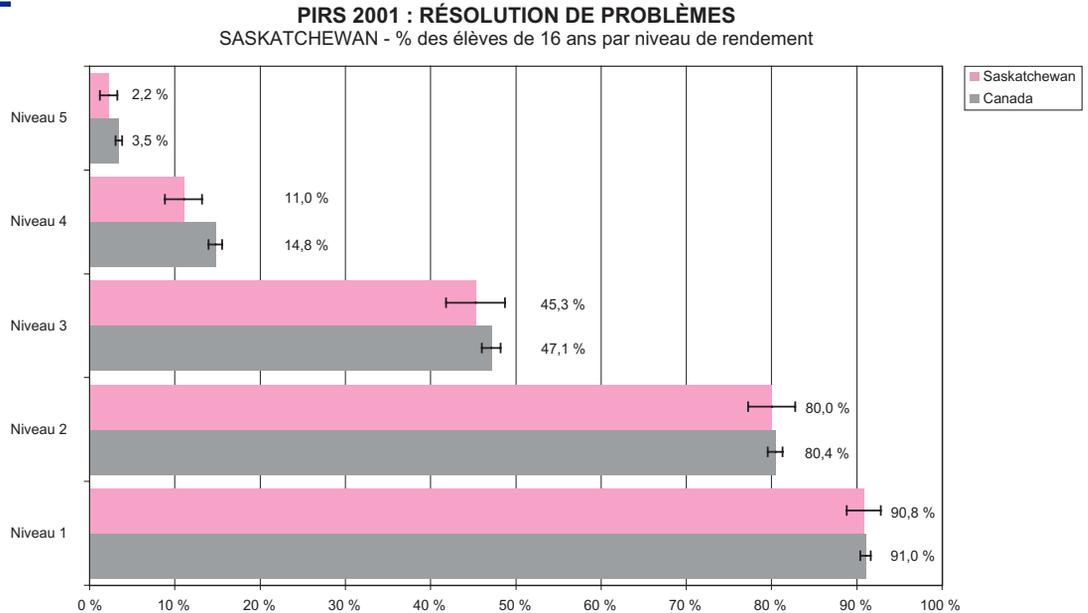
Il y a des différences importantes entre le rendement des élèves de 13 ans de la Saskatchewan et ceux de l'ensemble du Canada, à tous les niveaux. En général, le rendement des élèves de 16 ans de la Saskatchewan se situe dans la moyenne du Canada, sauf au niveau 4.

Comparativement aux résultats de 1997, beaucoup plus d'élèves des deux groupes d'âge se sont classés aux niveaux 2 et 3 lors de l'évaluation de 2001.

GRAPHIQUE SK3



GRAPHIQUE SK4



Description contextuelle

Contexte social

Le Manitoba a une population d'environ 1 000 000 d'habitants, dont 60 p. 100 vivent à Winnipeg, la capitale. La province doit satisfaire aux besoins éducatifs d'un large éventail de groupes ethniques et culturels. Les cours d'anglais langue seconde (ALS) sont offerts aux élèves immigrants. La communauté franco-manitobaine occupe une place considérable, et les jeunes de cette communauté s'inscrivent au programme français. Environ 9 p. 100 des élèves du Manitoba ont choisi le programme d'immersion française. De plus, la communauté autochtone est largement représentée dans les écoles publiques des villes et des régions rurales et éloignées de la province. La base économique du Manitoba est vaste et diversifiée.

Organisation du système scolaire

Le système scolaire du Manitoba compte plus de 200 000 élèves, allant de la maternelle au secondaire 4 (12^e année). Les écoles de la province, réparties dans 46 divisions scolaires et huit districts scolaires, emploient près de 13 500 enseignantes et enseignants. Pour faciliter la prestation des programmes scolaires, on encourage les écoles à regrouper les années scolaires comme suit : primaire (de la maternelle à la 4^e année), intermédiaire (de la 5^e à la 8^e année) et secondaire (de secondaire 1 à 4). Les élèves peuvent choisir leurs cours en fonction de quatre programmes : anglais, français, immersion française et études technologiques (programme de niveau secondaire). Les élèves choisis pour participer à l'évaluation en Mathématiques du PIRS avaient soit 13 soit 16 ans. La plupart des élèves de 13 ans étaient en 8^e ou 9^e année (secondaire 1) et la plupart des élèves de 16 ans étaient en secondaire 3 ou 4.

Enseignement des mathématiques

En 1995, dans le cadre du Protocole de l'Ouest canadien de collaboration concernant l'éducation de base, le Manitoba, de concert avec les autres provinces et territoires de l'Ouest, a élaboré le document intitulé *Cadre commun des programmes d'études de mathématiques M-12*. Cette initiative a amené le ministère de l'Éducation, de la Formation professionnelle et de la Jeunesse du Manitoba à publier des documents révisés pour les programmes d'études de la maternelle au secondaire 4 (12^e année) en mathématiques. Les résultats d'apprentissage généraux et spécifiques décrivent les connaissances et les compétences en mathématiques que les élèves doivent acquérir à chaque niveau scolaire. La mise en œuvre du programme de mathématiques révisé est continue et a commencé en 1995-1996 avec les élèves de la maternelle à la 4^e année. Le cycle de révision actuel a été terminé en 2000, lors de la mise en œuvre du programme d'études de secondaire 4.

Évaluation en mathématiques

De 1979 à 1994, le ministère de l'Éducation, de la Formation professionnelle et de la Jeunesse du Manitoba a établi un programme permettant d'évaluer les programmes d'études provinciaux dans les matières principales des années primaires, intermédiaires et secondaires. Ce programme a été interrompu en 1994. En 1996, on a institué les examens provinciaux en mathématiques et en langues (*English Language Arts* et français) pour tous les élèves de secondaire 4. Le test fondé sur les normes en mathématiques (secondaire 1) a été institué en 1999. Il appartient désormais aux divisions de décider si leurs élèves écriront ou non ce test.

Les examens provinciaux de secondaire 4 seront remplacés par des tests fondés sur des normes en mathématiques, français, et anglais au cours de l'année 2001-2002.

En ce qui concerne l'évaluation en Mathématiques du PIRS, les tests ont été administrés aux élèves dans leur langue d'enseignement.

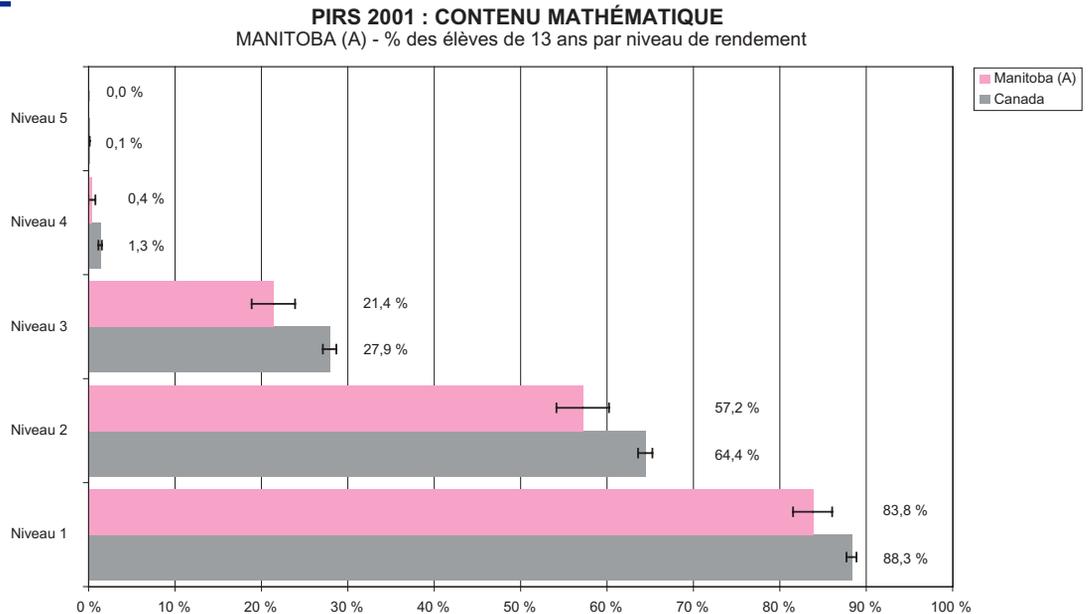
Résultats du Manitoba (anglophone)

Contenu mathématique

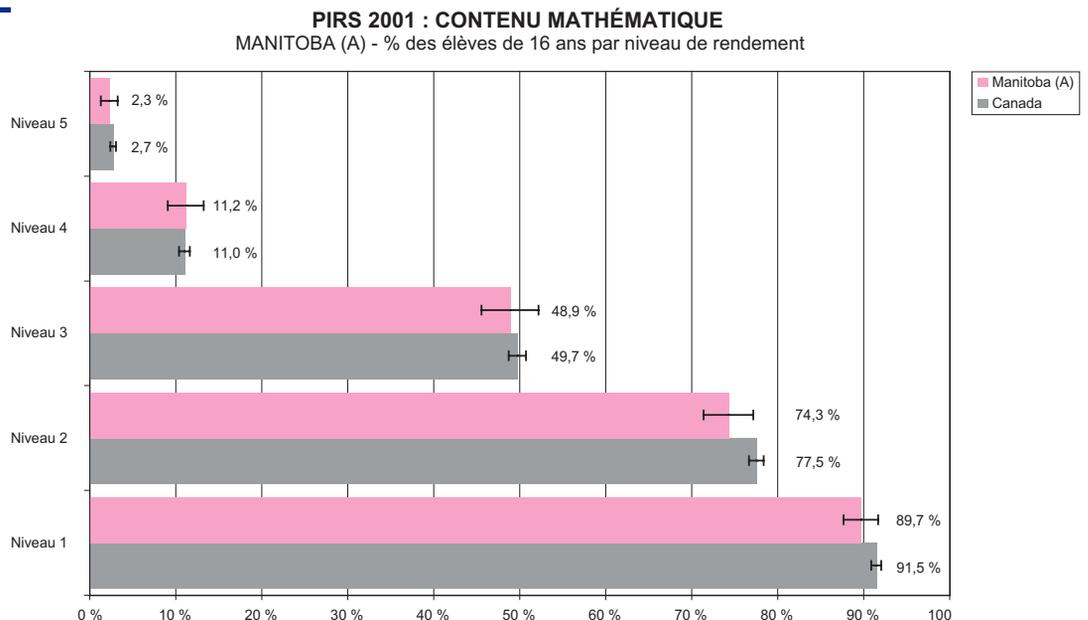
Les élèves de 16 ans du Manitoba qui ont répondu en anglais ont donné un rendement équivalent à ceux de l'ensemble du Canada à tous les niveaux. Toutefois, il y a des différences importantes entre le rendement des élèves anglophones de 13 ans du Manitoba et ceux de l'ensemble du Canada, sauf au niveau 5.

Chez les élèves anglophones de 13 ans du Manitoba, le rendement est le même entre l'évaluation de 1997 et celle de 2001. Un nombre inférieur d'élèves anglophones de 16 ans du Manitoba se sont classés au niveau 1 à l'évaluation de 2001.

GRAPHIQUE MB(A)1



GRAPHIQUE MB(A)2

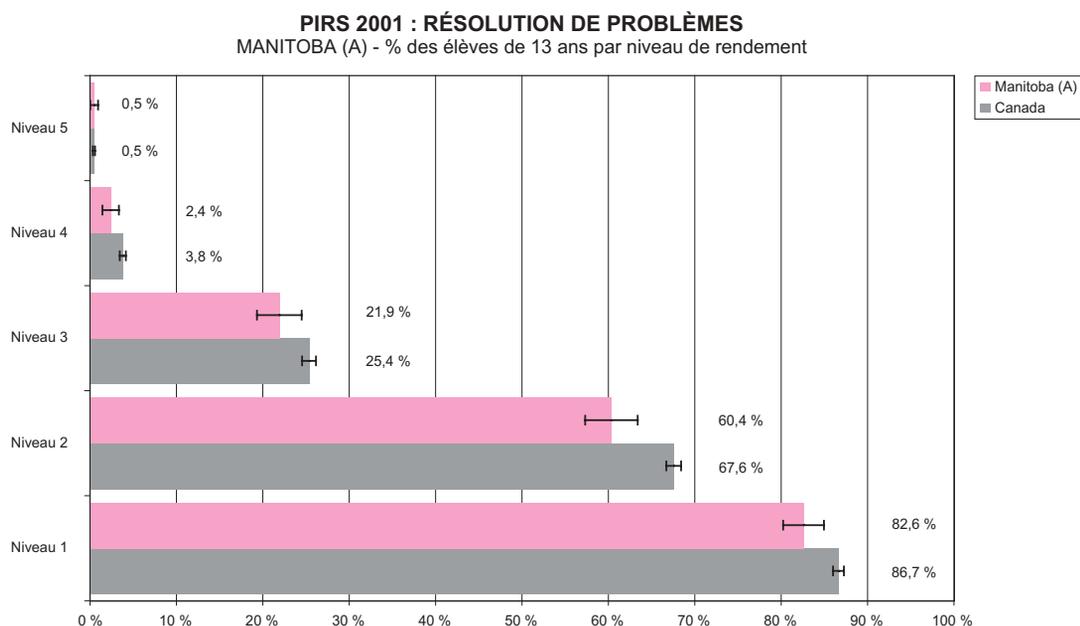


Résolution de problèmes

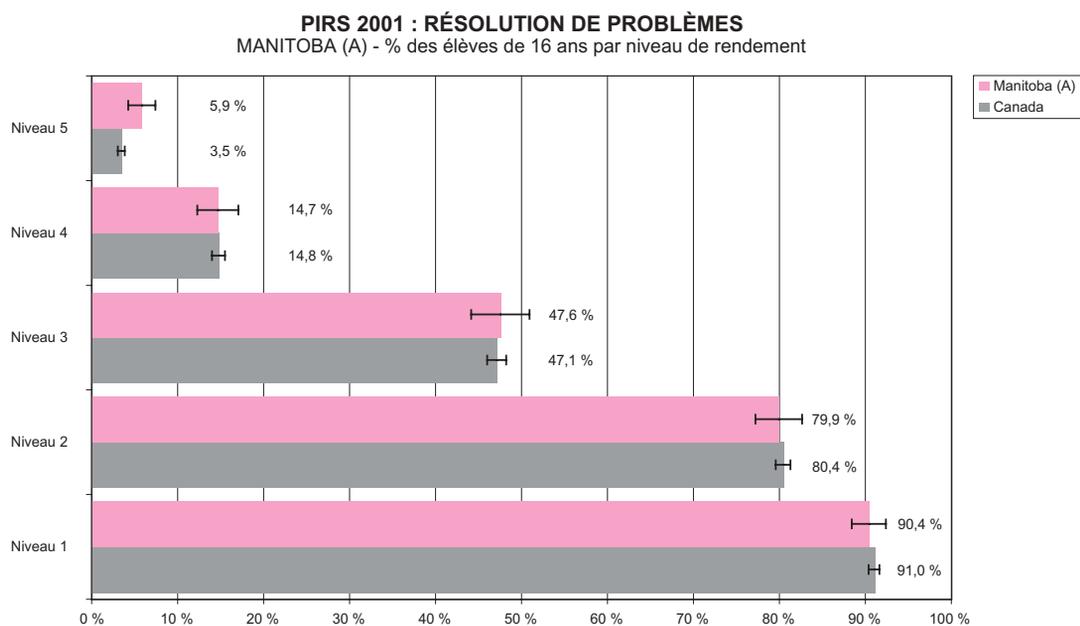
Il y a des différences importantes entre les élèves de 13 ans du Manitoba qui ont répondu en anglais et ceux de l'ensemble du Canada, sauf aux niveaux 4 et 5. En général, le rendement des élèves de 16 ans du Manitoba qui ont répondu en anglais se situe dans la moyenne du Canada, aux niveaux 1 à 4 et au-dessus de la moyenne du Canada au niveau 5.

Comparativement aux résultats de l'évaluation de 1997, beaucoup plus d'élèves de 13 ans se sont classés aux niveaux 2 et 3 à l'évaluation de 2001. Également, un plus grand nombre d'élèves de 16 ans se sont classés aux niveaux 3, 4 et 5 en 2001.

GRAPHIQUE MB(A)3



GRAPHIQUE MB(A)4



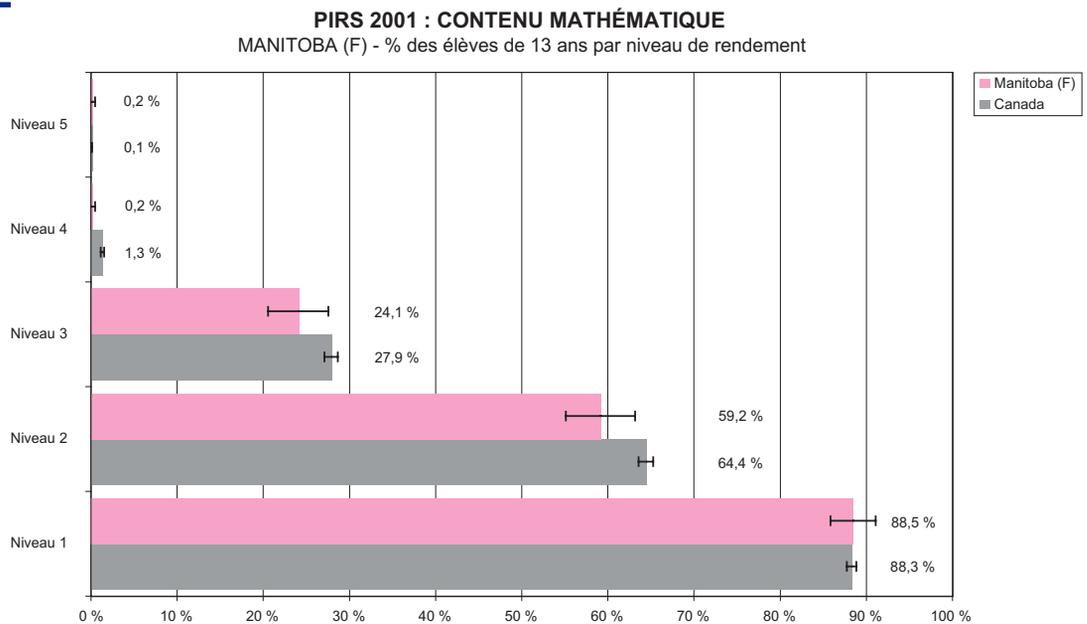
Résultats du Manitoba (francophone)

Contenu mathématique

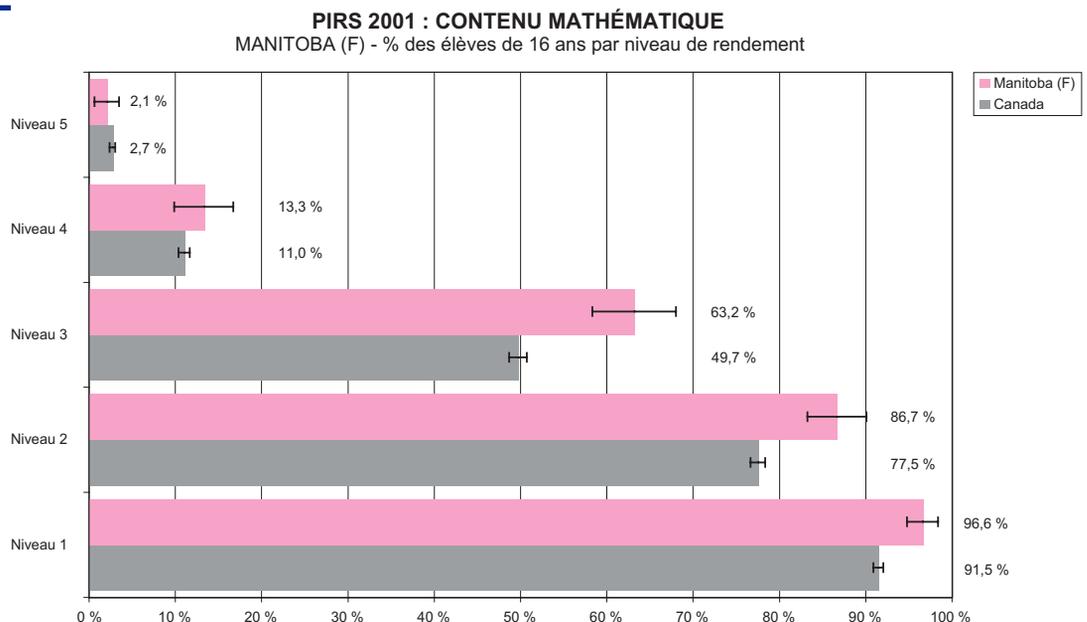
Les élèves de 16 ans du Manitoba qui ont répondu en français ont donné un rendement très supérieur à l'ensemble du Canada aux niveaux 1, 2 et 3 et équivalent à l'ensemble du Canada aux niveaux 4 et 5. Il y a des différences importantes entre le rendement des élèves francophones de 13 ans du Manitoba et ceux de l'ensemble du Canada aux niveaux 2 et 4. Aux autres niveaux, les élèves du Manitoba ont donné un rendement équivalent à celui des élèves de l'ensemble du Canada.

Chez les élèves francophones de 16 ans du Manitoba, le rendement est le même entre l'évaluation de 1997 et celle de 2001. Un nombre inférieur d'élèves francophones de 13 ans du Manitoba se sont classés au niveau 3 à l'évaluation de 2001.

GRAPHIQUE MB(F)1



GRAPHIQUE MB(F)2

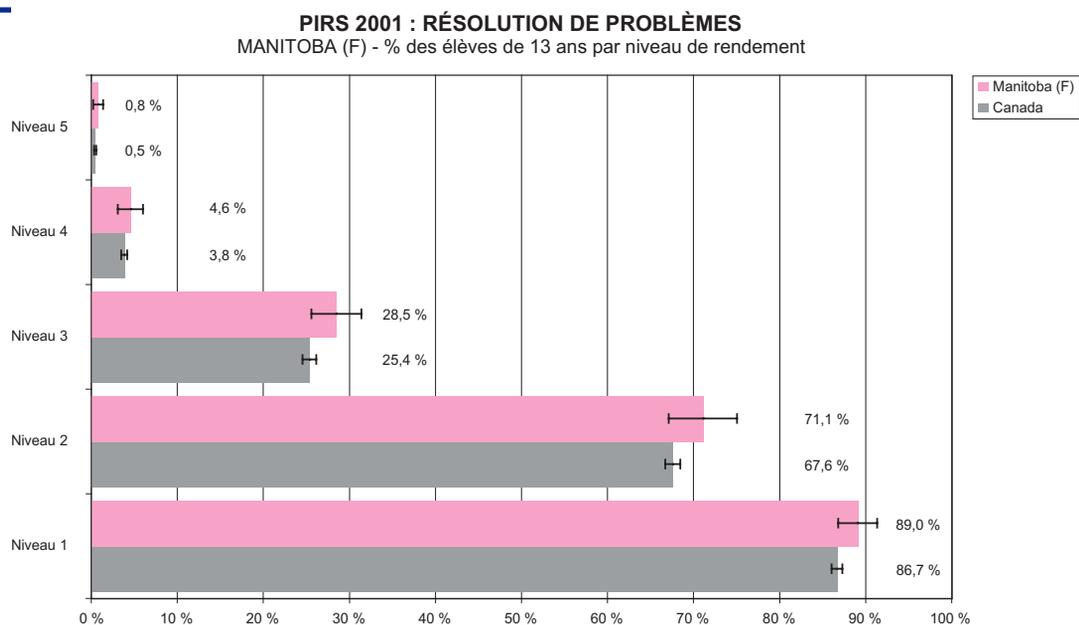


Résolution de problèmes

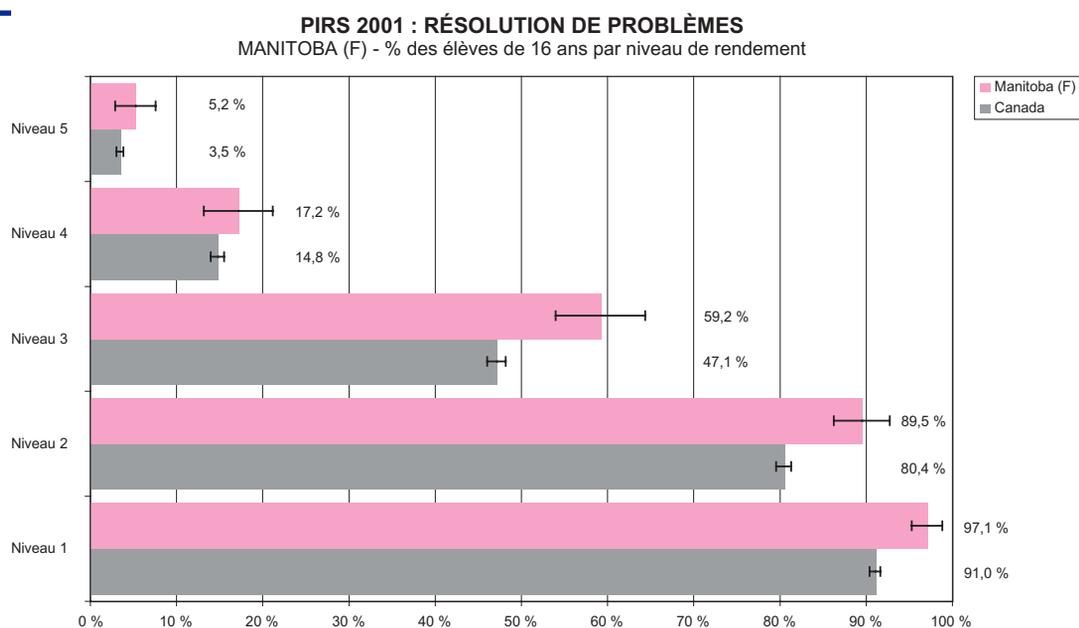
Les élèves de 16 ans du Manitoba qui ont répondu en français ont donné un rendement supérieur à la moyenne du Canada, aux niveaux 1, 2 et 3, et un rendement égal à la moyenne du Canada aux niveaux 4 et 5. Il n'y a pas de différence importante entre le rendement des élèves de 13 ans du Manitoba qui ont répondu en français et celui de l'ensemble du Canada.

Par rapport à l'évaluation de 1997, beaucoup plus d'élèves des deux groupes d'âge se sont classés aux niveaux 2, 3 et 4 à l'évaluation de 2001. Également, un plus grand nombre d'élèves de 16 ans se sont classés au niveau 5 en 2001.

GRAPHIQUE MB(F)3



GRAPHIQUE MB(F)4



Description contextuelle

Contexte social

Au 1^{er} juillet 2001, la population du Nouveau-Brunswick était de 757 077 habitants. Le système d'éducation publique du Nouveau-Brunswick, la seule province officiellement bilingue du Canada, joue un rôle important en donnant aux élèves la possibilité d'apprendre en français et en anglais. Ce système double offre des programmes d'études et des services complets dans les deux langues officielles.

Le ministère de l'Éducation a déployé des efforts remarquables pour instaurer un système scolaire qui répond aux besoins de tous les élèves. Il a mis en œuvre divers programmes pour prévenir l'abandon scolaire en dépistant les décrocheuses et décrocheurs potentiels, permettre aux élèves ayant des difficultés physiques de fréquenter l'école et favoriser l'intégration au système scolaire du plus grand nombre possible d'élèves. C'est pourquoi la province a un taux de persévérance scolaire élevé (élèves qui poursuivent leurs études) dans un système d'éducation qui souscrit au principe d'intégration des élèves ayant des besoins spéciaux.

Organisation du système scolaire

Depuis 1967, le gouvernement provincial assume l'entière responsabilité de subventionner les écoles publiques et s'engage à offrir l'égalité des chances à tous les élèves. Le ministre de l'Éducation a le pouvoir de prescrire les programmes d'études et d'établir les objectifs et les normes d'enseignement.

Le Nouveau-Brunswick est devenu officiellement bilingue en 1969. En 1974, en reconnaissance de sa dualité linguistique, il a mis sur pied deux systèmes d'éducation parallèles mais distincts. Chacun des deux secteurs linguistiques du ministère de l'Éducation est responsable de ses propres programmes d'études et de ses propres évaluations.

Au cours des 10 dernières années, d'importants changements ont été apportés à la structure de gestion de l'éducation publique du Nouveau-Brunswick. En 1996, les conseils scolaires ont été abolis. De 1996 à 2001, les 18 districts scolaires de la province (regroupés en huit entités administratives) s'occupaient du bon fonctionnement des écoles. Une structure de gestion composée de groupes de parents, constitués à l'échelle des écoles, des districts et de la province, devait formuler des recommandations, effectuer un contrôle et donner son aval relativement aux orientations du système d'éducation de la province.

Cette structure de gestion a subi d'importantes réformes en 2001. Le nombre de districts scolaires a été réduit à 14 entités, soit cinq districts scolaires francophones et neuf districts scolaires anglophones, tous administrés de façon indépendante. Des conseils d'éducation de district (CÉD), composés de membres élus par la population de la collectivité, ont été créés. Ces CÉD fixent les orientations et les priorités du district scolaire et décident du fonctionnement du district et de ses écoles. Les CÉD ont de nombreuses responsabilités au chapitre de l'élaboration des politiques et de la planification et doivent, en bout de ligne, rendre des comptes à la collectivité quant au rendement des écoles et au respect des normes provinciales.

L'effectif de la maternelle à la 12^e année totalisait 124 942 élèves pour l'année scolaire 2000-2001 (86 555 élèves dans le secteur anglophone et 38 387 élèves dans le secteur francophone). L'âge admissible pour commencer l'école est de cinq ans et, depuis le 1^{er} juillet 1999, l'école est obligatoire jusqu'à l'âge de 18 ans (16 ans auparavant). L'année scolaire s'étend sur 187 jours.

Enseignement des mathématiques

L'enseignement des mathématiques est en pleine transition à tous les niveaux scolaires, l'accent étant mis sur la participation des élèves. Le programme de mathématiques et l'enseignement de cette matière sont axés sur quatre domaines principaux : la résolution de problèmes, le raisonnement, la communication et les relations. Ce programme et les ressources pédagogiques insistent sur l'utilité des mathématiques et soulignent ses liens avec la technologie moderne.

Le nouveau programme et ses ressources pédagogiques ont été déployés dans les classes de la maternelle à la 10^e année de toute la province. Parallèlement, de nombreux services de formation professionnelle appuient leur mise en œuvre. L'élaboration d'un programme d'études et sa mise à l'essai dans les classes de 11^e et 12^e année sont en cours; sa mise en œuvre officielle aura lieu ultérieurement.

Évaluation en mathématiques

Le ministère de l'Éducation administre un programme d'évaluation provincial exhaustif pour mesurer le rendement des élèves à différentes étapes du système. Ce processus permet de vérifier si les attentes sont comblées, tant sur le plan individuel qu'à l'échelle locale et provinciale, en ce qui concerne les connaissances et les habiletés que doivent acquérir les élèves.

À l'heure actuelle, des évaluations annuelles sont administrées aux élèves de 3^e et 5^e année afin de mesurer l'atteinte des objectifs fixés pour les programmes de mathématiques, de sciences et de langues. Ces évaluations portent sur les programmes et visent à recueillir des données de groupe sur la réalisation des attentes.

Depuis juin 2000, l'épreuve de mathématiques au niveau intermédiaire, qui est conforme au nouveau programme d'études mis en œuvre à l'automne 1999, est administrée à tous les élèves de 8^e année. Bien que cette évaluation porte sur les acquis des élèves de 8^e année, elle mesure en fait le rendement des élèves au terme du niveau intermédiaire (6^e, 7^e et 8^e année).

Depuis 1993, le ministère de l'Éducation administre un examen provincial de mathématiques aux classes de 11^e année, et la note obtenue compte pour 30 p. 100 de la note finale de l'élève.

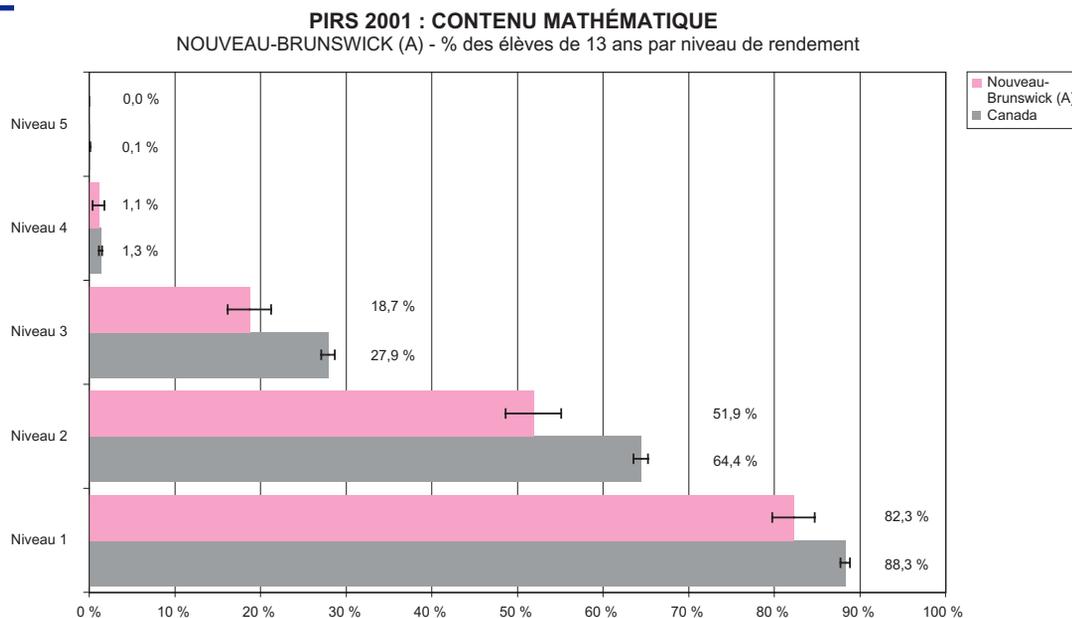
Résultats du Nouveau-Brunswick (anglophone)

Contenu mathématique

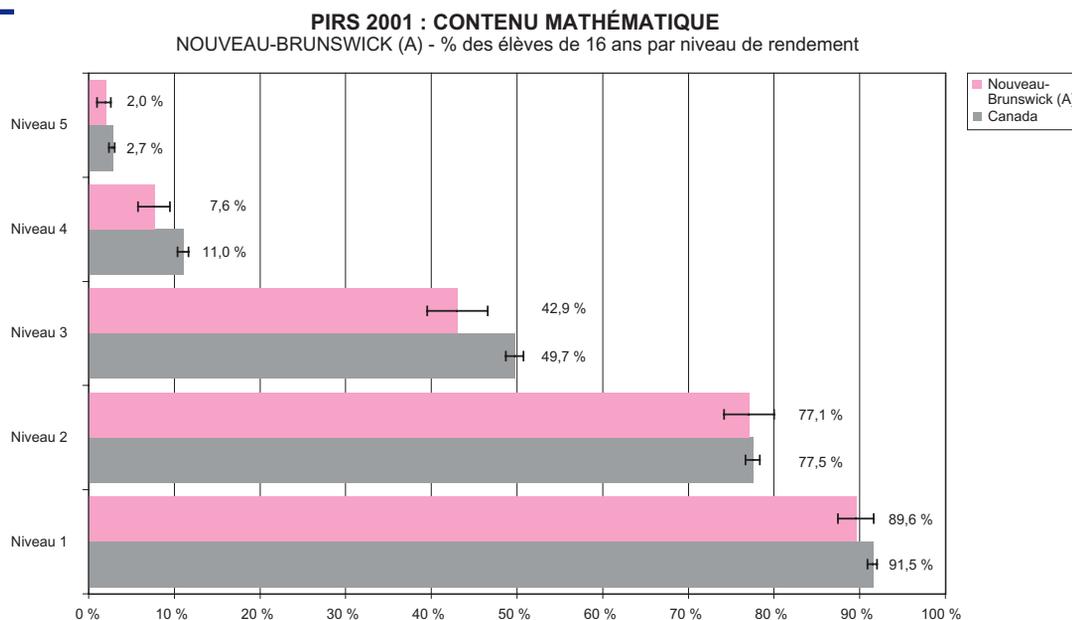
Aux niveaux 1, 2 et 3, il y a d'importantes différences entre le rendement des élèves de 13 ans du Nouveau-Brunswick qui ont répondu en anglais et la moyenne du Canada. Chez les élèves de 16 ans, il y a d'importantes différences aux niveaux 3 et 4. À part cela, les élèves anglophones du Nouveau-Brunswick ont fait preuve d'un niveau égal à la moyenne canadienne.

Un nombre légèrement moins important d'élèves de 13 ans ont atteint le niveau 1, à part cela il n'y a aucune différence importante dans le rendement des deux groupes d'âge entre l'évaluation de 1997 et celle de 2001.

GRAPHIQUE NB(A)1



GRAPHIQUE NB(A)2

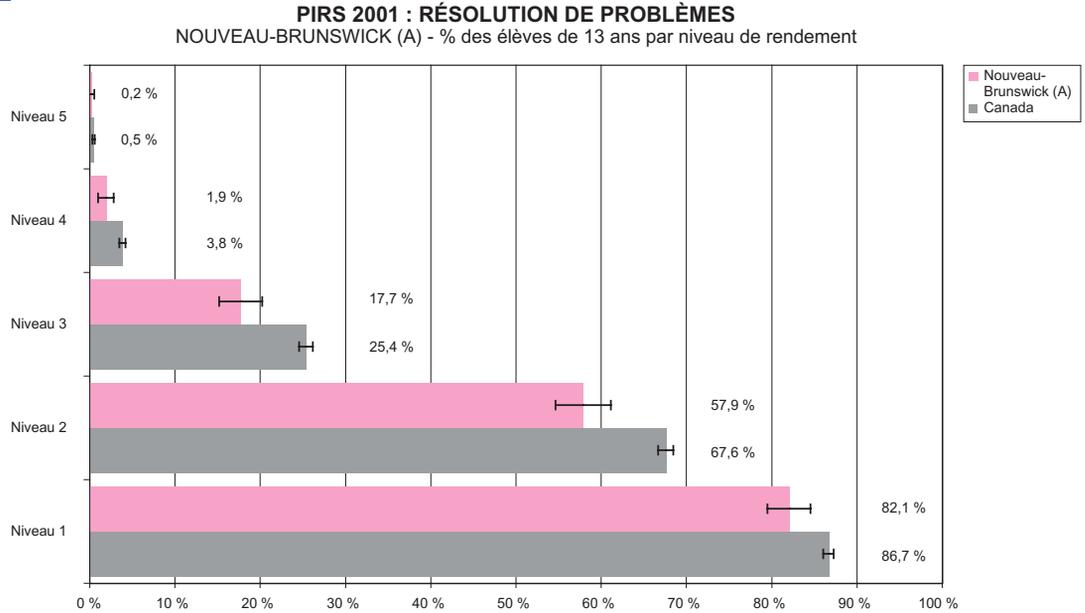


Résolution de problèmes

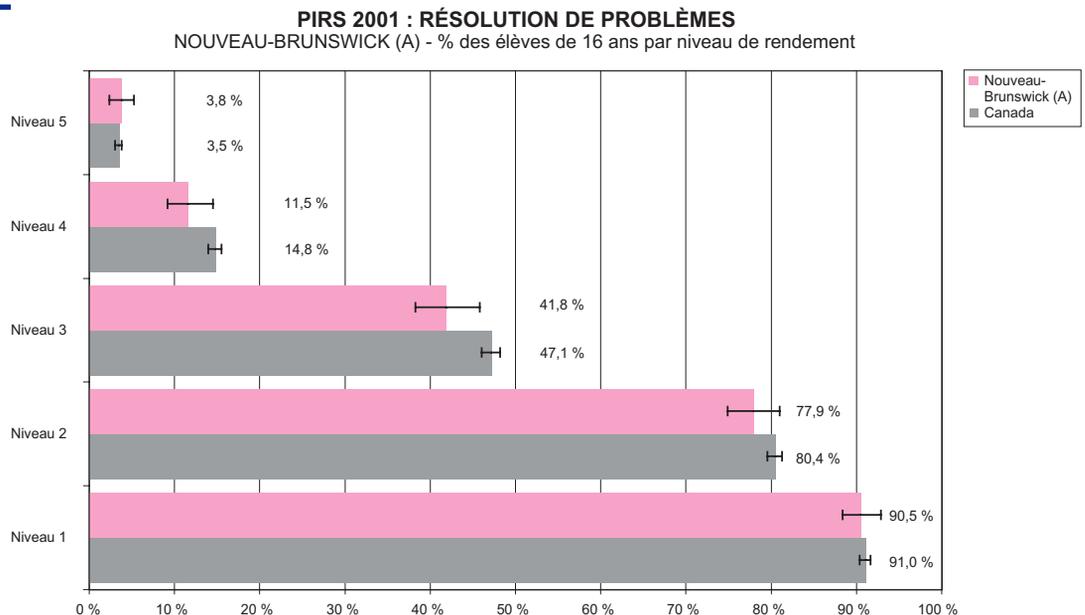
Il y a des différences importantes à tous les niveaux, à part au niveau 5, entre le rendement des élèves de 13 ans du Nouveau-Brunswick qui ont répondu en anglais et la moyenne du Canada. Chez les élèves de 16 ans, il n'y a qu'une légère différence aux niveaux 3 et 4.

Depuis 1997, la proportion d'élèves anglophones de 13 ans du Nouveau-Brunswick qui se sont classés aux niveaux 2 et 3 a augmenté. Chez les élèves de 16 ans, la proportion a augmenté aux niveaux 2, 3 et 5.

GRAPHIQUE NB(A)3



GRAPHIQUE NB(A)4



Description contextuelle

Contexte social

Le développement socio-économique s'est amélioré au Nouveau-Brunswick au cours des dernières années. Malgré cette tendance, le taux de chômage est supérieur au taux du pays, avec un écart plus marqué dans les régions francophones de la province. Au 1^{er} juillet 2001, le Nouveau-Brunswick avait une population totale de 757 077 habitants. Le taux de chômage moyen en 2000 était de 10 p.100, le taux pancanadien correspondant étant de 6,8 p. 100. Par rapport à la population des 15 ans et plus, le Nouveau-Brunswick signalait, en 2000, un taux d'activité «population active/population en âge de travailler» de 61,6 p. 100 et un rapport «emploi/population» de 55,4 p. 100. La population rurale est à 51,2 p. 100 et urbaine à 48,8 p. 100.

Le Nouveau-Brunswick est officiellement bilingue depuis 1969. Plus du tiers de sa population est d'origine francophone. Le nombre total d'élèves est de 124 942 et 30,7 p. 100 d'entre eux fréquentent des écoles francophones. Près de la moitié des élèves inscrits à des écoles francophones vivent dans un milieu majoritairement anglophone.

Organisation du système scolaire

Le système scolaire du Nouveau-Brunswick s'échelonne de la maternelle à la 12^e année. L'âge d'admission à la maternelle est de cinq ans révolus au 31 décembre. De plus, un enfant est tenu de fréquenter l'école jusqu'à la fin de ses études secondaires ou jusqu'à ce qu'il atteigne l'âge de 18 ans.

En 1974, la province s'est dotée d'un système scolaire composé de deux secteurs parallèles et distincts établis sur une base linguistique. Le secteur francophone du ministère de l'Éducation est responsable des programmes d'études et d'évaluation répondant aux besoins de la population francophone. La province est répartie en cinq districts scolaires francophones desservant une population de 38 387 élèves et neuf districts scolaires anglophones ayant une population de 86 555 élèves.

Depuis plusieurs années, des efforts considérables sont faits afin de répondre aux besoins spéciaux des élèves et de rendre l'école accessible à toutes et tous. Selon la Loi sur l'éducation du Nouveau-Brunswick et ses règlements, les autorités scolaires doivent placer les élèves ayant des besoins spéciaux dans les salles de classe ordinaires, dans la mesure où l'on tient compte des besoins éducatifs de tous les élèves. De plus, des programmes sont mis en place visant à prévenir l'abandon scolaire en dépistant tôt les décrocheurs potentiels. Par conséquent, le taux d'abandon scolaire demeure l'un des plus bas au Canada : les écoles francophones ont enregistré un taux d'abandon scolaire de 3,1 p. 100 pour l'année scolaire 1999-2000.

Il n'y a pas de politique provinciale en ce qui concerne la sanction des études de la 1^{re} à la 8^e année. En ce qui a trait aux 9^e, 10^e, 11^e et 12^e années, le seuil de réussite pour l'obtention d'un crédit est de 55 p. 100. Depuis 1991, des examens provinciaux de fin d'études secondaires administrés à tous les élèves contribuent pour 40 p. 100 de la note finale dans sept matières obligatoires, dont les mathématiques en 11^e année.

Enseignement des mathématiques

Les mathématiques sont une discipline de base dans le régime pédagogique du Nouveau-Brunswick. Les cours de mathématiques offerts dans cette province sont obligatoires pour tous les élèves de la maternelle à la 11^e année. À l'âge de 13 ans, l'élève a reçu depuis la 1^{re} année de scolarité environ 1300 heures de formation en mathématiques, et celui de 16 ans approximativement 500 heures additionnelles. À l'école secondaire, soit de la 9^e à la 12^e année, l'élève francophone doit réussir quatre crédits en mathématiques avant d'obtenir son diplôme d'études secondaires.

Les cours de mathématiques visent à amener l'élève :

- à apprendre à valoriser les mathématiques;
- à développer une confiance dans ses habiletés mathématiques;
- à pouvoir résoudre des problèmes;
- à apprendre à communiquer mathématiquement;
- à apprendre à raisonner mathématiquement.

L'atteinte de ces objectifs s'appuie sur divers contenus mathématiques tels que l'algèbre, les mesures, les statistiques et probabilités, la géométrie des transformations, la géométrie euclidienne, la géométrie analytique, la programmation linéaire, les vecteurs et matrices, les suites et séries, la trigonométrie et les mathématiques financières.

Évaluation en mathématiques

À l'échelle provinciale, le secteur francophone du ministère de l'Éducation administre, depuis 1991, un examen de mathématiques en 11^e année, soit à la fin du dernier cours obligatoire en mathématiques à l'école secondaire. Les résultats de cet examen, qui compose 40 p. 100 de la note finale de l'élève, sont remis aux écoles dans les cinq jours qui suivent l'administration. Les questions, sous forme de réponses choisies et construites, couvrent les dimensions essentielles du programme, incluant le volet résolution de problèmes. Un rapport statistique détaillé est par la suite distribué dans les districts scolaires et les écoles.

La participation des enseignantes et enseignants à chacune des phases d'élaboration, d'administration et de correction de ces examens est essentielle. Entre autres, cette participation s'avère un exercice formateur en ce qui a trait à leurs pratiques évaluatives en mathématiques.

L'année 1993 marquait le début d'un programme d'évaluation formative au primaire en mathématiques. Les évaluations ont lieu en septembre de chaque année pour tous les élèves de 4^e et 8^e année. Les résultats révèlent les forces et les faiblesses des élèves, et ce très tôt au début de l'année scolaire. Cette information, à l'intention des enseignantes et enseignants et des parents, permet également aux élèves de se situer à des moments stratégiques de leur cheminement scolaire.

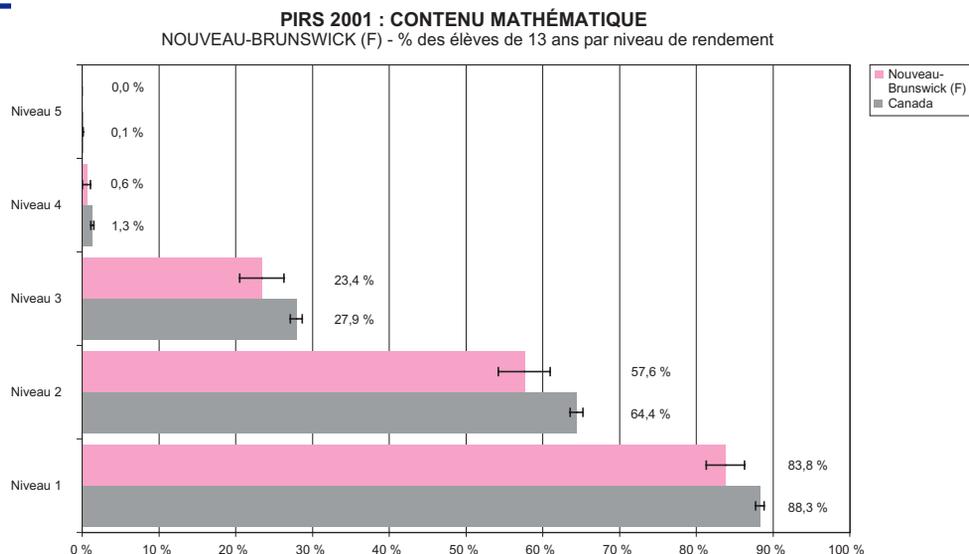
Résultats du Nouveau-Brunswick (francophone)

Contenu mathématique

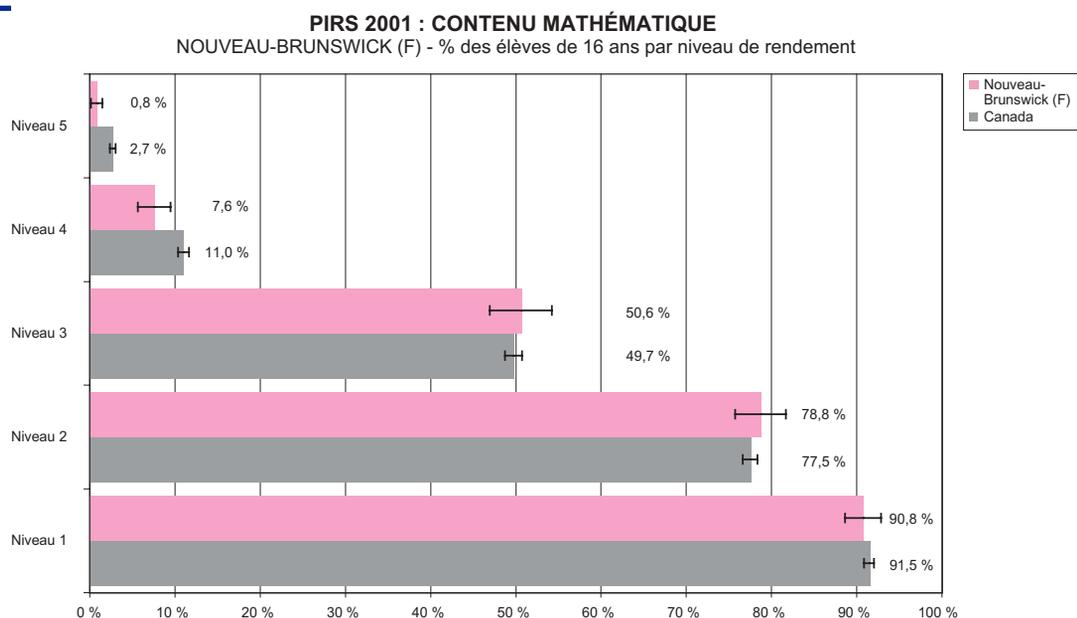
Aux niveaux 1, 2 et 3, il y a d'importantes différences entre le rendement des élèves de 13 ans du Nouveau-Brunswick qui ont répondu en français et la moyenne du Canada. Chez les élèves de 16 ans, il y a d'importantes différences aux niveaux 4 et 5.

À l'évaluation de 2001, un moins grand nombre d'élèves de 13 ans du Nouveau-Brunswick ayant répondu en français se sont classés aux niveaux 1 et 3 qu'à l'évaluation de 1997. En 2001, moins d'élèves de 16 ans se sont classés aux niveaux 1, 3 et 4.

GRAPHIQUE NB(F)1



GRAPHIQUE NB(F)2

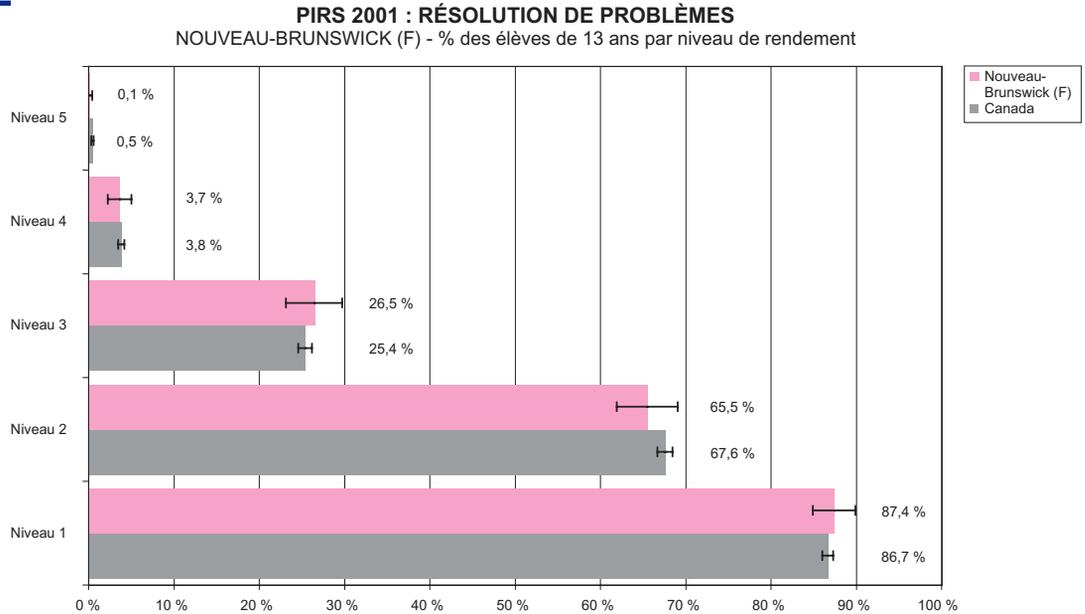


Résolution de problèmes

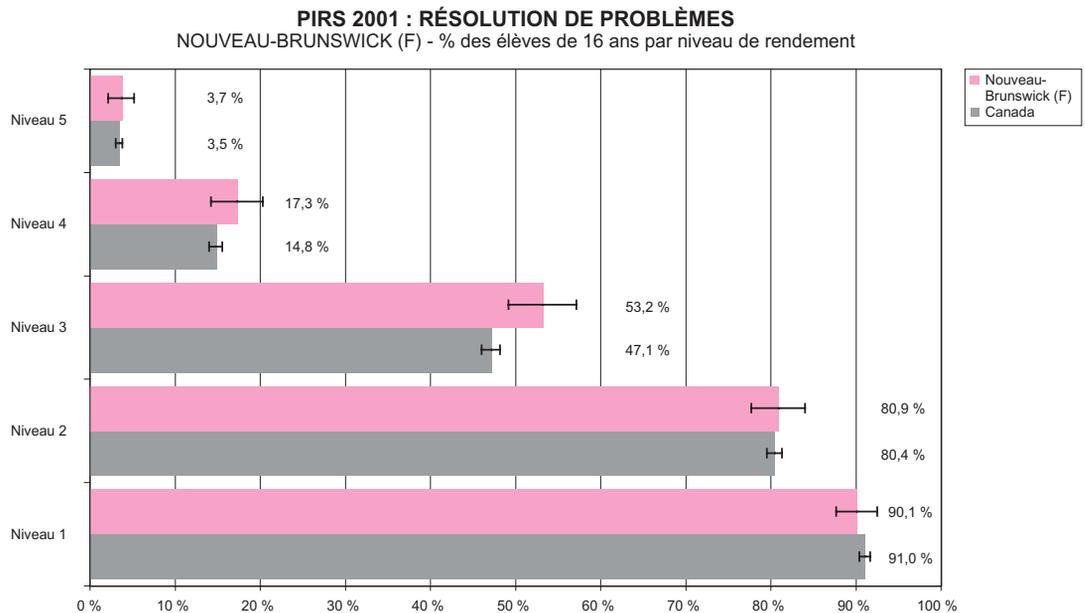
Les élèves du Nouveau-Brunswick des deux groupes d'âge qui ont répondu en français ont donné un rendement équivalent ou supérieur à la moyenne du Canada. Un plus grand nombre d'élèves de 16 ans se sont classés au niveau 3 comparativement à l'ensemble du Canada.

Depuis l'évaluation de 1997, la proportion d'élèves francophones de 13 ans du Nouveau-Brunswick qui se sont classés aux niveaux 2 et 3 a augmenté. Chez les élèves de 16 ans, la proportion a augmenté aux niveaux 2, 3 et 4.

GRAPHIQUE NB(F)3



GRAPHIQUE NB(F)4



Description contextuelle

Contexte social

La Nouvelle-Écosse est une petite province dont la population s'élève à 942 700 habitants. Le nombre d'habitants vivant en milieu rural est supérieur à la moyenne canadienne. La croissance démographique, à l'heure actuelle, est de moins de 1 p. 100 par an. L'immigration est faible, autant en chiffres absolus qu'en comparaison avec l'ensemble du Canada. Environ 9 p. 100 de la population parle à la fois anglais et français ou bien français seulement. De la population totale, 2 p. 100 des personnes sont d'ascendance africaine-canadienne, plus de 1,4 p. 100 des personnes sont d'origine autochtone et plus de 1,5 p. 100 des personnes sont issues d'autres minorités visibles. Le taux de chômage en Nouvelle-Écosse est généralement supérieur à la moyenne canadienne.

Organisation du système scolaire

La Nouvelle-Écosse a un total de 155 873 élèves répartis de la maternelle à la 12^e année. La province emploie 9752 enseignantes et enseignants au sein des sept conseils scolaires. Environ 97,4 p. 100 des élèves sont inscrits aux conseils scolaires anglophones et 2,6 p. 100 sont inscrits au Conseil scolaire acadien provincial. Le nombre d'inscriptions devrait connaître une baisse dans les années à venir.

Les élèves âgés de cinq ans au 1^{er} octobre de l'année scolaire en cours sont admis à l'école primaire. La fréquentation scolaire est obligatoire jusqu'à l'âge de 16 ans. La plupart des élèves âgés de 13 ans sont inscrits en 7^e ou 8^e année, tandis que ceux de 16 ans sont en 10^e ou 11^e année.

Enseignement des mathématiques

La Nouvelle-Écosse collabore avec les trois autres provinces de l'Atlantique à l'élaboration d'un programme d'études en mathématiques de la maternelle à la 12^e année. La philosophie et les résultats d'apprentissage de ce programme d'études des mathématiques sont énoncés dans le document *Foundation for the Atlantic Canada Mathematics Curriculum* (cadre du programme de mathématiques du Canada atlantique) et coïncident avec ce qui est énoncé dans le *Curriculum and Evaluation Standards for School Mathematics* — 1989 (programme et normes d'évaluation pour l'enseignement des mathématiques à l'école) et les *Principles and Standards for School Mathematics* — 2000 (principes et normes pour l'enseignement des mathématiques à l'école) publiés par le *National Council of Teachers of Mathematics* — NCTM (conseil américain des enseignantes et enseignants de mathématiques).

La province de la Nouvelle-Écosse est convaincue que le programme d'études de mathématiques doit s'inspirer d'une vision qui fait en sorte que les élèves développent les notions mathématiques qui leur permettront d'étendre et d'appliquer leurs connaissances ainsi que de participer pleinement à une société de plus en plus dominée par la technologie.

Ainsi l'élève habile en mathématiques pourra :

- apprécier l'utilité et la valeur des mathématiques;
- démontrer une attitude positive envers les mathématiques, c'est-à-dire montrer de la confiance et des compétences dans l'exécution de tâches mathématiques;
- résoudre des problèmes mathématiques;
- communiquer dans le domaine des mathématiques;
- faire des raisonnements mathématiques.

La Nouvelle-Écosse considère en outre que le programme d'études en mathématiques devrait tenir compte des réalités suivantes concernant la nature même des mathématiques :

- les élèves doivent prendre la responsabilité de leur propre apprentissage des mathématiques;
- le lien entre les mathématiques et des applications concrètes doit régulièrement être fait;
- les progrès technologiques influencent considérablement les mathématiques et l'enseignement de cette matière.

Évaluation en mathématiques

Le Programme d'évaluation de l'apprentissage de la Nouvelle-Écosse (PEANE) comprend des évaluations en mathématiques en 5^e année au primaire et en 8^e année au secondaire premier cycle qui sont organisées en alternance d'une année à l'autre. Les Examens de la Nouvelle-Écosse (ENE) pour les élèves anglophones ne comprennent pas, à l'heure actuelle, les mathématiques de 12^e année. Des examens en mathématiques seront organisés une fois que le programme d'études de mathématiques du Canada atlantique aura été mis en œuvre au deuxième cycle du secondaire.

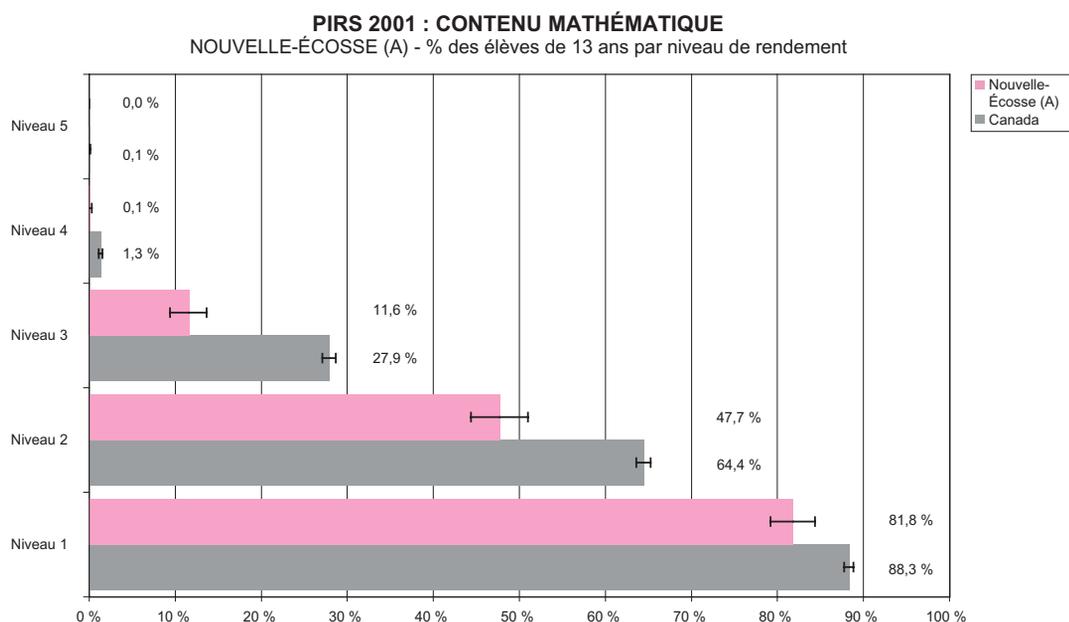
Résultats de la Nouvelle-Écosse (Anglophone)

Contenu mathématique

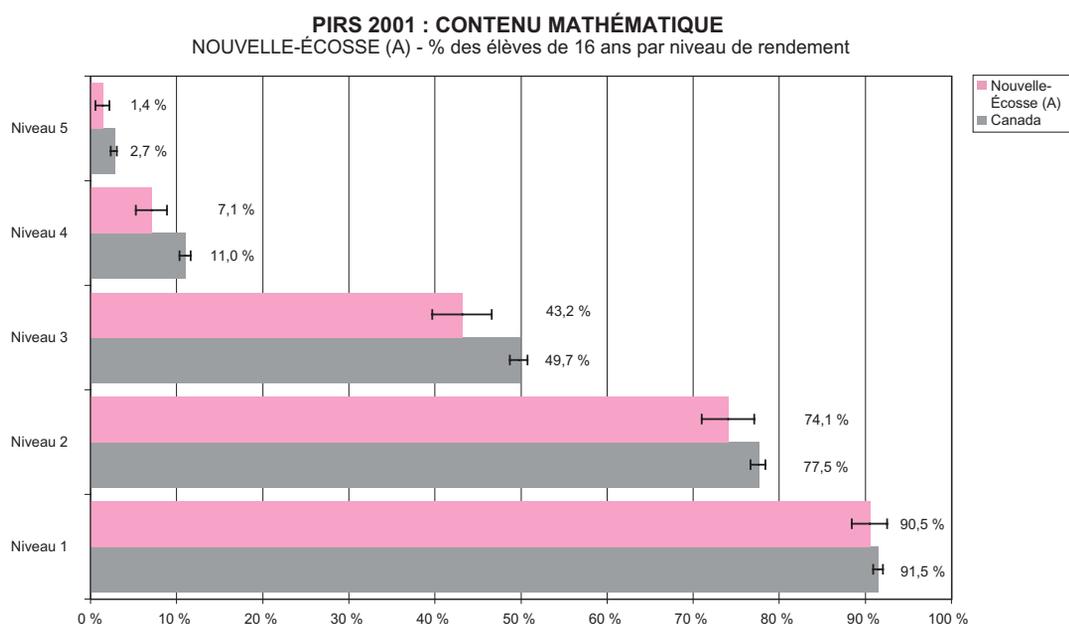
À la plupart des niveaux, il y a d'importantes différences entre le rendement des élèves de 13 et de 16 ans de la Nouvelle-Écosse ayant répondu en anglais et l'ensemble du Canada. Il n'y a aucune différence importante pour les élèves de 13 ans au niveau 5 et pour les élèves de 16 ans aux niveaux 1 et 2.

À l'épreuve de 2001 sur le contenu mathématique, moins d'élèves anglophones des deux groupes d'âge de la Nouvelle-Écosse se sont classés aux niveaux 1 et 3 qu'en 1997.

GRAPHIQUE NE(A)1



GRAPHIQUE NE(A)2



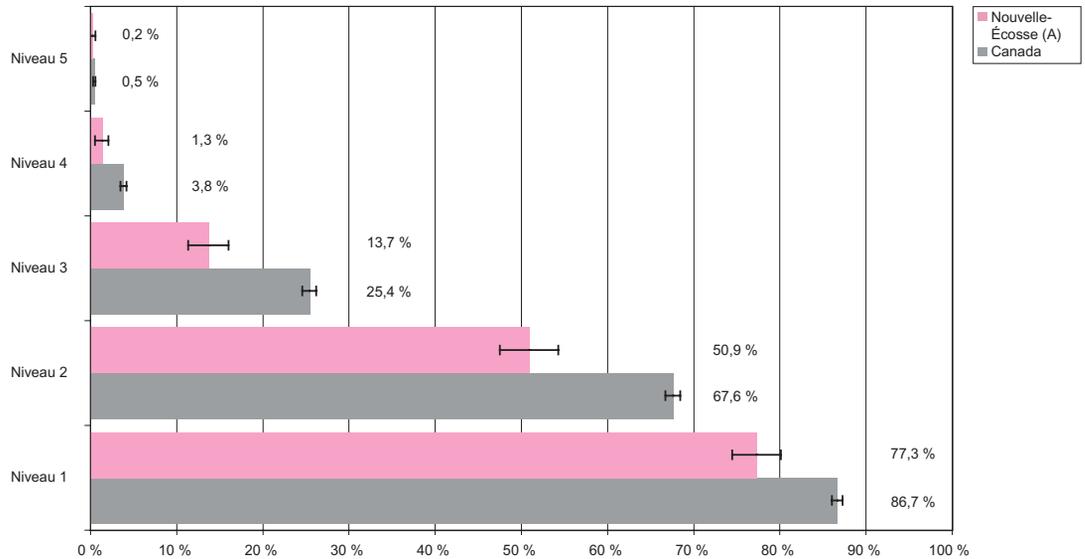
Résolution de problèmes

Aux niveaux 1, 2, 3 et 4, il y a d'importantes différences entre le rendement des élèves de 13 ans de la Nouvelle-Écosse qui ont répondu en anglais et les résultats de l'ensemble du Canada et il y a des différences importantes pour les élèves de 16 ans aux niveaux 3 et 4.

À l'épreuve de 2001 sur la résolution de problèmes, un plus grand nombre d'élèves anglophones de 16 ans de la Nouvelle-Écosse se sont classés au niveau 5 qu'en 1997. Autrement, il n'y a pas de différence importante dans le rendement en résolution de problèmes de 1997 et 2001.

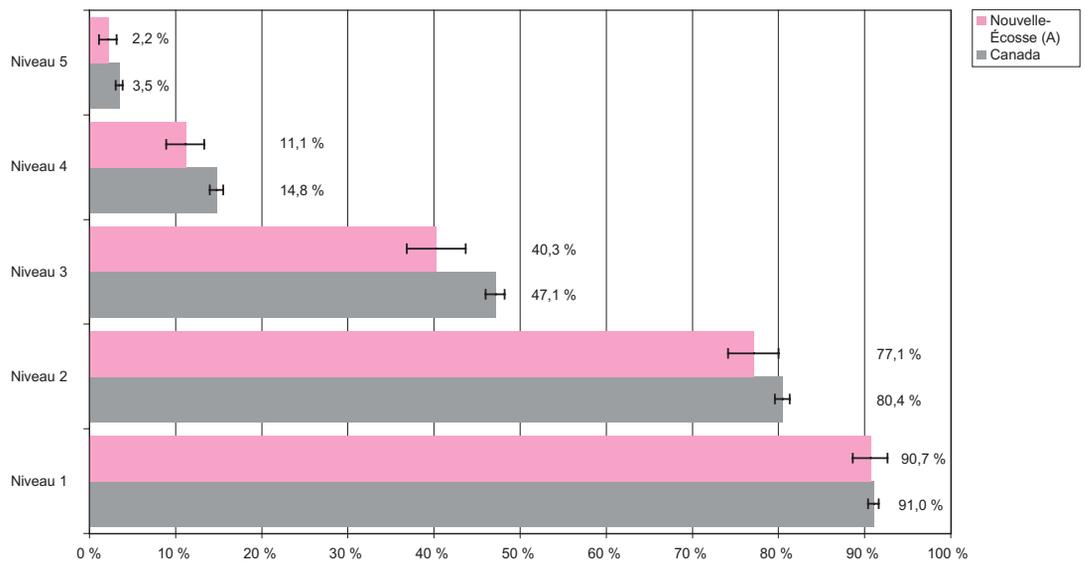
GRAPHIQUE NE(A)3

PIRS 2001 : RÉOLUTION DE PROBLÈMES
NOUVELLE-ÉCOSSE (A) - % des élèves de 13 ans par niveau de rendement



GRAPHIQUE NE(A)4

PIRS 2001 : RÉOLUTION DE PROBLÈMES
NOUVELLE-ÉCOSSE (A) - % des élèves de 16 ans par niveau de rendement



Description contextuelle

Contexte social

La Nouvelle-Écosse est une petite province dont la population s'élève à 942 700 habitants. Le nombre de personnes vivant en milieu rural est supérieur à la moyenne canadienne. La croissance démographique, à l'heure actuelle, est de moins de 1 p. 100 par an. L'immigration est faible, autant en chiffres absolus qu'en comparaison avec l'ensemble du Canada. Environ 9 p. 100 de la population parle à la fois anglais et français ou bien français seulement. De la population totale, 2 p. 100 des personnes sont d'ascendance africaine-canadienne, plus de 1,4 p. 100 des personnes sont d'origine autochtone et plus de 1,5 p. 100 des personnes sont issues d'autres minorités visibles. Le taux de chômage en Nouvelle-Écosse est généralement supérieur à la moyenne canadienne.

Organisation du système scolaire

La Nouvelle-Écosse a un total de 155 873 élèves répartis de la maternelle à la 12^e année. La province emploie 9752 enseignantes et enseignants au sein des sept conseils scolaires. Environ 97,4 p. 100 des élèves sont inscrits aux conseils scolaires anglophones et 2,6 p. 100 sont inscrits au Conseil scolaire acadien provincial. Ce dernier, le seul conseil scolaire acadien provincial, est composé de 17 membres élus. Il embauche un personnel cadre dirigé par un directeur général qui gère les 18 écoles sous sa responsabilité. Depuis septembre 2001, toutes les écoles acadiennes sont homogènes.

Les programmes d'études de la maternelle à la 12^e année sont élaborés par le personnel de la Direction des services acadiens et de langue française du ministère de l'Éducation. La mise en œuvre des programmes d'études axés sur les résultats d'apprentissage est assurée par le personnel cadre du Conseil scolaire acadien provincial.

Les élèves âgés de cinq ans ou plus au 1^{er} octobre de l'année scolaire en cours sont admis à l'école primaire. La fréquentation scolaire est obligatoire jusqu'à l'âge de 16 ans. La plupart des élèves de 13 ans sont inscrits en 7^e ou 8^e année, tandis que ceux de 16 ans sont en 10^e ou 11^e année.

Enseignement des mathématiques

La mise en place des nouveaux programmes de mathématiques du premier cycle du secondaire, effectuée par les enseignantes et enseignants de mathématiques en langue française, en est à divers stades. Un nouveau programme de mathématiques au deuxième cycle du secondaire est actuellement en élaboration et sera mis à l'essai dans les écoles en septembre 2002.

En Nouvelle-Écosse, les programmes d'études de mathématiques sont inspirés de résultats d'apprentissage qui ont été développés conjointement avec les autres provinces de l'Atlantique et la Fondation d'éducation des provinces atlantiques. Les quatre branches des mathématiques qui en forment la trame organisationnelle, de la maternelle jusqu'à la 12^e année sont : les nombres, les régularités et les relations, la forme et l'espace, et la statistique et la probabilité.

Les résultats d'apprentissage spécifiques à chaque année scolaire incorporent les connaissances, les habiletés et les attitudes indispensables à l'acquisition d'une culture mathématique et technologique, dont les charnières sont constituées par ce qui suit:

- communication;
- résolution de problèmes;
- liens;
- raisonnement;
- calcul mental et estimation;
- technologie;
- modes de visualisation.

Pour obtenir les résultats escomptés, on a insisté dans les programmes sur le fait que l'apprentissage des mathématiques est un processus actif constitué d'activités concrètes reflétant les situations de la vie quotidienne des élèves. Ceux-ci sont en fin de compte responsables de leur apprentissage qui se fait dans un contexte de coopération et d'interaction positive. Motivés par les enseignantes et enseignants, les élèves accomplissent leurs tâches dans un cadre d'apprentissage où règne un climat de confiance propice à une bonne réflexion. Ainsi, ils :

- croient en leur capacité d'apprentissage;
- comprennent que leur apprentissage est utile et important;
- se sentent à leur place dans ce cadre;
- savent qu'ils ont l'entière responsabilité de leur apprentissage et de leur comportement;
- utilisent un vaste éventail de ressources pédagogiques;
- participent activement à leur évaluation, un processus qui fait partie intégrante de leur apprentissage.

Évaluation en mathématiques

Le ministère de l'Éducation élabore actuellement des instruments d'évaluation qui permettront de déterminer le niveau d'atteinte des résultats d'apprentissage des élèves à la fin de cycle d'études. Ces instruments sont préparés conjointement avec le personnel enseignant responsable des cours de mathématiques.

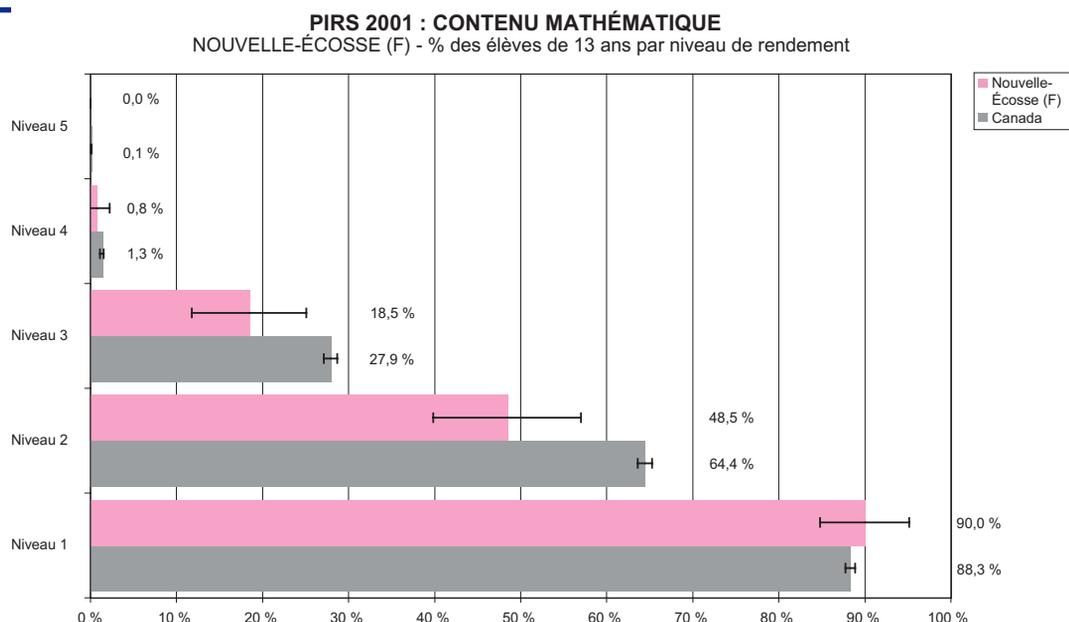
Résultats de la Nouvelle-Écosse (francophone)

Contenu mathématique

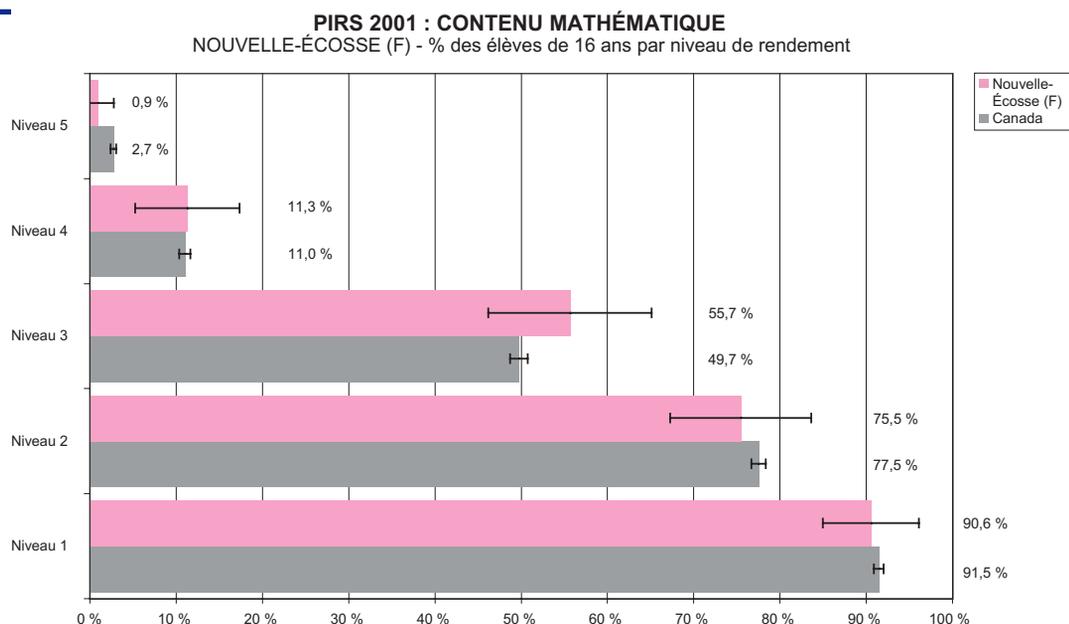
Aux niveaux 2 et 3, il y a d'importantes différences entre le rendement des élèves de 13 ans de la Nouvelle-Écosse qui ont répondu en français et les résultats de l'ensemble du Canada. Le rendement des élèves francophones de 16 ans de la Nouvelle-Écosse se situe dans la moyenne du Canada à tous les niveaux.

Comparativement à l'évaluation de 1997, moins d'élèves francophones des deux groupes d'âge de la Nouvelle-Écosse se sont classés aux niveaux 2, 3 et 4 à l'épreuve sur le contenu mathématique en 2001. Un nombre moins important d'élèves de 16 ans ont atteint le niveau 1.

GRAPHIQUE NE(F)1



GRAPHIQUE NE(F)2

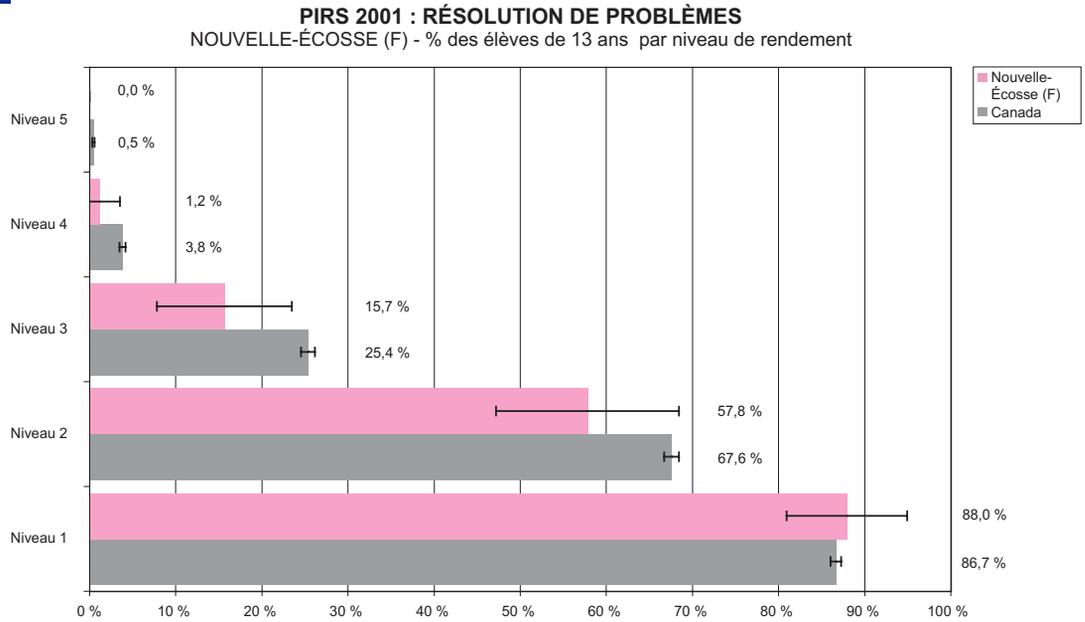


Résolution de problèmes

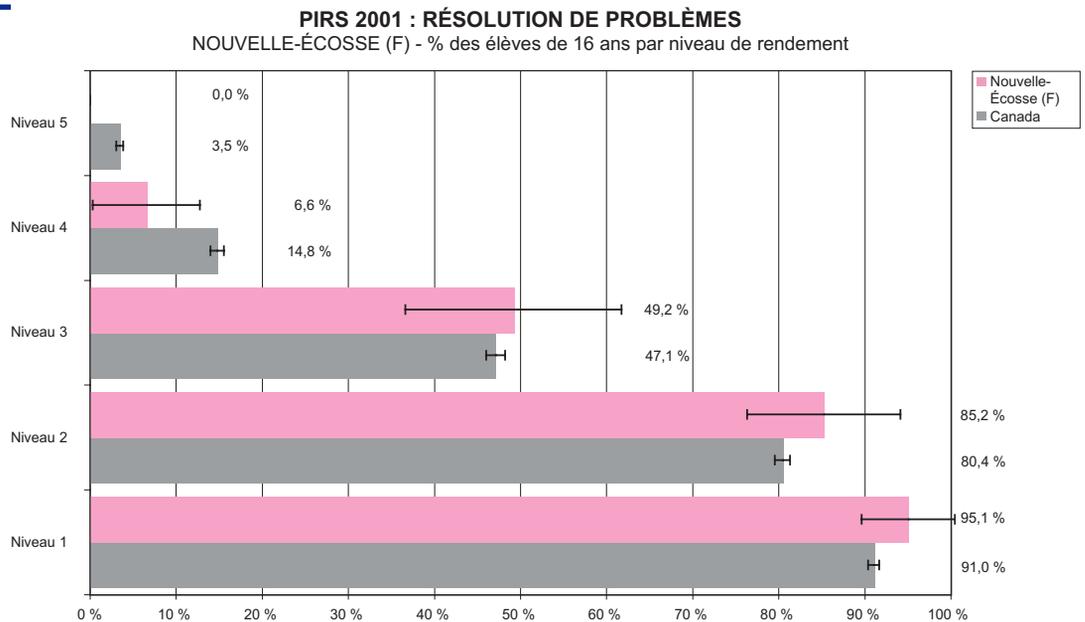
Il y a d'importantes différences entre le rendement des élèves francophones de 13 ans de la Nouvelle-Écosse et les résultats de l'ensemble du Canada aux niveaux 3 et 5, et aux niveaux 4 et 5 pour les élèves de 16 ans. Il n'y a aucune différence importante pour ces élèves aux autres niveaux.

À l'épreuve de 2001 en résolution de problèmes, moins d'élèves francophones de 16 ans de la Nouvelle-Écosse se sont classés au niveau 5. Autrement, il n'y a pas de différence importante dans le rendement en résolution de problèmes de 1997 et 2001.

GRAPHIQUE NE(F)3



GRAPHIQUE NE(F)4



Description contextuelle

Contexte social

L'Île-du-Prince-Édouard est la plus petite province du Canada (5600 km²) et la moins peuplée (139 100 habitants). Quatre-vingt-quinze pour cent de la population parle l'anglais. Soixante pour cent des personnes habitent en zone rurale et 7 p. 100 vivent sur des fermes. Les principales activités économiques de cette province au caractère nettement rural sont l'agriculture, le tourisme et la pêche. Comparativement à la moyenne du Canada, le taux de chômage y est supérieur et le revenu par tête y est inférieur. Le Pont de la Confédération, le plus long pont à travées multiples du monde, a été inauguré en 1997 et relie cette île en forme de croissant au continent.

Organisation du système scolaire

Au moment de l'évaluation en Mathématiques III du PIRS 2001, le système d'éducation public de l'Île-du-Prince-Édouard comptait trois commissions scolaires et 24 300 élèves inscrits dans 69 écoles publiques. Le corps enseignant de la province se compose d'environ 1500 enseignantes et enseignants embauchés par les commissions scolaires. Environ 2,5 p. 100 de tous les élèves sont inscrits dans cinq écoles francophones et 15 p. 100 sont inscrits à des cours d'immersion en français. De plus, il existe quatre écoles privées totalisant 220 élèves et une école administrée par les Premières nations.

La province s'attend à ce que l'effectif diminue au cours des prochaines années.

En septembre 2000, l'Île-du-Prince-Édouard a mis en œuvre un programme communautaire de classes de maternelle. Ce programme, qui est financé par les fonds publics, a attiré 97 p. 100 des enfants de cinq ans admissibles de la province.

Les années scolaires vont de la 1^{re} à la 12^e année. Pour pouvoir commencer l'école en septembre, l'enfant doit avoir six ans à la fin du mois de janvier suivant.

Le système scolaire de l'Île-du-Prince-Édouard comporte diverses configurations de niveaux scolaires : de la 1^{re} à la 3^e année; de la 1^{re} à la 4^e année; de la 1^{re} à la 6^e année; de la 4^e à la 6^e année; de la 5^e à la 8^e année; de la 1^{re} à la 8^e année; de la 1^{re} à la 9^e année; de la 7^e à la 9^e année; de la 9^e à la 12^e année; et de la 10^e à la 12^e année. Cette diversité découle des exigences formulées par les collectivités auprès de leur école, de l'effectif scolaire et de la taille des installations disponibles.

La plupart des élèves de 13 ans de l'Île-du-Prince-Édouard qui ont participé à l'évaluation en Mathématiques III du PIRS 2001 étaient en 7^e et 8^e année, où les mathématiques sont enseignées. Pour ce qui est des élèves de 16 ans, ils étaient en 10^e ou 11^e année. Ces élèves doivent suivre au moins deux cours de mathématiques pour obtenir leur diplôme d'études secondaires.

Enseignement des mathématiques

À l'Île-du-Prince-Édouard, l'apprentissage est très valorisé et l'égalité des chances en matière d'apprentissage continu est une priorité.

La province travaille avec la Fondation d'éducation des provinces atlantiques à l'élaboration du programme de mathématiques du Canada atlantique pour les élèves de la 1^{re} à la 12^e année. Les principes et les objectifs de ce programme de mathématiques sont formulés dans le document intitulé *Foundation for the Atlantic Canada Mathematics Curriculum* (cadre du programme de mathématiques du Canada atlantique), qui se fonde sur le document *Curriculum and Evaluation Standards for School Mathematics* (programme et normes d'évaluation pour l'enseignement des mathématiques à l'école), publié en 1989 par le *National Council of Teachers of Mathematics* (conseil américain des enseignantes et enseignants de mathématiques).

Le programme de mathématiques a été revu et les ressources ont été mises à jour pour la plupart des niveaux scolaires. Le programme et les ressources des niveaux scolaires supérieurs sont actuellement mis à l'essai et déployés.

Évaluation en mathématiques

L'Île-du-Prince-Édouard n'administre pas de programmes d'évaluation provinciaux d'envergure. Le personnel enseignant s'occupe de l'évaluation et de la progression des élèves de la 1^{re} à la 12^e année.

Les enseignantes et enseignants de l'Île-du-Prince-Édouard sont encouragés à utiliser diverses stratégies d'évaluation qui concordent avec les objectifs d'apprentissage et à intégrer le processus d'évaluation à l'enseignement. Ils utilisent ensuite ces renseignements pour revoir leurs pratiques et stratégies d'enseignement et informer les élèves, les parents et le reste du personnel de l'école du progrès des élèves.

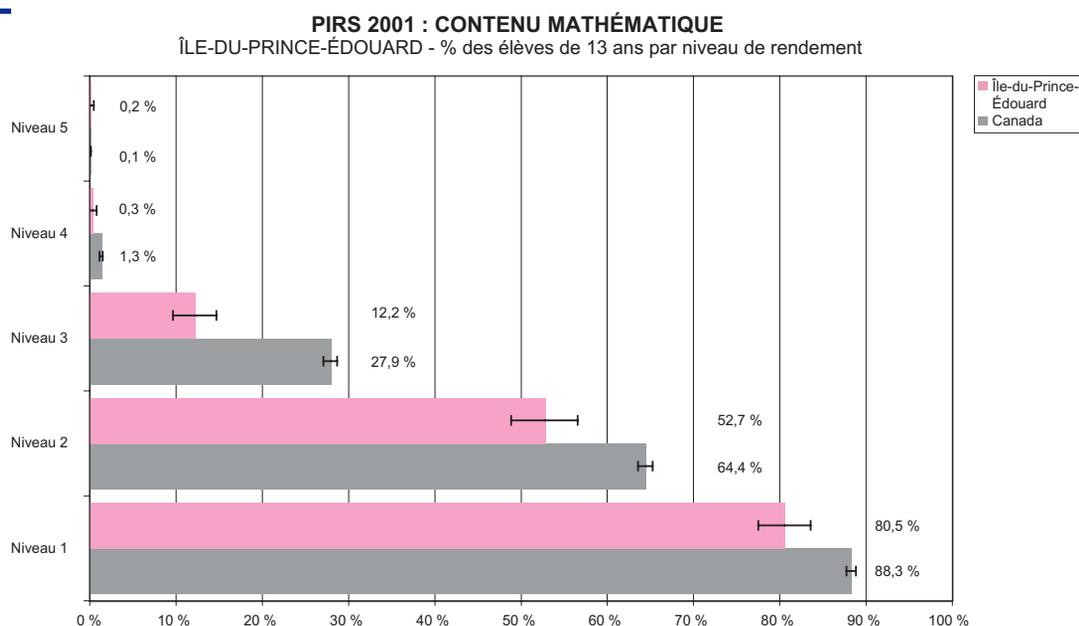
Résultats de l'île-du-Prince-Édouard

Contenu mathématique

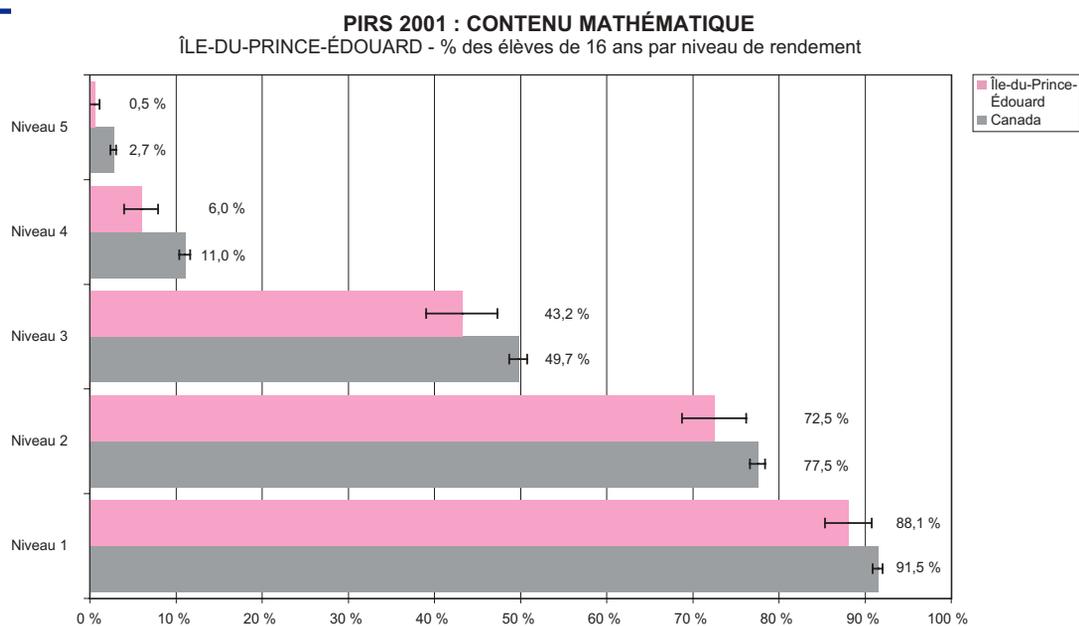
En général, il y a d'importantes différences entre le rendement des élèves des deux groupes d'âge de l'Île-du-Prince-Édouard et l'ensemble du Canada en contenu mathématique. Au niveau 5, les élèves de 13 ans de cette province ont donné un rendement équivalent à celui de l'ensemble du Canada.

À l'évaluation de 2001, moins d'élèves de 13 ans se sont classés au niveau 1. À part cette différence, il n'y a aucun changement important par rapport à 1997.

GRAPHIQUE IPE1



GRAPHIQUE IPE2

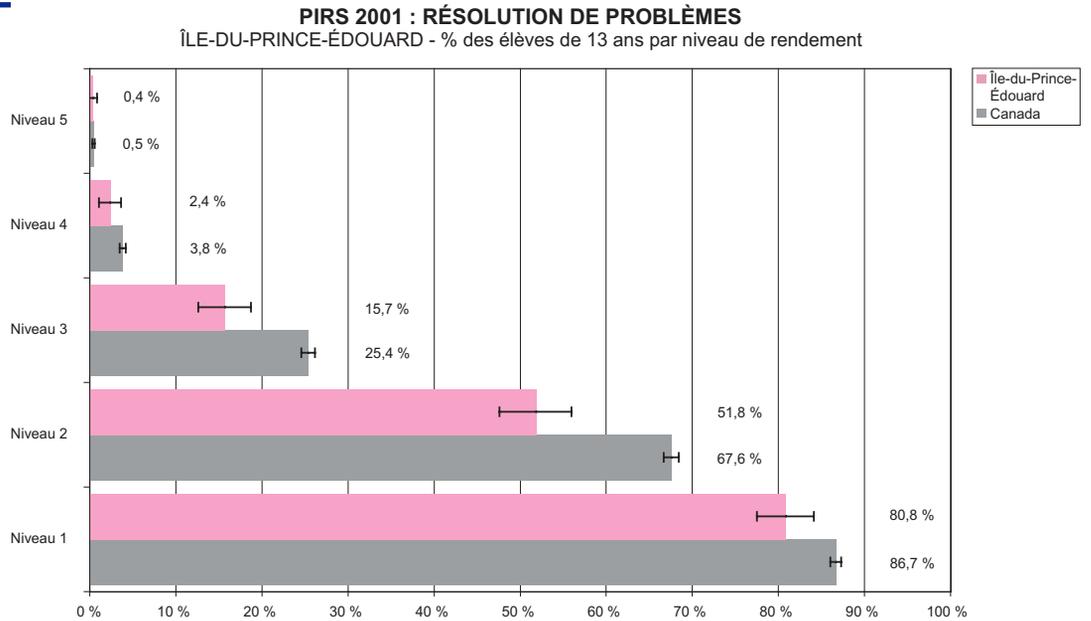


Résolution de problèmes

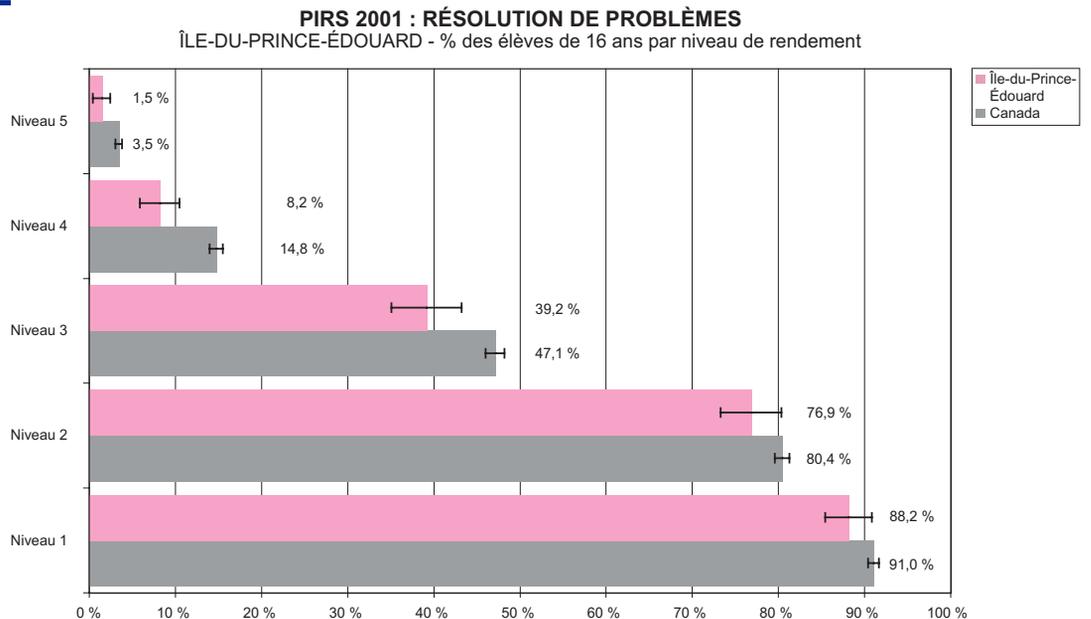
En général, il y a d'importantes différences entre le rendement des élèves de 13 ans de l'Île-du-Prince-Édouard et l'ensemble du Canada aux niveaux 1, 2 et 3 en résolution de problèmes. Le rendement de ces élèves se situe dans la moyenne du Canada aux niveaux 4 et 5. Il y a d'importantes différences entre le rendement des élèves de 16 ans aux niveaux 3, 4 et 5 de l'Île-du-Prince-Édouard et celui des élèves de l'ensemble du Canada. Ces élèves ont donné un rendement se situant dans la moyenne du Canada aux niveaux 1 et 2.

À l'évaluation de 2001, un plus grand nombre d'élèves de 16 ans se sont classés aux niveaux 2 et 3 qu'en 1997. Autrement, il n'y a aucun changement important à l'évaluation de 2001.

GRAPHIQUE IPE3



GRAPHIQUE IPE4



Description contextuelle

Contexte social

La population de Terre-Neuve et Labrador, qui se compose de plus d'un demi million d'habitants, est dispersée sur quelque 150 000 km². En raison de la faible densité de la population, il est difficile et coûteux pour le gouvernement de fournir des programmes et des services d'éducation. À ce problème s'ajoute une baisse de l'effectif depuis 1972. On prévoit que l'économie connaîtra une croissance importante, accompagnée d'une augmentation du produit intérieur brut de 5,4 p. 100 d'ici 2002. Cette croissance prévue est probablement attribuable aux activités du secteur minier, à l'essor du tourisme et à l'augmentation des produits de la pêche. L'emploi à l'échelle de la province devrait lui aussi connaître une hausse d'environ 1,9 p. 100 au cours de la prochaine année.

Organisation du système scolaire

Le système d'éducation de la province est passé d'un régime confessionnel à un système entièrement non confessionnel. Ce changement a mené à la fusion des conseils scolaires, à la réduction des recoupements au sein du système et à la fermeture de plusieurs écoles. En septembre 1998, on comptait 337 écoles réparties dans 11 conseils scolaires élus par le public, dont un conseil scolaire francophone. L'effectif totalisait 90 167 élèves et le corps enseignant des écoles était composé de 6283 membres.

Bien que l'école soit obligatoire pour les enfants âgés de six ans au 31 décembre, la plupart des enfants âgés de cinq ans à cette date sont inscrits à la maternelle. Généralement, les élèves de 13 ans sont en 8^e année et ceux de 16 ans sont en 11^e année.

Enseignement des mathématiques

Des événements importants survenus au cours des dernières années à l'échelle provinciale, pancanadienne et internationale ont entraîné des modifications substantielles au programme de mathématiques du secondaire. Certains documents – tels que *Curriculum and Evaluation Standards for School Mathematics* (programme et normes d'évaluation pour l'enseignement des mathématiques à l'école), publié en 1989 par le *National Council of Teachers of Mathematics* — NCTM (conseil américain des enseignantes et enseignants de mathématiques), et *Professional Standards for Teaching Mathematics* (normes professionnelles pour l'enseignement des mathématiques), publié en 1991 par le même organisme – ont mis de l'avant de nouvelles orientations pour l'enseignement des mathématiques. Ces documents de même que d'autres plus récents, tel *Principles and Standards for School Mathematics* — NCTM, 2000 (principes et normes pour l'enseignement des mathématiques à l'école), ont grandement influencé les modifications apportées au programme de mathématiques et à l'enseignement de cette matière, y compris la mise en œuvre en 2001 d'un nouveau programme d'études.

À l'heure actuelle, tous les élèves de la maternelle à la 9^e année doivent suivre des cours de mathématiques dans le cadre de leur programme d'études. Le programme de mathématiques est le même pour tous les élèves de ces niveaux scolaires. Ainsi, tous les élèves d'un même niveau scolaire suivent les mêmes cours, à moins d'avoir des besoins spéciaux. Pour obtenir leur diplôme, les élèves du secondaire doivent réussir deux cours de deux crédits offerts dans le cadre du programme obligatoire. Chacun de ces cours représente au moins 110 heures d'enseignement. Le programme de mathématiques du secondaire comporte trois volets possibles : le programme pratique, le programme théorique et le programme avancé. Environ le quart des élèves s'inscrivent au programme pratique, la moitié au programme théorique, et le dernier quart au programme avancé. Certains choisissent des cours optionnels tels que la statistique, le calcul d'appoint et le calcul avancé. La grande majorité des élèves suivent des cours de mathématiques tout au long de leurs années d'études secondaires.

La révision du programme de mathématiques pour les élèves de la maternelle jusqu'à la 12^e année est en cours. Le nouveau programme se fonde sur le cadre émanant de la *Foundation for the Atlantic Canada Mathematics Curriculum* (cadre du programme de mathématiques du Canada atlantique) et s'inscrit dans l'*Atlantic Canada Common Core Curriculum Initiative* (initiative pour un programme d'études de base commun pour le Canada atlantique). Dans cette province, ce nouveau programme d'études a été mis en œuvre à la maternelle et en 1^{re} et 10^e année. Il sera mis en vigueur en 2^e, 7^e et 11^e année et de façon partielle en 12^e année à compter de septembre 2001. On procède actuellement de manière soutenue à des mises à l'essai dans les classes de 3^e, 4^e et 5^e année ainsi que dans certaines classes de 12^e année.

Évaluation en mathématiques

Au cours des dernières années, l'accent est davantage mis sur les épreuves critériées. De telles épreuves en mathématiques ont été administrées aux élèves de 3^e année en 1993, 1996 et 2001, aux élèves de 6^e année en 1994 et 1995 ainsi qu'aux élèves de 9^e année en 1997 et 1999. Jusqu'en 1996, des examens étaient administrés pour tous les cours de fin d'étape. En juin 2001, ces examens ont été rétablis et administrés pour les cours de mathématiques théoriques et les cours de mathématiques avancés.

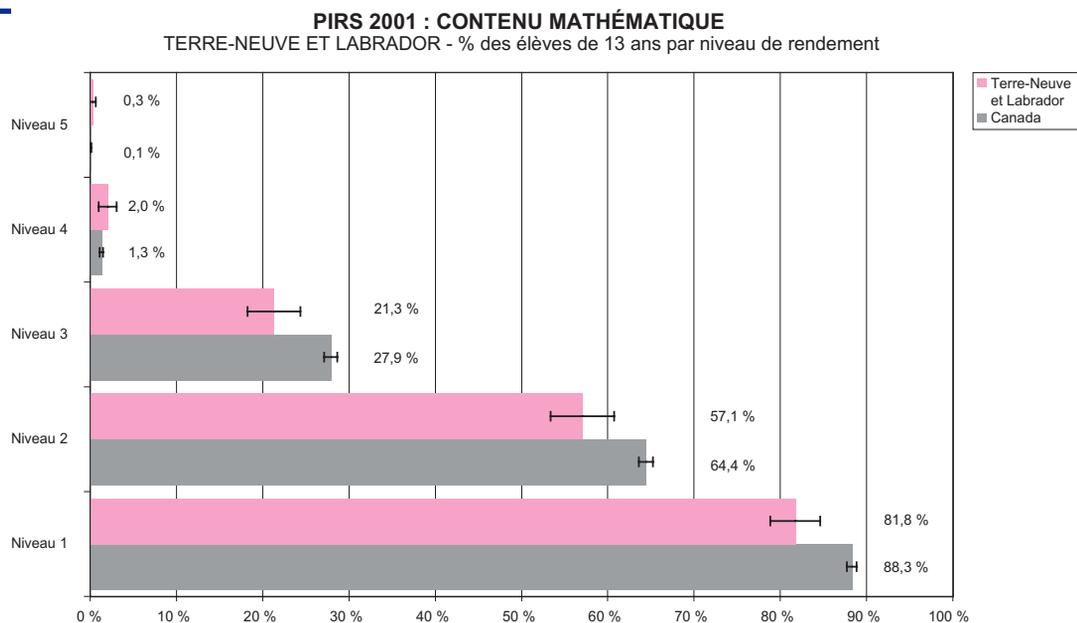
Résultats de Terre-Neuve et Labrador

Contenu mathématique

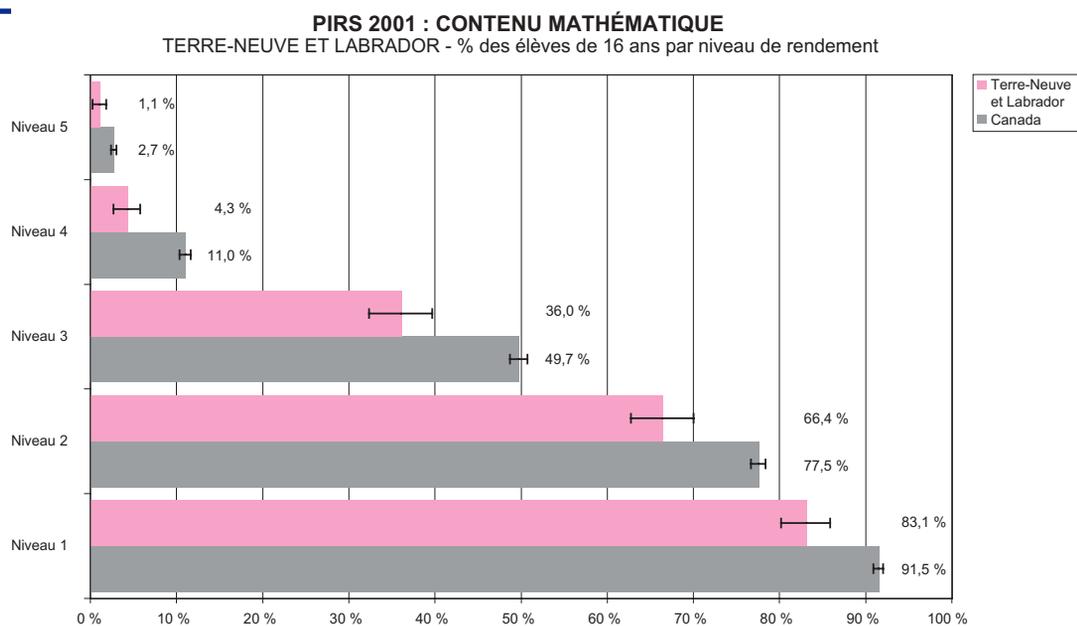
Aux niveaux 4 et 5, les élèves de 13 ans de Terre-Neuve et Labrador ont donné un rendement équivalent à l'ensemble du Canada. Il y a d'importantes différences aux autres niveaux chez les élèves de 13 ans et à tous les niveaux chez les élèves de 16 ans.

À l'évaluation de 2001, moins d'élèves des deux groupes d'âge ont atteint le niveau 1 en contenu mathématique par rapport à 1997.

GRAPHIQUE TN1



GRAPHIQUE TN2

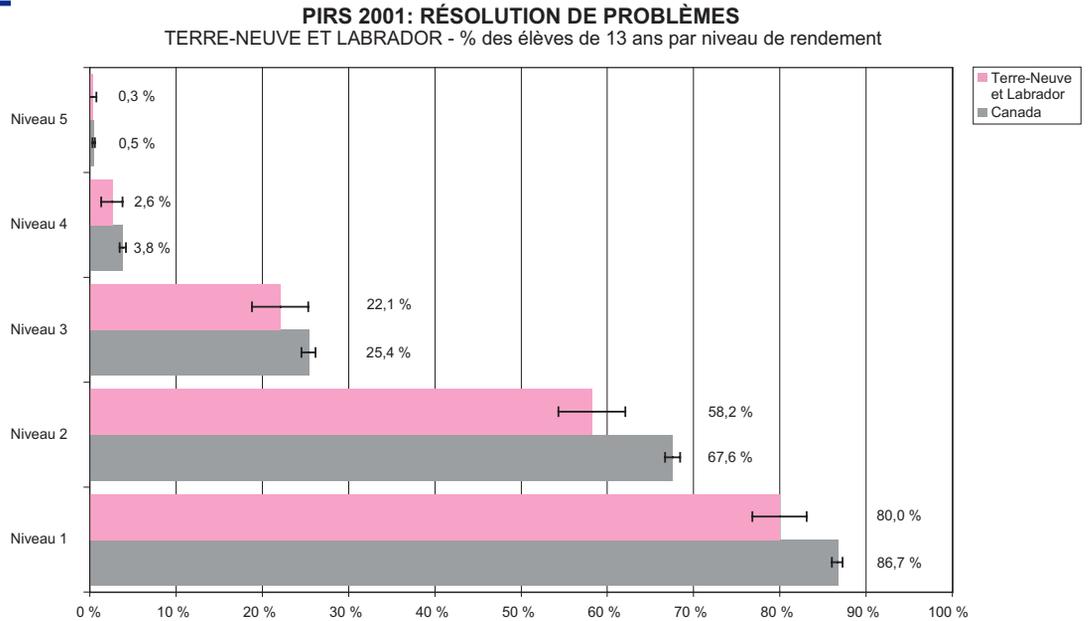


Résolution de problèmes

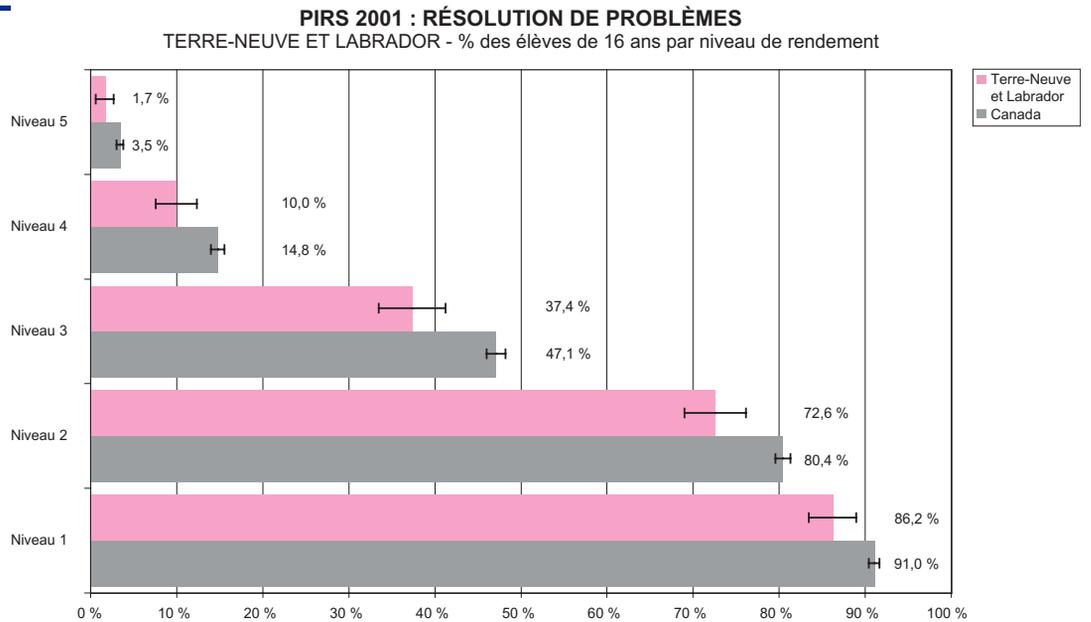
Les élèves de 13 ans de Terre-Neuve et Labrador ont donné un rendement équivalent à l'ensemble du Canada aux niveaux 3, 4 et 5. Il y a d'importantes différences aux autres niveaux chez les élèves de 13 ans et à tous les niveaux chez les élèves de 16 ans.

À l'évaluation de 2001, plus d'élèves de 13 ans ont atteint les niveaux 2, 3 et 4 en résolution de problèmes qu'en 1997.

GRAPHIQUE TN3



GRAPHIQUE TN4



Description contextuelle

Contexte social

La superficie du Yukon est de 483 450 km² et sa population s'élève à 30 309 habitants. De ce nombre, 22 526 habitent Whitehorse, la capitale. Le reste de la population est regroupée au sein de 19 agglomérations rurales.

Organisation du système scolaire

On dénombre 28 établissements scolaires que fréquentent au total 5579 élèves, depuis la maternelle jusqu'à la 12^e année. La moitié de ces établissements (14) sont désignés écoles rurales. Généralement, celles-ci comptent une population d'élèves peu nombreuse, plusieurs classes à niveaux multiples et un faible rapport élèves/maître. Bon nombre des écoles rurales n'ont pas de 11^e ni de 12^e année et offrent un moins grand nombre de programmes optionnels au niveau secondaire.

Contrairement à la majorité des instances du Canada, le Yukon ne réclame pas de taxes pour l'éducation. Il y a seulement une commission scolaire, celle de l'École Émilie-Tremblay, la seule école francophone du territoire. Les surintendantes et surintendants scolaires sont employés par le ministère de l'Éducation, qui est responsable de la majeure partie des aspects du fonctionnement scolaire. Presque toutes les écoles ont un comité d'école, une entité possédant quelques-uns des pouvoirs conférés à une commission scolaire, comme la responsabilité d'établir les règlements, les plans d'école et de régler les différends.

Le Yukon suit le programme d'études de la Colombie-Britannique en tous points mais doit parfois y apporter quelques ajustements – avec la permission du ministère – en fonction de la réalité et des besoins locaux. Il arrive en outre qu'on développe localement jusqu'à 20 p. 100 du programme d'enseignement de l'élève. L'organisation scolaire se divise en deux paliers : le primaire (de la maternelle à la 7^e année) et le secondaire (de la 8^e à la 12^e année). On compte trois écoles catholiques au sein du système scolaire du Yukon. Le temps alloué à l'enseignement de chacune des matières varie au primaire mais est normalisé à 120 heures par matière de la 8^e à la 12^e année.

Approximativement 27 p. 100 des élèves du Yukon sont d'origine autochtone. Ces jeunes participent souvent aux programmes en langue autochtone de même qu'aux cours mis au point localement en vue de faire apprécier et connaître la culture et les traditions des Premières nations. Le reste des élèves sont principalement d'ascendance européenne ou britannique. Environ 6,5 p. 100 des élèves du Yukon suivent un programme d'immersion en français et près de 2,1 p. 100 fréquentent l'école francophone.

Enseignement des mathématiques

Le programme d'études des mathématiques de la 8^e année comprend les chapitres suivants : nombres et opérations de nombres (50 p. 100), analyse de données (10 p. 100), géométrie (20 p. 100), mesure (8 p. 100) et algèbre (12 p. 100). Dans la programmation, aucun pourcentage de temps n'est consacré exclusivement à la résolution de problèmes puisque celle-ci est intégrée dans les cinq branches de contenu. En 11^e année, les mathématiques comptent quatre branches, soit : variables et équations (37 p. 100), relations et fonctions (25 p. 100), mesure (21 p. 100) et géométrie (17 p. 100).

Évaluation en mathématiques

Depuis cinq ans, l'accent est mis sur les stratégies de résolution de problèmes et l'utilisation d'une calculatrice lors des épreuves.

Un échantillon de 856 élèves, soit 97 p. 100 des élèves de 13 et de 16 ans du territoire, ont participé à l'évaluation en Mathématiques III du PIRS 2001. Si l'échantillon est si important par rapport au nombre total d'élèves, c'est que la population est peu nombreuse (en fait, l'échantillon regroupait tous les élèves de 13 et de 16 ans du Yukon).

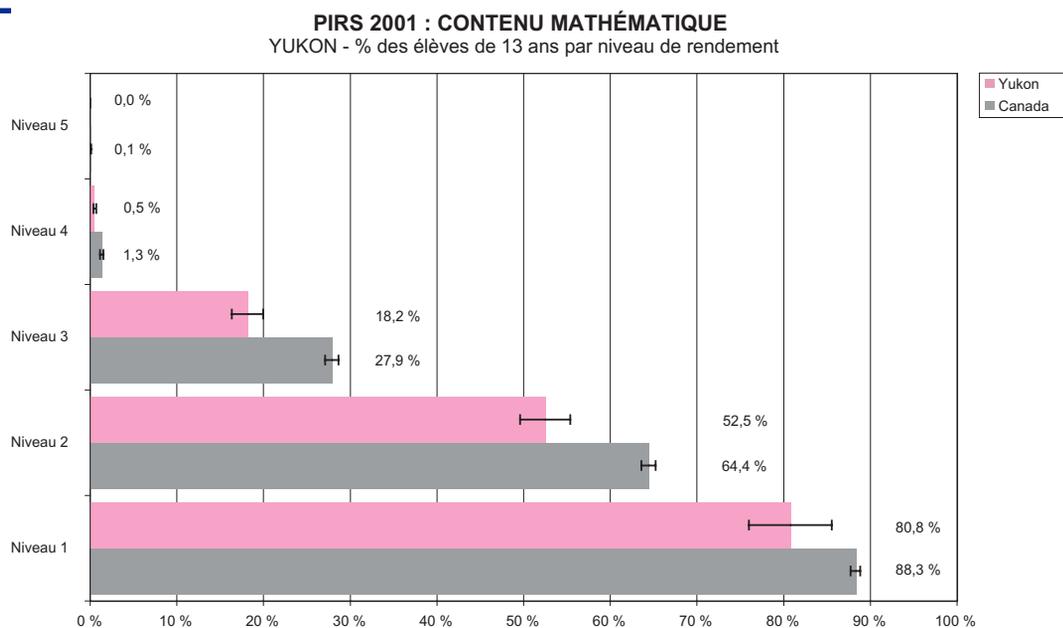
Résultats du Yukon

Contenu mathématique

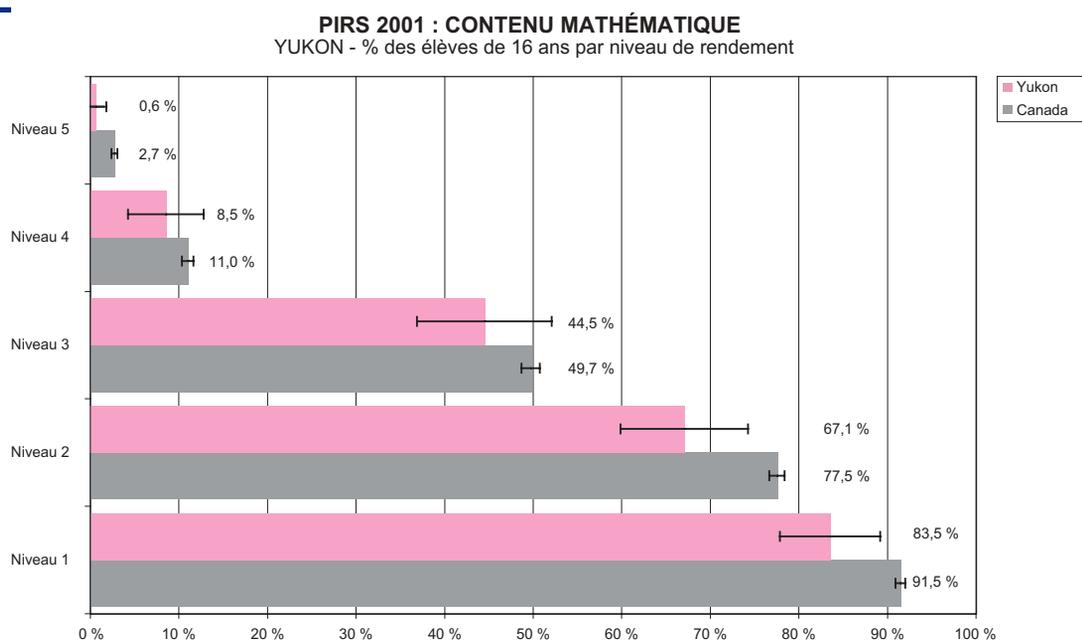
En contenu mathématique, il y a d'importantes différences entre le rendement des élèves de 13 ans du Yukon et les élèves de l'ensemble du Canada aux niveaux 1, 2 et 3. Les élèves de 13 ans du Yukon ont donné un rendement s'inscrivant dans la moyenne du Canada aux niveaux 4 et 5. Toujours en contenu mathématique, le rendement des élèves de 16 ans du Yukon varie grandement aux niveaux 1, 2 et 5 par rapport à l'ensemble du Canada. Aux niveaux 3 et 4, le rendement de ces élèves de 16 ans se situe dans la moyenne du Canada.

À l'évaluation de 2001, moins d'élèves de 13 ans ont atteint les niveaux 1, 2 et 3 qu'en 1997. Chez les élèves de 16 ans, le rendement en contenu mathématique a peu changé.

GRAPHIQUE YK1



GRAPHIQUE YK2

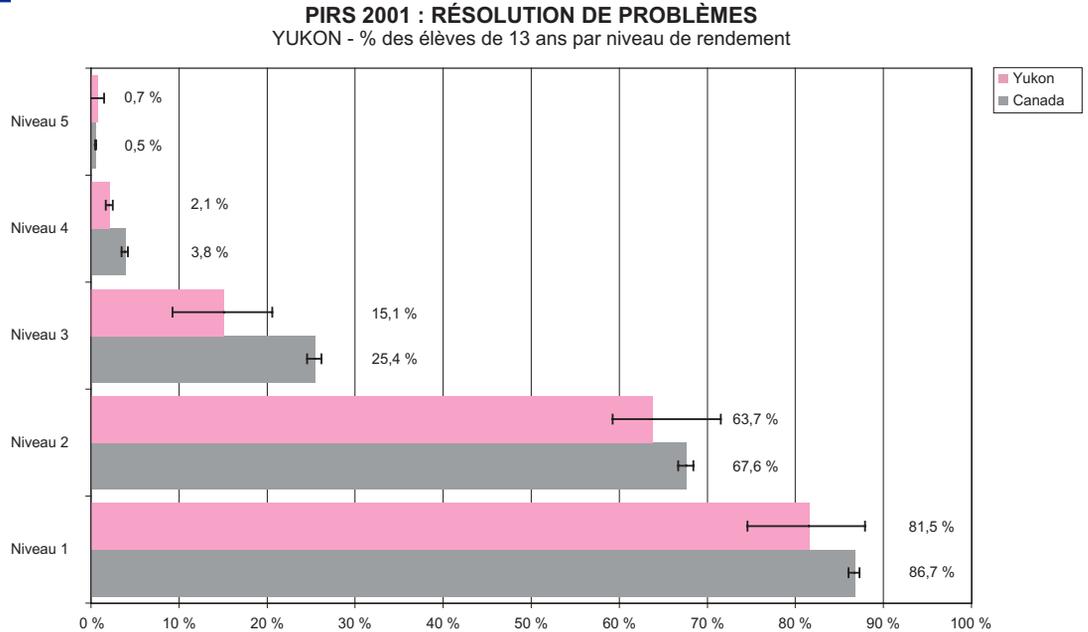


Résolution de problèmes

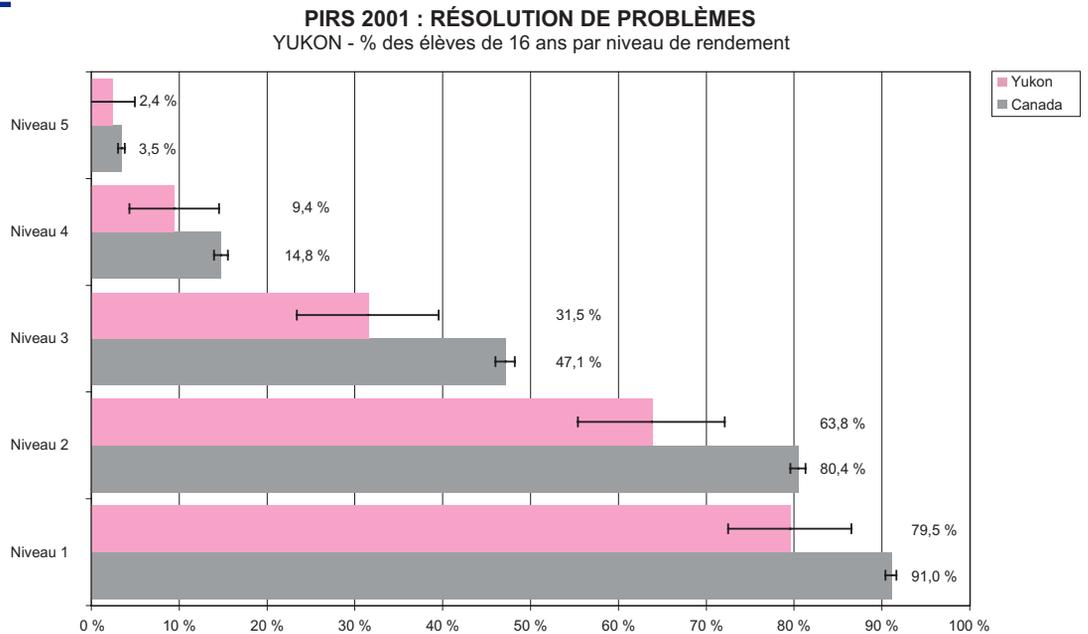
En résolution de problèmes, les élèves de 13 ans du Yukon ont donné un rendement équivalent à celui de l'ensemble du Canada, sauf au niveau 3. Les élèves de 16 ans du Yukon ont donné le même rendement que les élèves de l'ensemble du Canada aux niveaux 4 et 5. Aux niveaux 1, 2 et 3, le rendement des élèves de 16 ans du Yukon en résolution de problèmes varie grandement par rapport au rendement des élèves de l'ensemble du Canada.

À l'évaluation de 2001, moins d'élèves de 13 ans ont atteint le niveau 2 qu'en 1997. Le rendement des élèves de 16 ans en résolution de problèmes a peu changé.

GRAPHIQUE YK3



GRAPHIQUE YK4



Description contextuelle

Contexte social

Les Territoires du Nord-Ouest couvrent 1 171 918 km². La population totale s'élève à quelque 42 000 habitants, dont environ la moitié est d'origine autochtone. Environ 2 p. 100 de la population est francophone. On y dénombre 33 collectivités, dont la population respective varie de 17 500 à 36 personnes.

La plupart des personnes non-autochtones vivent dans les collectivités les plus importantes. À Yellowknife, 78 p. 100 de la population est non-autochtone. Dans les collectivités plus petites, les Dénés, les Métis et les Inuits composent 84 p. 100 de la population. Les langues parlées dans les Territoires du Nord-Ouest sont le chippewyan, le cri, le dogrib, l'anglais, le français, le kutchin, l'inuinnaqtun, l'inuktitut, l'inuvialukton, le slave du nord et le slave du sud. Environ la moitié de la population des Territoires du Nord-Ouest parle une langue autochtone. Bien que l'anglais soit la principale langue d'enseignement dans les écoles, les langues et les cultures autochtones font partie intégrante du système d'éducation des Territoires du Nord-Ouest, un système axé sur la culture.

Organisation du système scolaire

En 2000-2001, le système d'éducation des Territoires du Nord-Ouest, soit de la maternelle à la 12^e année, comptait un effectif de 9900 élèves et employait 645 enseignantes et enseignants dans 49 écoles publiques. Le ministère de l'Éducation, de la Culture et de l'Emploi offre à huit conseils scolaires de division des conseils sur les politiques et les programmes d'études. Ces conseils scolaires mettent en œuvre et adaptent les programmes d'études et développent d'autres programmes de façon à répondre aux besoins de tous les élèves de leur région.

Il y a quelques années, les Territoires du Nord-Ouest ont mis en œuvre dans les petites écoles une politique d'adjonction de programmes d'enseignement. En 1990, seulement 73 p. 100 des élèves pouvaient terminer leurs études secondaires dans leur propre collectivité. Cette proportion est passée à 92 p. 100 en 1998-1999. Ainsi, un plus grand nombre d'élèves poursuivent leurs études et les jeunes qui ont décroché avant d'obtenir un diplôme de 12^e année sont plus nombreux à retourner à l'école. Le défi consiste à offrir une sélection de programmes de qualité dans des écoles qui ne comptent parfois qu'un ou deux élèves par année scolaire. Le développement de programmes innovateurs, le recours à l'informatique et l'enseignement à distance contribuent à offrir plusieurs cours dans les petites collectivités.

Enseignement des mathématiques

La mise en œuvre du programme de mathématiques du Protocole de l'Ouest canadien a débuté en septembre 1997 pour les élèves de la maternelle à la 9^e année. Au cours de chacune des années suivantes, ce nouveau programme a été élargi pour inclure les élèves de la 10^e à la 12^e année.

Les élèves apprennent en donnant un sens à ce qu'ils font et en apprenant dans un contexte. À tous les niveaux scolaires, les élèves sont confrontés à des problèmes mathématiques simples ou complexes, concrets ou abstraits. Ils sont ainsi en mesure de comprendre d'eux-mêmes les principes mathématiques et de les mettre en pratique dans de nouvelles situations. Les processus mathématiques et la nature des mathématiques sont organisés et enseignés selon quatre branches : le nombre; les régularités et les relations; la forme et l'espace; et la statistique et la probabilité.

Au cours des premières années, le personnel enseignant est encouragé à utiliser du matériel à manipuler afin de répondre aux différents styles d'apprentissage et stades de développement des élèves. Au premier cycle du secondaire, l'objectif est de faire comprendre les concepts mathématiques en les rendant pertinents, tout en passant du concret à des processus cognitifs plus abstraits.

Les élèves du deuxième cycle du secondaire (de la 10^e à la 12^e année) peuvent s'inscrire à une ou plus des quatre séries de cours en mathématiques, dont trois marquent une progression jusqu'à la 12^e année. Ces séries n'étant pas cloisonnées, l'élève peut passer d'une série à l'autre. Elles répondent aux divers besoins, intérêts et aptitudes des élèves et les préparent à un vaste éventail d'options postsecondaires.

Évaluation en mathématiques

Actuellement, il n'existe aucun système territorial d'évaluation, sauf les examens du ministère de l'Éducation de l'Alberta pour le diplôme de 12^e année et le PIRS. En 1993, un Guide d'évaluation des élèves a été élaboré pour aider le personnel enseignant à développer des pratiques et des outils d'évaluation des élèves.

Au printemps 2001, une directive ministérielle sur l'évaluation des élèves, l'analyse des résultats et la production de rapports (*Departmental Directive: Student Assessment, Evaluation and Reporting*) a été approuvée. D'ici juin 2003, cette directive sera mise en œuvre à l'échelle des Territoires du Nord-Ouest. Le défi sera d'établir des méthodes qui, dans une société multilingue et multiculturelle, mesurent le succès des élèves et des programmes en fonction de normes rigoureuses, tout en tenant compte des différences culturelles.

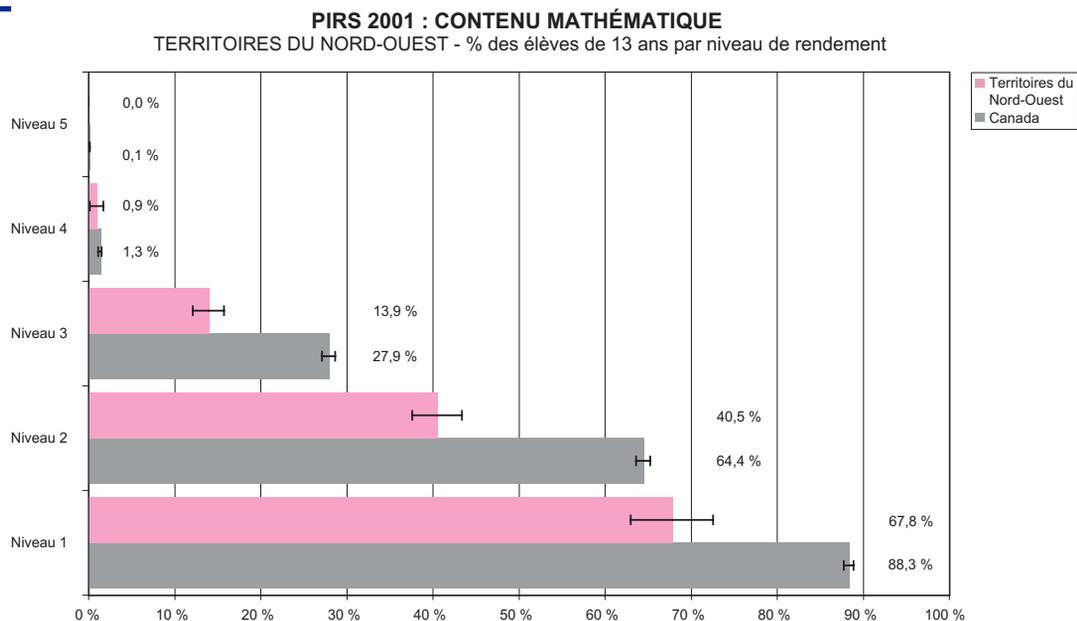
Résultats des Territoires du Nord-Ouest

NOTA : En 1997, l'échantillon des Territoires du Nord-Ouest comprenait les écoles qui font maintenant partie de l'échantillon du Nunavut.

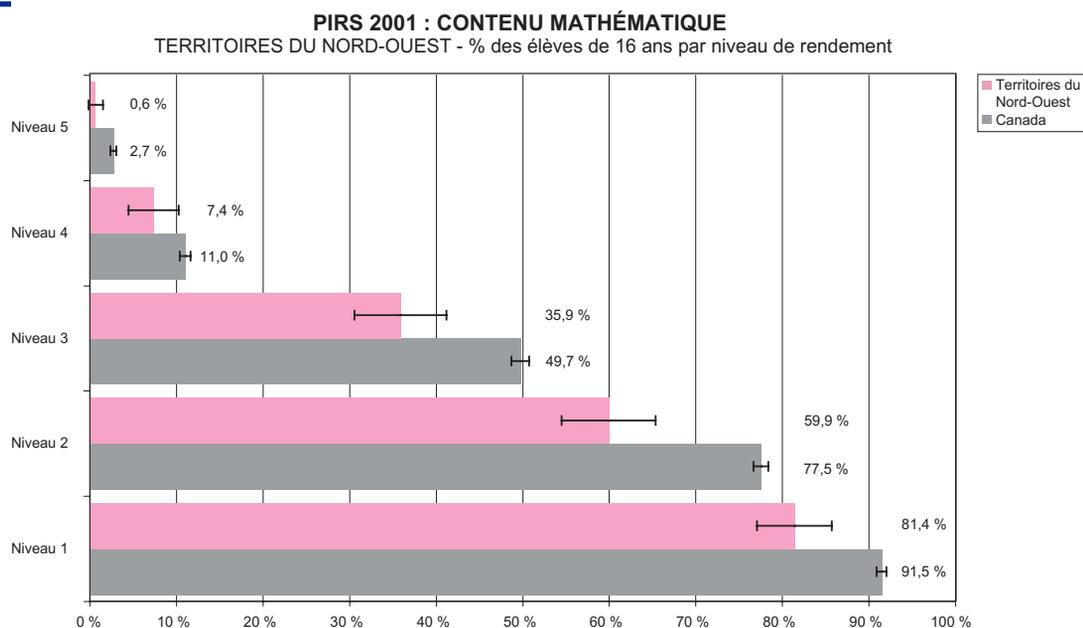
Contenu mathématique

En contenu mathématique, il y a d'importantes différences entre le rendement des élèves de 13 ans des Territoires du Nord-Ouest et celui des élèves de l'ensemble du Canada aux niveaux 1, 2 et 3. Le rendement des élèves de 13 ans de cette instance ne diffère pas de celui de l'échantillon canadien aux niveaux 4 et 5. Toujours en contenu mathématique, il y a d'importantes différences entre le rendement des élèves de 16 ans de cette instance et l'ensemble du Canada, et ce à tous les niveaux.

GRAPHIQUE TNO1



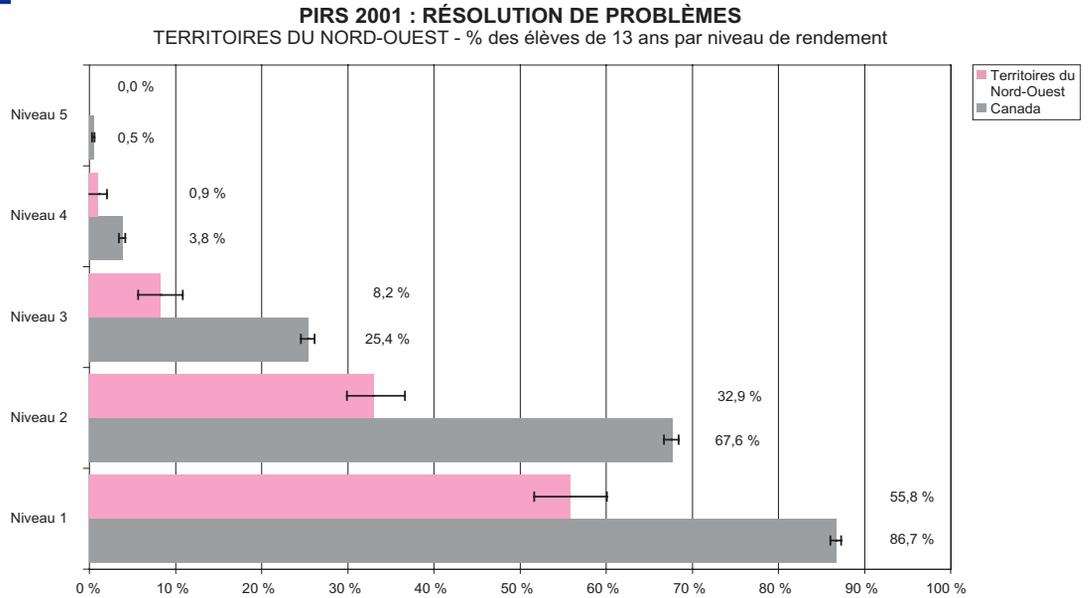
GRAPHIQUE TNO2



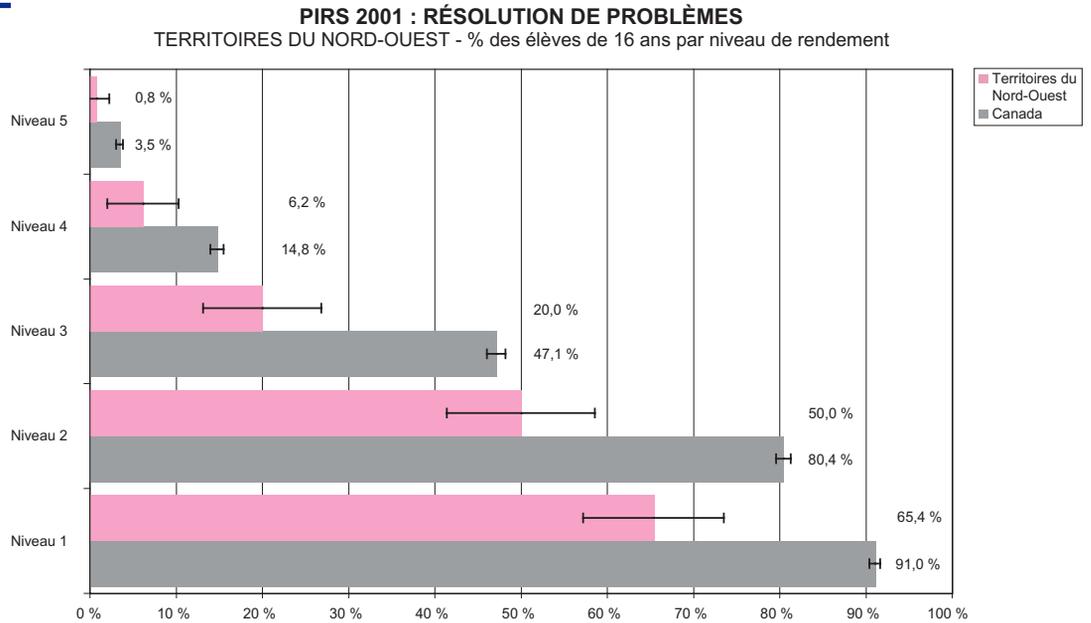
Résolution de problèmes

En résolution de problèmes, le rendement des élèves de 13 et de 16 ans des Territoires du Nord-Ouest varie grandement par rapport à l'ensemble du Canada, et ce à tous les niveaux.

GRAPHIQUE TNO3



GRAPHIQUE TNO4



Description contextuelle

Contexte social

Le Nunavut couvre une superficie plus grande que celle des provinces maritimes et du Québec réunis. Sa population, qui s'élève à environ 27 000 habitants est répartie dans 28 collectivités, isolées et diversifiées, accessibles uniquement par avion ou par bateau. Environ 85 p. 100 des personnes sont d'origine inuit et presque 60 p. 100 d'entre elles ont moins de 25 ans. Quoique l'inuktitut demeure bien vivant dans certaines collectivités, cette langue est rapidement érodée par l'anglais. Les principales sources de travail sont le gouvernement et le tourisme; le taux d'emploi salarié y est le plus bas du Canada. Bien que ce territoire soit riche en minéraux, les coûts environnementaux et les coûts en dollars de leur exploitation sont très élevés. De nombreuses familles continuent à pratiquer la chasse et la pêche saisonnières.

Avant 1999, le Nunavut faisait partie des Territoires du Nord-Ouest. Les systèmes du gouvernement n'avaient que deux ans au moment où le Nunavut, la plus jeune des instances, a participé à cette évaluation du PIRS.

Le gouvernement du Nunavut doit développer le territoire en respectant les valeurs traditionnelles et les croyances des Nunavummiuts, désignées par l'expression *Inuit Quajimajatuqangit*. Le programme d'études reflètera ce mandat en offrant des cours pertinents pour les élèves. Parce que le système est très jeune, il reste beaucoup de travail à accomplir.

Organisation du système scolaire

Le Nunavut se divise en trois régions administratives scolaires : le Qikiqtani (22 écoles), le Kivalliq (11 écoles) et le Kitikmeot (8 écoles). Au sein de chaque collectivité, une administration scolaire de district élue travaille en partenariat avec le personnel scolaire pour accroître la qualité et la pertinence du programme d'enseignement offert aux élèves de la maternelle à la 12^e année. Dans l'ensemble, les effectifs connaissent actuellement un fort taux de croissance d'environ 3 p. 100 par année. Dans les régions du Kivalliq et du Qikiqtani, l'enseignement est donné en inuktitut de la maternelle à la 3^e année, voire au-delà dans les écoles qui disposent d'enseignantes et d'enseignants inuits.

Le Nunavut compte environ 650 enseignantes et enseignants et 8300 élèves. Une part importante du personnel enseignant du primaire est inuit, mais la plupart des enseignantes et enseignants du secondaire viennent du sud. Au Nunavut, la formation du personnel enseignant n'a que 25 ans d'histoire et, encore aujourd'hui, vise principalement à préparer le personnel du primaire.

C'est au cours de la dernière décennie que toutes les collectivités du Nunavut ont obtenu l'accès à des programmes d'études secondaires allant jusqu'à la 12^e année. Cet élargissement des programmes s'est traduit par une hausse des inscriptions et de la persévérance scolaire au secondaire de même que par une augmentation du taux d'obtention du diplôme. L'école secondaire du Nunavut ayant le plus gros effectif compte moins de 400 élèves.

Les élèves de 12^e année du Nunavut écrivent les mêmes examens pour les matières obligatoires que les élèves de 12^e année de l'Alberta. Les élèves qui ont participé à l'évaluation du PIRS étaient principalement en 8^e et 11^e année.

Enseignement des mathématiques

Le Nunavut est un partenaire du Protocole de l'Ouest canadien. Le programme d'études qui y est offert en anglais de la 4^e à la 9^e année est celui des Territoires du Nord-Ouest, et celui offert de la 10^e à la 12^e année est celui de l'Alberta. Le manque de ressources didactiques en inuktitut, la langue première de la majorité des élèves, constitue un défi de taille.

L'enseignement et les examens donnés en anglais, la langue seconde de la majorité des élèves, soulèvent eux aussi certains défis. En raison de l'étendue du territoire, du décalage horaire (trois fuseaux horaires) et du peu de personnel de soutien en poste dans les bureaux régionaux, il est difficile d'apporter un soutien au personnel enseignant. De plus, le Nunavut se penche actuellement sur la pertinence culturelle de ses programmes de mathématiques.

Évaluation en mathématiques

En 12^e année, les élèves écrivent les mêmes examens en vue du diplôme administrés en Alberta pour les cours de mathématiques pures et appliquées. Les résultats de ces examens comptent pour 50 p. 100 de la note finale, la note scolaire attribuée par l'enseignante ou l'enseignant comptant pour l'autre tranche de 50 p. 100.

À part les examens susmentionnés en vue du diplôme, le PIRS est la seule évaluation administrée dans les écoles à l'échelle du Nunavut. Ce type d'évaluation est particulièrement difficile pour les élèves du Nunavut, et pour plusieurs d'entre eux, il s'agit d'une toute première expérience avec un test de cette nature.

Tant pour des raisons linguistiques que culturelles, la situation du Nunavut est unique au pays. Ces facteurs, ajoutés à l'étendue du territoire, à sa très faible population et au fait que le Nunavut n'a été créé que récemment, présentent des défis particuliers pour les élèves et le personnel enseignant. Les écoles du Nunavut connaissent une période de croissance rapide et doivent déployer tous leurs efforts pour mettre sur pied un système d'éducation axé sur la pertinence culturelle et l'excellence de l'enseignement.

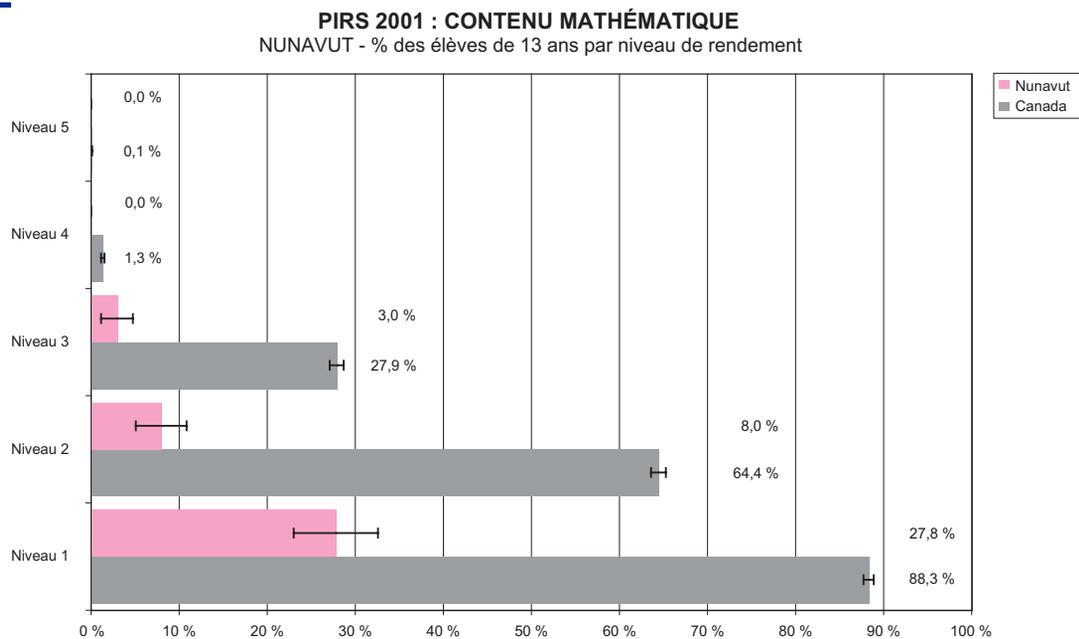
Résultats du Nunavut

NOTA : En 1997, les écoles du Nunavut faisaient partie de l'échantillon des Territoires du Nord-Ouest.

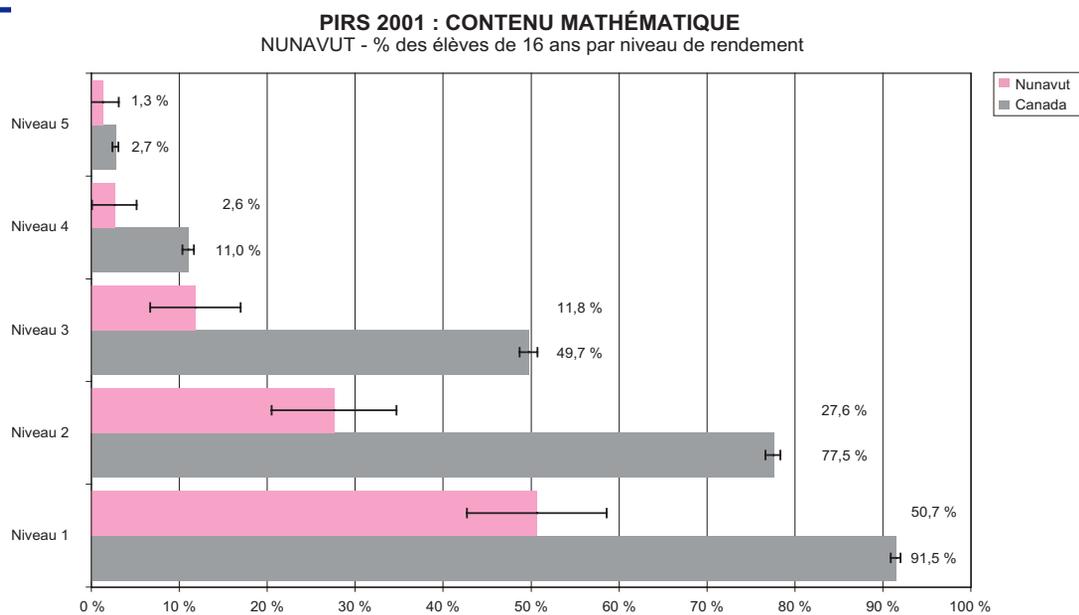
Contenu mathématique

En contenu mathématique, le rendement des élèves du Nunavut des deux groupes d'âge diffère grandement de l'ensemble du Canada, sauf pour les élèves de 16 ans au niveau 5.

GRAPHIQUE NU1



GRAPHIQUE NU2

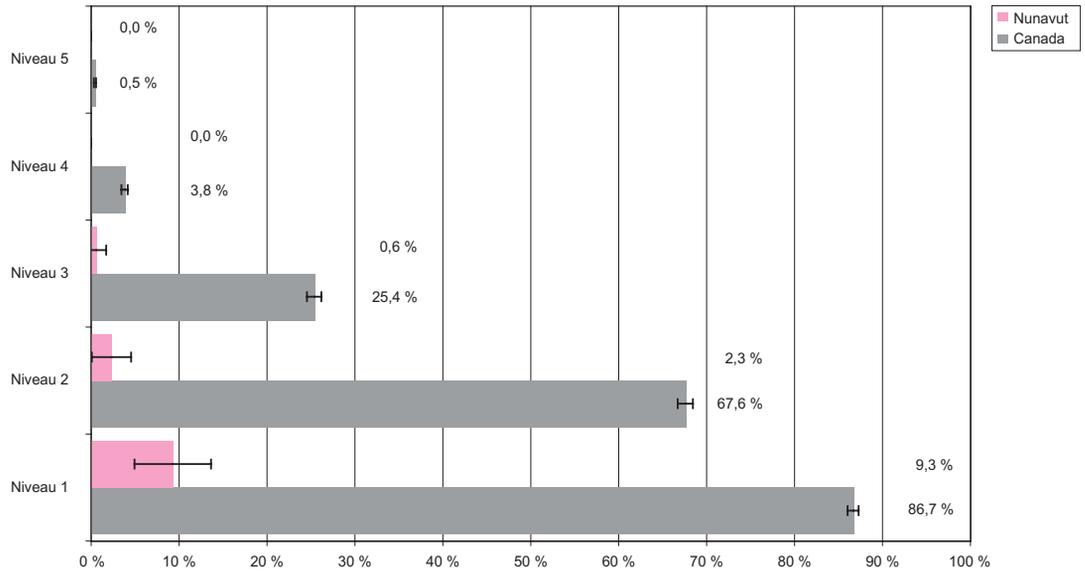


Résolution de problèmes

En résolution de problèmes, le rendement des élèves des deux groupes d'âge du Nunavut varie grandement à tous les niveaux par rapport à l'ensemble du Canada.

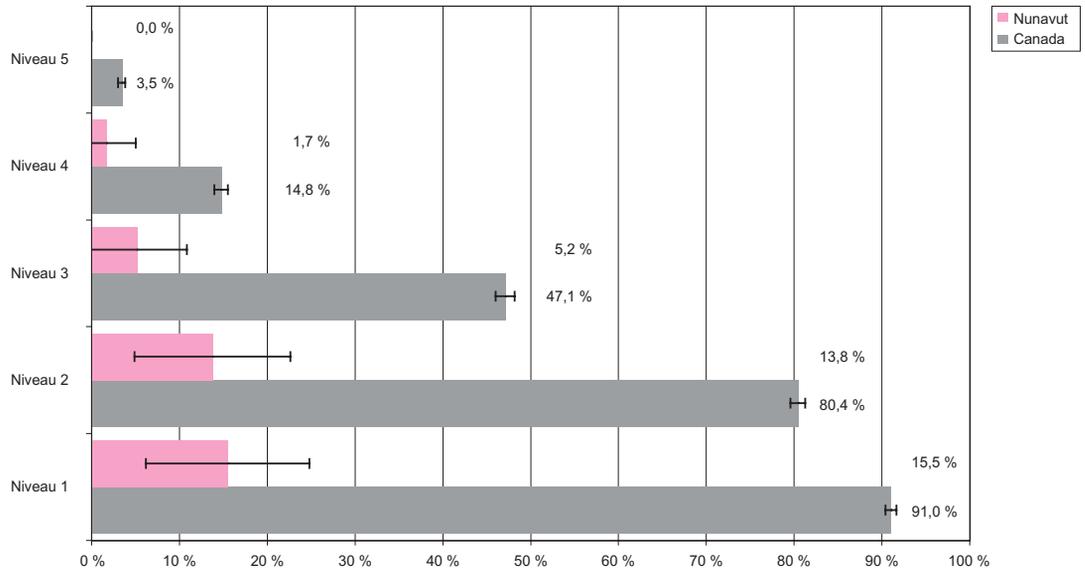
GRAPHIQUE NU3

PIRS 2001 : RÉOLUTION DE PROBLÈMES
NUNAVUT - % des élèves de 13 ans par niveau de rendement



GRAPHIQUE NU4

PIRS 2001 : RÉOLUTION DE PROBLÈMES
NUNAVUT - % des élèves de 16 ans par niveau de rendement



Introduction

L'établissement de liens aussi étroits que possible avec le contexte dans lequel les élèves apprennent et vivent rehausse fortement la valeur de l'information sur le rendement des élèves. L'environnement social, éducatif et personnel contribue à l'apprentissage des élèves et donc à leur rendement aux évaluations telles celles du PIRS.

Avant l'évaluation en Sciences II du PIRS (1999), des questionnaires administrés aux élèves de l'échantillon recueillaient ce type de données contextuelles. Ces dernières étaient ensuite présentées brièvement dans le rapport public uniquement, puis de façon plus détaillée dans le rapport technique.

Pour les évaluations subséquentes y compris l'évaluation en Mathématiques III du PIRS, des données contextuelles supplémentaires ont été recueillies par l'entremise de questionnaires portant sur le milieu scolaire, remplis par le personnel enseignant de la matière visée et par le personnel administratif de l'école. Tout en respectant l'anonymat des élèves, du personnel enseignant et des écoles, les chercheuses et chercheurs peuvent employer ces renseignements afin d'étudier les liens complexes entre le rendement scolaire et le contexte décrit par les élèves, leurs enseignantes et enseignants et le personnel administratif de leur école.

Les pages suivantes mettent en lumière *certain*s résultats de ces questionnaires pour la présente évaluation. Des renseignements beaucoup plus complets au sujet notamment des instances se trouvent dans le document intitulé *Apprentissage des mathématiques : contexte canadien 2001* ainsi que dans le rapport technique. Les données s'appliquent à l'ensemble du Canada, mais pas nécessairement à chacune des instances. Sauf indication contraire, tous les chiffres sont des pourcentages. Ces derniers sont parfois arrondis.

Tous les élèves qui ont participé à l'évaluation en Mathématiques III du PIRS ont été invités à répondre à un questionnaire sur la pratique des mathématiques et sur leur attitude à l'égard de cette matière.

Les réponses choisies des élèves sont croisées avec les résultats du rendement des élèves. *Les réponses des élèves sont classifiées par rapport au pourcentage de chaque groupe d'âge dont le niveau correspond aux critères prévus pour le groupe d'âge en question, c.-à-d., le niveau 2 pour les élèves de 13 ans et le niveau 3 pour les élèves de 16 ans.*

Il importe de noter que cette section ne constitue qu'un exemple de l'analyse et du rapport beaucoup plus détaillés contenus dans *Apprentissage des mathématiques : contexte canadien* ainsi que dans le rapport technique.

Tableau E-1

LES MATHÉMATIQUES DANS LES ENTREPRISES FUTURES

Prévois-tu de travailler dans un domaine qui nécessite une instruction en mathématiques?

ÂGE		Oui
Élèves de 13 ans	% des élèves en dessous du critère *	38 %
	% des élèves au niveau ou au-dessus du critère **	51 %
Élèves de 16 ans	% des élèves en dessous du critère #	33 %
	% des élèves au niveau ou au-dessus du critère ##	53 %

* à savoir, 38 p. 100 des élèves de 13 ans qui se sont classés en dessous du niveau 2 pensent travailler dans un domaine qui nécessite une instruction en mathématiques.

** à savoir, 51 p. 100 des élèves de 13 ans qui se sont classés au niveau 2 ou au-dessus pensent travailler dans un domaine qui nécessite une instruction en mathématiques.

à savoir, 33 p. 100 des élèves de 16 ans qui se sont classés en dessous du niveau 3 pensent travailler dans un domaine qui nécessite une instruction en mathématiques.

à savoir, 53 p. 100 des élèves de 16 ans qui se sont classés au niveau ou au-dessus du niveau 3 pensent travailler dans un domaine qui nécessite une instruction en mathématiques.

Les résultats figurant dans le tableau E-1 suggèrent que les élèves qui ont un rendement plus élevé en mathématiques sont plus susceptibles de vouloir travailler dans un domaine qui requiert ce talent particulier.

Tableau E-2

Dans une semaine normale (y compris la fin de semaine) combien de temps passes-tu habituellement à d'autres activités (p. ex. : musique, natation) en dehors des heures de classes?

<i>ÂGE</i>		<i>Une heure ou plus par semaine</i>
Élèves de 13 ans	% des élèves en dessous du critère	47 %
	% des élèves au niveau ou au-dessus du critère	55 %
Élèves de 16 ans	% des élèves en dessous du critère	34 %
	% des élèves au niveau ou au-dessus du critère	43 %

Le tableau E-2 suggère que les élèves qui ont un rendement plus élevé en mathématiques participent à davantage d'activités d'apprentissage en dehors des heures de classes.

Tableau E-3

Dans une semaine normale (y compris la fin de semaine) combien de temps passes-tu habituellement à étudier ou à faire des devoirs de mathématiques en dehors des heures de classes?

<i>ÂGE</i>		<i>Une heure ou plus par semaine</i>
Élèves de 13 ans	% des élèves en dessous du critère	48 %
	% des élèves au niveau ou au-dessus du critère	57 %
Élèves de 16 ans	% des élèves en dessous du critère	47 %
	% des élèves au niveau ou au-dessus du critère	63 %

Le tableau E-3 suggère que les élèves qui ont un rendement plus élevé en mathématiques, en particulier dans les cours de niveau avancé, passent plus de temps à étudier les mathématiques en dehors des heures de classe.

Tableau E-4

Dans une semaine normale (y compris la fin de semaine) combien de temps passes-tu habituellement à étudier ou à faire des devoirs dans d'autres matières que les mathématiques en dehors des heures de classes?

<i>ÂGE</i>		<i>Une heure ou plus par semaine</i>
Élèves de 13 ans	% des élèves en dessous du critère	59 %
	% des élèves au niveau ou au-dessus du critère	72 %
Élèves de 16 ans	% des élèves en dessous du critère	69 %
	% des élèves au niveau ou au-dessus du critère	82 %

Le tableau E-4 suggère que les élèves plus âgés passent généralement plus de temps à étudier ou à faire des devoirs et que les élèves qui ont un rendement plus élevé en mathématiques passent plus de temps à étudier ou à faire des devoirs que les élèves dont le rendement est moins élevé.

Tableau E-5

Dans une semaine normale (y compris la fin de semaine) combien de temps passes-tu habituellement à lire pour le plaisir en dehors des heures de classes?

ÂGE		<i>Une heure ou plus par semaine</i>
Élèves de 13 ans	% des élèves en dessous du critère	35 %
	% des élèves au niveau ou au-dessus du critère	48 %
Élèves de 16 ans	% des élèves en dessous du critère	39 %
	% des élèves au niveau ou au-dessus du critère	49 %

Le tableau E-5 illustre le rapport positif entre la lecture par plaisir et le rendement en mathématiques.

Tableau E-6

À quelle fréquence tes parents, ou tes tuteurs, et toi faites-vous tes devoirs de mathématiques ensemble?

ÂGE		<i>Presque tous les jours à quelques fois par semaine</i>
Élèves de 13 ans	% des élèves en dessous du critère	28 %
	% des élèves au niveau ou au-dessus du critère	16 %
Élèves de 16 ans	% des élèves en dessous du critère	10 %
	% des élèves au niveau ou au-dessus du critère	5 %

Le tableau E-6 montre que les élèves qui ont un rendement plus élevé en mathématiques semblent travailler plus souvent avec leurs parents ou tuteurs, peut-être dans le but d'augmenter leur taux de réussite.

Tableau E-7

À quelle fréquence l'Internet est-il utilisé dans ton cours de mathématiques cette année?

ÂGE		<i>Presque tous les jours à quelques fois par semaine</i>
Élèves de 13 ans	% des élèves en dessous du critère	15 %
	% des élèves au niveau ou au-dessus du critère	7 %
Élèves de 16 ans	% des élèves en dessous du critère	8 %
	% des élèves au niveau ou au-dessus du critère	4 %

Le tableau E-7 montre que l'Internet est rarement utilisé dans les cours de mathématiques, mais que peut-être les élèves ayant des difficultés sont encouragés à y faire des recherches afin de trouver des ressources.

Tableau E-8

Les objets suivants sont-ils présents chez toi? – ordinateur

ÂGE		Oui
Élèves de 13 ans	% des élèves en dessous du critère	88 %
	% des élèves au niveau ou au-dessus du critère	93 %
Élèves de 16 ans	% des élèves en dessous du critère	89 %
	% des élèves au niveau ou au-dessus du critère	96 %

Les données générales obtenues à cette question montrent que 92,8 p. 100 de la totalité des élèves ayant répondu au questionnaire indiquent qu'ils possèdent un ordinateur à la maison. Le tableau E-8 montre que les ordinateurs sont légèrement plus répandus dans les foyers des élèves qui satisfont aux critères de mathématiques du PIRS.

Tableau E-9

Les objets suivants sont-ils présents chez toi? – accès à l'Internet

ÂGE		Oui
Élèves de 13 ans	% des élèves en dessous du critère	74 %
	% des élèves au niveau ou au-dessus du critère	85 %
Élèves de 16 ans	% des élèves en dessous du critère	78 %
	% des élèves au niveau ou au-dessus du critère	88 %

Les données générales obtenues à cette question montrent que 83,2 p. 100 de la totalité des élèves ayant répondu au questionnaire indiquent qu'ils ont accès à l'Internet à la maison. Le tableau E-9 montre que les connexions à l'Internet sont légèrement plus répandues dans les foyers des élèves qui satisfont aux critères du PIRS.

Introduction

Approximativement 5400 personnes ont répondu à ce questionnaire adressé aux enseignantes et enseignants des élèves sélectionnés pour l'évaluation en Mathématiques III du PIRS. L'information recueillie porte sur le travail des enseignantes et enseignants et sur leur attitude à l'égard de l'enseignement des mathématiques.

Comme pour les autres questionnaires, les données complètes seront présentées dans *Apprentissage des mathématiques : contexte canadien* et dans le rapport technique.

Données choisies

Les renseignements suivants ont été inclus dans le rapport public pour donner un aperçu des types de questions posées et des réponses fournies.

Remarque – La médiane correspond à la valeur qui sépare l'étendue des réponses en deux moitiés égales.

Si l'on prend comme exemple la question concernant le nombre d'heures par semaine prévues pour l'enseignement des mathématiques, la médiane se situe à 5,5, ce qui signifie que la moitié des enseignantes et enseignants a déclaré consacrer 5,5 heures ou moins par semaine, tandis que l'autre moitié a déclaré y consacrer 5,5 heures ou plus.

Tableau PE-1

TAILLE DES CLASSES

Quel est l'effectif MOYEN de vos classes de mathématiques cette année?

La médiane est de 24 élèves; dans 94 p. 100 des réponses, la moyenne est de 31 élèves ou moins.

LE PLUS GROS effectif

La médiane est de 27 élèves; dans 10 p. 100 des réponses, la classe la plus nombreuse compte plus de 33 élèves.

LE PLUS PETIT effectif

La médiane est de 19 élèves; dans 80 p. 100 des réponses, la classe la moins nombreuse compte 25 élèves ou moins.

La plupart des classes semblent regrouper entre 25 et 33 élèves, bien que quelques réponses indiquent des classes comptant aussi peu que huit élèves ou des classes comptant jusqu'à 40 élèves.

TRAVAIL EN DEHORS DES HEURES DE CLASSE

Tableau PE-2

Combien d'heures par semaine consacrez-vous À LA PLANIFICATION ET À LA PRÉPARATION en dehors de vos heures de classe?

	%
Aucune	0,2
Moins de 1 h	1,8
De 1 à 2 h	17,7
De 3 à 4 h	28,2
De 5 à 6 h	21,2
Plus de 6 h	30,8

Tableau PE-3

Combien d'heures par semaine consacrez-vous À LA CORRECTION DES TRAVAUX DES ÉLÈVES en dehors des heures de classe?

	%
Aucune	0,2
Moins de 1 h	2,7
De 1 à 2 h	26,5
De 3 à 4 h	37,0
De 5 à 6 h	17,6
Plus de 6 h	15,9

Tableau PE-4

Combien d'heures par semaine consacrez-vous AUX TÂCHES ADMINISTRATIVES en dehors des heures de classe?

	%
Aucune	23,6
Moins de 1 h	33,5
De 1 à 2 h	29,5
De 3 à 4 h	7,7
De 5 à 6 h	2,1
Plus de 6 h	3,6

Les enseignantes et enseignants ont déclaré consacrer, en dehors des heures de classe, beaucoup d'heures à la planification et à la préparation des leçons ainsi qu'à la correction des travaux des élèves. Plus de 80 p. 100 d'entre eux ont déclaré consacrer trois heures ou plus par semaine à la planification des leçons et plus de 70 p. 100 ont déclaré consacrer trois heures ou plus par semaine à la correction des travaux.

Tableau PE-5

STRATÉGIES PÉDAGOGIQUES

À quelle fréquence les activités suivantes se produisent-elles dans votre classe de mathématiques?

Les données suivantes représentent les pourcentages d'enseignantes et d'enseignants ayant répondu, pour certaines catégories, «Quelques fois par semaine» ou «Presque chaque cours» sur une échelle d'évaluation de quatre points.

Je distribue des notes.	56 %
J'enseigne aux élèves comment résoudre des problèmes.	92 %
J'enseigne différentes stratégies de résolution de problèmes.	66 %
Les élèves travaillent deux par deux ou en petits groupes.	57 %
Les élèves travaillent à des exercices tirés du manuel.	91 %
Je donne des explications au sujet des devoirs, des examens ou autres évaluations.	62 %
Je tente de déterminer et de corriger les problèmes ou faiblesses d'apprentissage de chacun des élèves.	71 %
Les élèves utilisent des cahiers d'exercices ou des fiches de travail.	59 %
Je lis ou résume le contenu du manuel.	40 %
Je travaille individuellement avec certains élèves.	90 %
Nous discutons ou faisons des choses extérieures au sujet de la leçon.	34 %

Ce tableau montre que le personnel enseignant utilise une vaste gamme de stratégies en classe. Les stratégies les plus souvent signalées consistent à enseigner aux élèves comment résoudre des problèmes et à les faire travailler à des exercices, peut-être pour pouvoir consacrer plus de temps en classe à l'autre stratégie la plus courante, soit l'aide individuelle à certains élèves.

Tableau PE-6

STRATÉGIES D'ÉVALUATION

Lors de l'évaluation du travail des élèves de votre cours de mathématiques, quelle importance accordez-vous à chacun des éléments suivants?

Les données suivantes représentent les pourcentages d'enseignantes et d'enseignants ayant répondu, pour certaines catégories, «Beaucoup» ou «Énormément» sur une échelle d'évaluation de quatre points.

Tests standardisés réalisés en dehors de l'école	16 %
Questionnaires rédigés par l'enseignant, exigeant de brèves réponses et dans lesquels les élèves doivent expliquer leur raisonnement	53 %
Questions à choix multiples, questions «vrai ou faux» et questions avec réponses à appairer rédigées par l'enseignant	24 %
Devoirs à faire à la maison	43 %
Projets	15 %
Portfolio des travaux de l'élève	11 %
Observations ou entretiens avec des élèves	17 %
Présence des élèves en classe	21 %
Participation des élèves en classe	28 %
Efforts fournis	37 %
Progrès réalisés au cours de l'année	34 %
Autoévaluation de l'élève	9 %
Évaluation par les pairs	3 %
Études indépendantes	7 %
Autre	20 %

Comme on pouvait s'y attendre, ce tableau montre encore une fois que le personnel enseignant utilise une vaste gamme de stratégies d'évaluation.

Voici quelques données particulièrement intéressantes :

- Lors de l'évaluation des élèves, environ 16 p. 100 des enseignantes et enseignants accordent de l'importance aux tests standardisés réalisés en dehors de l'école.
- Environ 34 p. 100 accordent de l'importance aux progrès réalisés au cours de l'année.
- Environ 17 p. 100 accordent de l'importance aux observations ou aux entretiens avec les élèves.
- Environ 7 p. 100 accordent de l'importance aux études indépendantes.

Tableau PE-7

TITRES DES ENSEIGNANTES ET ENSEIGNANTS

Parmi les suivants, de quels diplômes êtes-vous titulaire?

(Les enseignantes et enseignants devaient noircir toutes les réponses appropriées.)

Bac. ès arts, bac. ès sciences ou équivalent en mathématiques	32 %
Bac. ès sciences ou équivalent dans un domaine autre que les mathématiques	22 %
Bac. ès arts ou équivalent dans un domaine différent des mathématiques	23 %
Autre diplôme au contenu mathématique important (p. ex. : génie, informatique)	7,4 %
Bac. en éducation ou équivalent (p. ex. : au moins une année de formation en enseignement)	82 %
Diplôme ou certificat en éducation spéciale	5,5 %
Diplôme de premier cycle en éducation spéciale	1,5 %
Diplôme d'une école de métiers, diplôme de formation technique ou équivalent	3,2 %
Maîtrise en éducation	11 %
Maîtrise dans un domaine différent de l'éducation	4,8 %
Doctorat ou équivalent	0,8 %
Autre titre ou diplôme	13 %
Aucun titre ni diplôme	0,4 %

Ce tableau contient des données plutôt surprenantes. Moins de 40 p. 100 des enseignantes et enseignants détiennent un diplôme en mathématiques ou un diplôme ayant un contenu mathématique important. Près de 20 p. 100 ont moins de une année de formation en enseignement. Moins de 10 p. 100 ont un diplôme ou un certificat en éducation spéciale.

Introduction

Environ 1700 directrices et directeurs d'école ont répondu à ce questionnaire. Les renseignements recueillis portent sur la nature de la collectivité, l'école proprement dite et les ressources disponibles.

Comme pour les autres questionnaires, des renseignements détaillés seront disponibles dans le rapport intitulé *Apprentissage des mathématiques : contexte canadien* ainsi que dans le rapport technique.

Données choisies

Les renseignements suivants ont été sélectionnés pour être inclus dans le rapport public afin de donner un aperçu des types de questions posées et des réponses fournies.

Tableau D-1

Indiquez le pourcentage approximatif des élèves dans votre école qui ont une langue première différente de la langue d'enseignement de l'école.

<i>Pourcentage des élèves dont la langue première est différente de la langue d'enseignement</i>	<i>Pourcentage des écoles avec le pourcentage donné d'élèves</i>		
	<i>Langue de l'école</i>		
	<i>Anglais</i>	<i>Français</i>	<i>Total</i>
Moins de 10 %	79,8 %	65,8 %	77,0 %
De 10 à 25 %	10,3 %	12,0 %	10,6 %
Plus de 25 %	10,0 %	22,2 %	12,4 %

Tableau D-2

Indiquez le pourcentage approximatif des élèves de votre école qui ont des difficultés d'apprentissage nécessitant une attention particulière.

<i>Élèves ayant des difficultés d'apprentissage</i>	<i>% des écoles</i>
Moins de 10 %	46,2
De 10 à 25 %	46,0
Plus de 25 %	7,8

Tableau D-3

Indiquez le pourcentage approximatif des élèves de votre école qui viennent d'une famille monoparentale.

<i>Élèves qui viennent d'une famille monoparentale</i>	<i>% des écoles</i>
Moins de 10 %	31,1
De 10 à 25 %	50,8
Plus de 25 %	18,1

Tableau D-4

Indiquez le pourcentage approximatif des élèves de votre école qui ont des problèmes de santé ou de nutrition qui freinent leur apprentissage.

<i>Élèves ayant des problèmes de santé ou de nutrition</i>	<i>% des écoles</i>
Moins de 10 %	77,5
De 10 à 25 %	17,5
Plus de 25 %	5,0

Près du quart des écoles ont déclaré que plus de 10 p. 100 de leurs élèves avaient une langue première différente de la langue d'enseignement de l'école. Plus de la moitié des écoles ont déclaré que plus de 10 p. 100 de leurs élèves avaient besoin d'une attention particulière. Près de 70 p. 100 des écoles ont déclaré que plus de 10 p. 100 de leurs élèves venaient d'une famille monoparentale et près du quart des écoles ont déclaré que plus de 10 p. 100 de leurs élèves avaient des problèmes de santé ou de nutrition.

Tableau D-5

Le questionnaire demandait aux directrices et directeurs d'école d'indiquer jusqu'à quel point les éléments suivants limitaient la capacité de leur école à dispenser ses programmes d'enseignement.

Les données suivantes représentent les pourcentages des directrices et directeurs ayant répondu, pour *certaines* catégories, «Certaine» ou «Forte» sur une échelle d'évaluation de quatre points.

a) Manque de soutien des parents pour l'école	28 %
b) Différence du niveau d'aptitudes des élèves au sein de l'école	56 %
c) Milieu familial de l'élève	48 %
d) Conditions du milieu communautaire (p. ex. : langue, migration)	28 %
e) Transport scolaire	22 %

Tableau D-6

Le questionnaire demandait aux directrices et directeurs d'école d'indiquer dans quelle mesure l'absence ou la mauvaise qualité des éléments suivants limitait la capacité de leur école à offrir des programmes d'enseignement.

Les données suivantes représentent les pourcentages des directrices et directeurs ayant répondu, pour *certaines* catégories, «Certaine» ou «Forte» sur une échelle d'évaluation de quatre points.

a) Personnel enseignant spécialisé en mathématiques	30 %
b) Matériel pédagogique (p. ex. : manuels)	30 %
c) Nombre d'ordinateurs pour l'enseignement des mathématiques	47 %
d) Calculatrices pour l'enseignement des mathématiques	24 %
e) Matériel de manipulation pour l'enseignement des mathématiques	25 %
f) Ressources documentaires pour l'enseignement des mathématiques	29 %

Les tableaux ci-dessus font ressortir les besoins en ressources de tous genres ainsi que la nécessité pour les écoles d'entretenir des liens étroits avec leur collectivité. Encore une fois, les résultats détaillés sont présentés dans Apprentissage des mathématiques : contexte canadien et dans le rapport technique.

Tableau D-7

Le questionnaire demandait aux directrices et directeurs d'école d'indiquer jusqu'à quel point ils étaient d'accord avec une série d'énoncés.

Les données suivantes représentent les pourcentages de ceux et celles ayant répondu «D'accord» ou «Tout à fait d'accord» sur une échelle d'évaluation de quatre points.

- Les accomplissements des écoles sont limités, car le milieu familial des élèves a une grande influence sur leur réussite. 76 %
- Les élèves peuvent atteindre un très bon niveau s'ils font des efforts. 94 %
- Les élèves du secondaire devraient être orientés vers différents programmes en fonction de leurs capacités et aptitude. 84 %
- Les élèves peuvent atteindre un très bon niveau s'ils reçoivent un bon enseignement. 93 %
- La capacité des élèves a une grande influence sur leur réussite. 93 %
- Cette école reçoit un soutien de la collectivité. 90 %
- La motivation du personnel est élevée dans cette école. 89 %
- On remarque un fort esprit scolaire dans cette école. 87 %
- Les élèves et le personnel sont fiers de leur école. 96 %

La plupart des directrices et directeurs pensent qu'ils offrent des environnements propices à l'apprentissage pour les élèves, au moins en ce qui concerne les points faisant l'objet de ce tableau.

Tableau D-8

Quel est approximativement l'effectif moyen des classes de mathématiques de votre école pour le groupe d'âge de 13 ans?

	% des écoles
Inférieur à 10	5,5
De 10 à 14	7,0
De 15 à 19	12,5
De 20 à 24	25,8
De 25 à 29	35,4
De 30 à 33	12,8
34 ou plus	1,1

Tableau D-9

Quel est approximativement l'effectif moyen des classes de mathématiques de votre école pour le groupe d'âge de 16 ans?

	<i>% des écoles</i>
Inférieur à 10	6,0
De 10 à 14	10,0
De 15 à 19	14,6
De 20 à 24	26,7
De 25 à 29	32,4
De 30 à 33	9,4
34 ou plus	0,9

La moitié des écoles indiquent que leurs effectifs pour les élèves de 13 ans sont égaux ou inférieurs à 24 élèves par classe. Près de 60 p. 100 indiquent que leurs effectifs pour les élèves de 16 ans sont égaux ou inférieurs à 24 élèves par classe.

Ce rapport décrit le rendement de 41 000 élèves francophones et anglophones de 13 et de 16 ans du Canada à l'évaluation en Mathématiques III du PIRS 2001. Pour certaines instances, l'échantillon comprenait un certain nombre d'élèves qui ne parlent ni l'anglais ni le français à la maison. Cette évaluation pancanadienne des mathématiques est la première des trois évaluations de matières visées par le PIRS à être administrée pour la troisième fois à l'aide essentiellement d'un même processus, ce dernier s'appuyant cependant sur un cadre conceptuel, des critères et des instruments ayant fait l'objet d'une révision exhaustive.

Les instruments de l'évaluation ont été conçus, développés et révisés par les représentantes et représentants des 10 provinces et des trois territoires, travaillant ensemble sous l'égide de l'équipe responsable de l'élaboration du projet. Si cette équipe a pu réaliser cette évaluation, c'est grâce à la coopération des élèves, du personnel enseignant, des parents et des groupes concernés.

Malgré la diversité des contextes socioculturels et des expériences d'éducation des élèves de tout le pays, cet exercice ambitieux a néanmoins permis d'évaluer de façon exhaustive d'importantes connaissances et habiletés en mathématiques.

Pour l'évaluation en contenu mathématique comme pour celle en résolution de problèmes, environ les deux tiers des élèves de 13 ans se sont classés au niveau 2 et près de la moitié des élèves de 16 ans se sont classés au niveau 3.

La même évaluation ayant été administrée aux élèves de 13 et de 16 ans, ceux et celles qui ont conçu le PIRS avaient prévu que la majorité des élèves du groupe le plus jeune se classeraient au niveau 2 et que la majorité des élèves du groupe le plus âgé se classeraient au niveau 3. Un pourcentage important des élèves de 13 ans se sont classés au niveau 3 ou à un niveau supérieur et plus de 10 p. 100 des élèves de 16 ans se sont classés aux niveaux 4 et 5 pour chacune des deux épreuves. Ce niveau de rendement témoigne de l'importante acquisition de connaissances et de compétences en mathématiques des élèves de chacun de ces groupes d'âge.

Autant en contenu mathématique qu'en résolution de problèmes, le plus haut niveau atteint par un grand nombre d'élèves est le niveau 3, soit celui au milieu de l'échelle de cinq niveaux. Pour se classer au niveau 3 en contenu mathématique, l'élève devait montrer qu'il pouvait, par exemple :

- utiliser les quatre opérations de base sur les nombres naturels et les nombres entiers;
- utiliser du matériel concret et des diagrammes pour représenter des relations simples;
- effectuer des opérations sur des monômes et placer des points sur un plan cartésien;
- utiliser la longueur, la mesure d'angle, l'aire, le volume et des répétitions de la même transformation géométrique;
- extraire et représenter des données à l'aide de tableaux et de diagrammes;
- utiliser les renseignements de sources diverses pour calculer la moyenne arithmétique et des probabilités simples.

Pour se classer au niveau 3 en résolution de problèmes, l'élève devait montrer qu'il pouvait :

- utiliser plus d'un exemple pour justifier une preuve;
- faire un choix entre deux algorithmes pour résoudre des problèmes nécessitant plusieurs opérations sur une quantité limitée de nombres rationnels;
- utiliser un nombre suffisant d'exemples pour justifier une preuve;
- utiliser le vocabulaire mathématique, de façon imprécise, pour présenter des solutions.

Bien qu'exprimés en termes plutôt techniques, ces critères ont été ainsi formulés par des spécialistes en mathématiques et en programmes d'études dans le but d'établir avec précision les concepts qui ont guidé l'élaboration et la correction des épreuves.

Pour l'évaluation en contenu mathématique, les résultats varient par rapport à 1997. En 2001, un nombre moins important d'élèves de 13 ans ont atteint le niveau 1 mais davantage d'élèves se sont classés au niveau 2. Un plus grand nombre d'élèves de 16 ans se sont classés au niveau 2 qu'en 1997. Cependant, un moins grand nombre d'élèves de 16 ans se sont classés aux niveaux 1 et 3. Pour ce qui est de la résolution de problèmes, les résultats de 2001 témoignent d'une importante amélioration comparativement à 1997. Dans les deux groupes d'âge, plus d'élèves se sont classés dans les niveaux 2, 3, 4 et 5 qu'en 1997. Cet écart est beaucoup plus marqué chez les élèves de 13 ans. Les élèves de 16 ans du Québec n'ont pas participé à l'évaluation de 2001.

Chez les élèves à qui on a administré les deux épreuves, soit celle sur le contenu mathématique de même que celle sur la résolution de problèmes, il existe de petites différences de rendement entre les deux sexes, mais celles-ci semblent non systématiques.

On observe quelques écarts de rendement entre les élèves qui ont répondu à l'évaluation en français et ceux qui y ont répondu en anglais. Mais puisque les élèves de 16 ans du Québec n'ont pas participé à l'évaluation de 2001, il est difficile d'en tirer des conclusions généralisables.

En 2001, un groupe pancanadien constitué des représentantes et représentants de divers secteurs de la société a défini un ensemble d'attentes pour aider à interpréter les résultats effectivement obtenus par les élèves. Les attentes du groupe sont constamment supérieures au rendement réel des élèves du Canada. Ces attentes sont atteintes de manière plus satisfaisante aux niveaux supérieurs qu'aux niveaux inférieurs.

Dans cette évaluation également, les élèves de 16 ans ont donné un rendement bien supérieur à celui des élèves de 13 ans. Bien que cela ne surprenne personne, cette évaluation permet de mesurer et de documenter au moyen de statistiques fiables les progrès du rendement en mathématiques entre les deux groupes d'âge au Canada. Nous pouvons au moins en déduire que nos systèmes d'éducation favorisent l'acquisition entre 13 et 16 ans de connaissances et d'habiletés en mathématiques.

La comparaison des résultats en contenu mathématique aux résultats en résolution de problèmes doit être faite avec la plus grande précaution. Quoiqu'en apparence les élèves puissent sembler avoir atteint un niveau de rendement supérieur ou inférieur en résolution de problèmes qu'en contenu mathématiques, il se peut qu'il n'en soit rien puisque les critères qui ont servi dans les deux épreuves ne sont pas les mêmes et qu'on ne peut comparer le degré de difficulté des questions de chaque épreuve.

Les résultats de l'évaluation en mathématiques de 2001 ainsi que les attentes établies à cet égard serviront de points de comparaison lors de la prochaine évaluation en mathématiques.