

**Résultats pancanadiens des élèves francophones en milieu minoritaire
aux évaluations du PIRS : variables contextuelles et conséquences pédagogiques**

Rapport de recherche soumis au
Conseil des ministres de l'Éducation (Canada)

par

Rodrigue Landry
Institut canadien de recherche sur les minorités linguistiques
et
Réal Allard
Centre de recherche et de développement en éducation

Université de Moncton
Octobre 2002

TABLE DES MATIÈRES

CHAPITRE 1	1
INTRODUCTION	1
A. BREF HISTORIQUE DES ÉVALUATIONS DU PIRS.....	1
B. PROBLÉMATIQUE	2
C. OBJECTIFS DE L'ANALYSE.....	2
CHAPITRE 2	4
INVENTAIRE DES ÉCRITS.....	4
A. SOMMAIRE DES ÉVALUATIONS CANADIENNES ET INTERNATIONALES EN CE QUI A TRAIT AU RENDEMENT DES ÉLÈVES FRANCOPHONES EN MILIEU MINORITAIRE AU CANADA.....	4
1. Études pancanadiennes.....	4
a) Mathématiques	5
b) Lecture et écriture.....	6
c) Sciences.....	8
2. Études internationales.....	10
TEIMS	10
a) Mathématiques	11
b) Sciences.....	11
PISA.....	12
a) Mathématiques	12
b) Sciences.....	13
c) Lecture.....	13
DIEPE.....	13
B. FACTEURS CONTEXTUELS POUVANT AVOIR UN LIEN AVEC LE RENDEMENT SCOLAIRE D'ÉLÈVES FRANCOPHONES VIVANT EN MILIEU MINORITAIRE AU CANADA.....	14
1. Caractéristiques des élèves	15
2. Facteurs socioéconomiques	17
3. Pratiques pédagogiques, tâche des enseignantes et enseignants.....	17
4. Vécu sociolangagier	17
CONCLUSION	22
CHAPITRE 3	23
VERS UN CADRE CONCEPTUEL.....	23

A.	CADRE CONCEPTUEL DES ÉVALUATIONS DU PIRS	23
B.	SYNTHÈSE DE WANG, HAERTEL ET WALBERG	24
C.	MODÈLE SYSTÉMIQUE DE LA RELATION ENSEIGNEMENT-APPRENTISSAGE	26
D.	LIMITES ET CONTRAINTES DE LA RECHERCHE.....	30
CHAPITRE 4		32
CADRE MÉTHODOLOGIQUE.....		32
A.	SCHÉMA D'ANALYSE.....	33
B.	REGROUPEMENT DES ÉLÈVES	34
1.	Élèves des écoles francophones qui vivent en contexte linguistique minoritaire	34
2.	Élèves des écoles francophones qui vivent en contexte linguistique majoritaire	34
3.	Élèves des écoles anglophones qui vivent en contexte linguistique minoritaire.....	34
4.	Élèves des écoles anglophones qui vivent en contexte linguistique majoritaire.....	35
C.	TROIS PHASES D'ANALYSES.....	35
1.	Phase 1 : Résultats descriptifs sur le rendement.....	36
2.	Phase 2 : Résultats descriptifs des variables contextuelles.....	37
3.	Phase 3 : Relations entre les variables contextuelles et les variables de rendement.....	38
CHAPITRE 5		40
RÉSULTATS		40
A.	MATHÉMATIQUES	41
1.	Mathématiques 1993 (Contenu)	41
a)	Analyses descriptives du rendement.....	41
b)	Analyses descriptives des variables contextuelles.....	44
c)	Analyses des relations entre les variables contextuelles et le rendement en contenu mathématique (1993).....	47
2.	Mathématiques 1993 (Résolution de problèmes)	49
a)	Analyses descriptives du rendement.....	49
b)	Analyses descriptives des variables contextuelles.....	50
c)	Analyse des relations entre les variables contextuelles et le rendement en résolutions des problèmes (1993)	53
3.	Mathématiques 1997 (Contenu)	55
a)	Analyses descriptives du rendement.....	55
b)	Analyses descriptives des variables contextuelles.....	57
c)	Analyses des relations entre les variables contextuelles et le rendement en contenu mathématique (1997).....	59

4. Mathématiques 1997 (Résolution de problèmes)	63
a) Analyses descriptives du rendement.....	63
b) Analyses descriptives des variables contextuelles.....	65
c) Analyses des relations entre les variables contextuelles et le rendement en résolution de problèmes (1997).....	69
B. LECTURE ET ÉCRITURE.....	71
1. Lecture 1994.....	71
a) Analyses descriptives du rendement.....	71
b) Analyses descriptives des variables contextuelles.....	73
c) Analyses des relations entre les variables contextuelles et le rendement en écriture (1994).....	80
2. Écriture 1994	83
a) Analyses descriptives du rendement.....	83
b) Analyses descriptives des variables contextuelles.....	86
c) Analyses des relations entre les variables contextuelles et le rendement en écriture (1994).....	89
3. Lecture 1998.....	91
a) Analyses descriptives du rendement.....	91
b) Analyses descriptives des variables contextuelles.....	94
c) Analyses des relations entre les variables contextuelles et le rendement en lecture (1998).....	103
4. Écriture 1998	111
a) Analyses descriptives du rendement.....	111
b) Analyses descriptives des variables contextuelles.....	114
c) Analyses des relations entre les variables contextuelles et le rendement en écriture (1988).....	119
C. SCIENCES	122
1. Sciences 1996 (épreuve écrite).....	122
a) Analyses descriptives du rendement.....	122
b) Analyses descriptives des variables contextuelles.....	123
c) Analyses des relations entre les variables contextuelles et le rendement à l'épreuve écrite en sciences (1996).....	125
2. Sciences 1996 (Épreuve pratique)	127
a) Analyses descriptives du rendement.....	127
b) Analyses descriptives des variables contextuelles.....	129
c) Analyses des relations entre les variables contextuelles et le rendement à l'épreuve pratique en sciences (1996).....	135
3. Sciences 1999 (Épreuve écrite)	136
a) Analyses descriptives du rendement.....	136

b) Analyses descriptives des variables contextuelles.....	139
c) Analyses des relations entre les variables contextuelles et le rendement à l'épreuve écrite en sciences (1999)	148
4. Sciences 1999 (Épreuve pratique)	150
a) Analyses descriptives du rendement.....	150
b) Analyses descriptives des variables contextuelles.....	151
c) Analyses des relations entre les variables contextuelles et le rendement à l'épreuve pratique en sciences (1999)	161
CHAPITRE 6	166
SOMMAIRE DES RÉSULTATS ET CONSÉQUENCES PÉDAGOGIQUES	166
A. SOMMAIRE DES RÉSULTATS	166
1. Taux relatifs de rendement	167
a) Mathématiques	167
b) Lecture et écriture.....	170
c) Sciences.....	171
2. Résultats factoriels moyens sur les variables contextuelles.....	172
a) Mathématiques	176
b) Lecture et écriture.....	178
c) Sciences.....	181
B. CONSÉQUENCES PÉDAGOGIQUES	184
1. Profil du francophone en milieu minoritaire et conséquences pédagogiques	185
2. Pédagogie en milieu minoritaire.....	190
a) Enculturation active.....	192
b) Développement de l'autodétermination.....	193
c) Actualisation maximale du potentiel d'apprentissage	195
d) Conscientisation et engagement	197
e) Entreprenariat communautaire	198
CONCLUSION	199
BIBLIOGRAPHIE	204

CHAPITRE 1

INTRODUCTION

A. BREF HISTORIQUE DES ÉVALUATIONS DU PIRS

Au Canada, chaque province et territoire est responsable de son propre système d'éducation. Le Conseil des ministres de l'Éducation (Canada) [CMEC] a été créé en 1967 pour fournir aux ministres de l'Éducation des différentes instances un outil commun de concertation, de participation et de communication. Le CMEC leur permet de se concerter et d'agir dans des domaines d'intérêt mutuel, de collaborer avec les organisations du pays, le gouvernement fédéral, et de représenter à l'étranger les intérêts des provinces et des territoires en matière d'éducation.

Selon le CMEC, la population canadienne souhaite savoir avec quelle efficacité les systèmes scolaires répondent aux besoins des élèves et de la société. Ce serait dans le but de fournir certains éléments de réponse à cette question que les provinces et territoires ont lancé, sous l'égide du CMEC, le Programme d'indicateurs du rendement scolaire (PIRS).

Le programme cyclique d'évaluations pancanadiennes du PIRS a permis la collecte de données en mathématiques, en lecture et en écriture, et en sciences auprès d'élèves de 13 et de 16 ans dans toutes les provinces et territoires du Canada. Le «premier cycle d'évaluations a été lancé en avril 1993 avec l'évaluation en mathématiques. Cette dernière a été suivie de l'évaluation en lecture et en écriture, en 1994, et de l'évaluation en sciences, en 1996. Le deuxième cycle s'est déroulé entre 1997 et 1999. Le troisième cycle a débuté en 2001 avec une nouvelle évaluation en mathématiques. Ces renseignements, combinés aux mécanismes d'évaluation mis en place par les instances sur une base individuelle, donneront un point de référence à chaque ministre de l'Éducation dans l'examen du programme scolaire et d'autres aspects du système scolaire.»

À ces débuts en 1993 et jusqu'en 1997, le PIRS a fait la collecte de données contextuelles auprès des élèves. Depuis, le programme a évolué. Dans les deux dernières évaluations (sciences en 1999 et mathématiques en 2000), il comprend, en plus des données contextuelles colligées auprès des élèves, un éventail de données contextuelles réunies au moyen de questionnaires administrés aux directrices et directeurs d'écoles et aux enseignantes et enseignants. L'évaluation de 1999 dans le domaine des sciences a permis, par exemple, de faire l'analyse du rendement en sciences de 18 populations différentes représentant toutes les provinces et territoires. Dans cinq provinces – le Manitoba, l'Ontario, le Québec, le Nouveau-Brunswick et la Nouvelle-Écosse – l'évaluation fut administrée à des échantillons représentatifs des populations d'élèves francophones aussi bien que des populations d'élèves anglophones. L'échantillon global d'environ 31 000 élèves comprenait 16 000 élèves de 13 ans et 15 000 élèves de 16 ans. Environ 22 500 élèves ont complété l'évaluation en anglais et 8500 élèves l'ont complétée en français. Un peu plus de 2000 directions d'écoles ont répondu au Questionnaire de l'école

et environ 6500 enseignantes et enseignants ont répondu au Questionnaire du personnel enseignant.

B. PROBLÉMATIQUE

Le rendement des élèves francophones en milieu minoritaire aux évaluations pancanadiennes menées dans le cadre du Programme d'indicateurs du rendement scolaire (PIRS) est source de préoccupation. Comme l'indique un document portant sur le *Projet pancanadien de français langue première*, «Pour la plupart des provinces et territoires, les derniers résultats des évaluations pancanadiennes du PIRS révèlent que le rendement général des élèves francophones de 13 et de 16 ans en milieu minoritaire est inférieur à celui de leurs homologues anglophones de tout le pays et des francophones du Québec» [Document sur le site Internet du Conseil des ministres de l'Éducation (Canada)].

Les résumés des résultats des évaluations du PIRS que nous présentons dans les prochaines pages viennent confirmer ce fait. Nous verrons en effet que les résultats aux évaluations du PIRS reflètent le fait qu'en lecture et en écriture ainsi qu'en sciences, des proportions moins importantes d'élèves francophones de 13 et de 16 ans en milieu minoritaire que d'élèves anglophones en milieu majoritaire, tant dans les comparaisons intraprovinciales que dans les comparaisons avec l'échantillon canadien, réussissent à atteindre ou à dépasser le résultat considéré comme acceptable par les responsables du PIRS, soit de 2 sur une échelle de 5 points dans le cas des élèves de 13 ans et de 3 sur une échelle de 5 points dans le cas des élèves de 16 ans. Il est plutôt rare que les résultats des élèves francophones en milieu minoritaire soient plus faibles en mathématiques et en résolution de problèmes que ceux des élèves anglophones en milieu majoritaire de la même province. Enfin, nous verrons également que les résultats des élèves francophones en milieu minoritaire sont aussi inférieurs à ceux des élèves en milieu majoritaire de la même province ou de ceux de l'échantillon canadien dans des évaluations menées à l'échelle internationale.

C'est devant ce constat que s'est manifestée la volonté de tenter de connaître les raisons qui expliquent cette situation en étudiant les liens entre différentes variables contextuelles et le rendement scolaire dans diverses matières d'une part et, d'autre part, d'identifier des actions qui pourraient influencer positivement sur le rendement des élèves francophones en milieu minoritaire.

C. OBJECTIFS DE L'ANALYSE

Les objectifs de l'analyse sont :

- De faire un inventaire et une revue de la recherche sur les facteurs pertinents au rendement scolaire des élèves francophones vivant en milieu minoritaire;
- De faire une analyse approfondie des données contextuelles recueillies par le biais d'enquêtes effectuées au cours des premier et deuxième cycles d'évaluation du PIRS;
- D'identifier un éventail de pistes possibles d'intervention et des options éventuelles de collaboration qui visent l'amélioration du rendement scolaire des élèves;

- De fournir des orientations possibles de recherche ultérieure sur le sujet.

Ce rapport présente une analyse approfondie des liens avec le rendement en mathématiques, en lecture, en écriture et en sciences des variables contextuelles mesurées auprès des élèves évalués dans le cadre du PIRS. Il focalisera en particulier sur le rendement dans ces matières pour les élèves francophones vivant en milieu minoritaire.

Le rapport comprend six chapitres, dont la présente introduction. Au deuxième chapitre, nous présentons un inventaire des écrits portant sur les évaluations canadiennes et internationales auxquelles des populations francophones en milieu minoritaires du Canada ont participé. Dans cette partie du rapport, nous résumons également des recherches effectuées auprès d'une variété de groupes d'élèves canadiens des milieux minoritaires francophones, qui ont étudié des facteurs pouvant expliquer les difficultés de rendement souvent observées en contexte minoritaire francophone.

Le troisième chapitre présente un cadre contextuel qui a guidé les évaluations du PIRS. Nous analysons certaines hypothèses relatives aux facteurs de l'apprentissage scolaire et nous présentons un modèle systémique de la relation enseignement-apprentissage qui peut être utilisé pour catégoriser les variables contextuelles analysées dans le présent rapport. Le quatrième chapitre explicite la méthodologie utilisée pour regrouper les élèves des différentes cohortes qui ont participé aux évaluations du PIRS de même que les procédures statistiques qui ont servi aux analyses des données et à l'étude des relations entre les variables contextuelles et les résultats en mathématiques, en lecture, en écriture et en sciences. Le cinquième chapitre présente les résultats qui découlent de nos analyses. Il comprend trois grandes sections, dont une pour chacun des domaines des deux séries d'évaluations du PIRS. Dans le sixième chapitre, se trouve un sommaire des résultats et nous présentons des conséquences pédagogiques de ceux-ci. Les démarches didactiques sont décrites dans le cadre d'une pédagogie propre au milieu francophone minoritaire. Enfin, dans la conclusion, nous présentons quelques suggestions visant une amélioration des évaluations du PIRS afin de mieux analyser le contexte sociolinguistique associé au rendement scolaire des élèves francophones en milieu minoritaire.

CHAPITRE 2

INVENTAIRE DES ÉCRITS

Plusieurs évaluations canadiennes et internationales ont présenté des données permettant de comparer les résultats des élèves francophones en milieu minoritaire du Canada à ceux d'autres groupes d'élèves. Notre recherche bibliographique ne nous a pas permis de trouver des travaux faisant le bilan de telles comparaisons. Le premier objectif de ce chapitre est donc de présenter un bilan sommaire des comparaisons que ces évaluations permettent de faire concernant le rendement des élèves francophones en milieu minoritaire. Nous présentons celui-ci dans la première partie du chapitre.

Bien que les évaluations canadiennes et internationales rapportent des résultats d'analyses visant à évaluer l'importance des liens entre les variables contextuelles (p. ex. : celles des élèves et celles de l'enseignement telles que perçues par ces derniers) et le rendement des élèves, notre recherche bibliographique n'a pas repéré dans les rapports de ces évaluations des analyses portant spécifiquement sur les liens entre les variables contextuelles et le rendement des élèves francophones en milieu minoritaire. C'est donc le but du présent rapport qui évaluera ces liens à partir des données des évaluations du PIRS.

Notre recherche bibliographique nous a toutefois permis de trouver des travaux qui visaient à étudier les relations entre des caractéristiques des élèves francophones en milieu minoritaire et leur rendement. Le deuxième objectif de ce chapitre est de présenter une synthèse des résultats de ces recherches. Nous présentons cette synthèse dans la deuxième partie du chapitre.

A. SOMMAIRE DES ÉVALUATIONS CANADIENNES ET INTERNATIONALES EN CE QUI A TRAIT AU RENDEMENT DES ÉLÈVES FRANCOPHONES EN MILIEU MINORITAIRE AU CANADA

1. Études pancanadiennes

Les évaluations du PIRS menées à l'échelle du Canada et par province et territoire ont porté sur le rendement en mathématiques en 1993, 1997 et 2001; sur le rendement en lecture et écriture en 1994, 1998 et 2002 (écriture seulement) et sur le rendement des sciences en 1996 et 1999 [Conseil des ministres de l'Éducation (Canada)].

Les rapports portant sur ces évaluations comprennent des tableaux des pourcentages d'élèves par province et territoire ainsi que de l'échantillon canadien qui atteignent les différents niveaux de rendement aux épreuves. D'autres tableaux présentent les pourcentages d'élèves qui atteignent et dépassent chacun des niveaux de rendement. Ces pourcentages peuvent être comparés et il est possible de déterminer si les différences observées sont statistiquement significatives. Une différence entre les pourcentages de deux groupes est significative lorsque les intervalles de confiance des deux pourcentages comparés ne se recoupent pas. Nous pouvons présumer que la différence observée a

95 p. 100 de chances d'être réelle. Il y aurait seulement 5 p. 100 de chances qu'elle soit due au hasard.

Dans les prochaines pages, nous nous attardons aux différences dans les pourcentages d'élèves du Canada et des instances provinciales et territoriales qui atteignent ou qui dépassent le résultat considéré comme acceptable par les responsables du PIRS, soit 2 sur une échelle de 5 points dans le cas des élèves de 13 ans et 3 sur une échelle de 5 points dans le cas des élèves de 16 ans.

Deux types de comparaisons nous intéressent particulièrement ici, à savoir les comparaisons intraprovinciales et les comparaisons instance Canada. Dans les premières, nous comparons les élèves francophones d'une instance donnée aux élèves anglophones de la même instance, par exemple les élèves francophones du Manitoba aux élèves anglophones du Manitoba. Dans les comparaisons instance/Canada, nous comparons les élèves francophones d'une instance aux élèves faisant partie de l'échantillon canadien, par exemple, les élèves francophones de l'Ontario aux élèves du Canada dans l'ensemble.

Nous avons préparé six tableaux synoptiques¹ présentant les différences dans les pourcentages d'élèves atteignant les niveaux de rendement considérés comme étant acceptables pour les élèves (trois pour les 13 ans et trois pour les 16 ans). Ces tableaux renseignent premièrement sur l'ampleur des différences entre les groupes, deuxièmement sur le groupe qui a le pourcentage le plus favorable (ou défavorable) et troisièmement sur l'importance de la différence observée (si elle est statistiquement significative).

a) Mathématiques

Les tableaux synoptiques 1a et 1b présentent les résultats des comparaisons en mathématiques 1993, 1997 et 2001 (contenu et résolution de problèmes) chez les élèves de 13 et de 16 ans respectivement.

Sur l'ensemble des 22 comparaisons intraprovinciales en mathématiques pour le contenu, huit (36,4 p. 100) sont favorables aux élèves francophones, une (2,3 p. 100) est défavorable et 13 (59,1 p. 100) ne sont pas significatives. En mathématiques pour la résolution de problèmes, six (27,3 p. 100) des 22 comparaisons intraprovinciales sont favorables aux élèves francophones, aucune n'est défavorable et 16 (72,7 p. 100) ne sont pas significatives.

Sur les 22 comparaisons instance/Canada en mathématiques pour le contenu, trois (13,6 p. 100) sont favorables aux élèves francophones, huit (36,4 p. 100) sont défavorables et 11 (50 p. 100) ne sont pas significatives. En mathématiques pour la résolution de problèmes, trois (13,6 p. 100) sont favorables aux élèves francophones, neuf (40,9 p. 100) sont défavorables et 10 (45,5 p. 100) ne sont pas significatives.

¹ Nous avons été informés qu'un certain nombre d'élèves des programmes d'immersion française ont pu être inclus avec les élèves évalués en français au PIRS parce qu'ils avaient subi l'évaluation en français.

Tableau synoptique 1a – Mathématiques 13 ans

<i>Comparaisons intraprovinciales</i>						
Groupes	Contenu			Résolution de problèmes		
	Différences de pourcentages			Différences de pourcentages		
	<u>1993</u>	<u>1997</u>	<u>2001</u>	<u>1993</u>	<u>1997</u>	<u>2001</u>
MBf-MBa	13,0	10,0	2,0	2,0	6,9	10,7
ONf-ONa	-1,0	1,9	-7,1	-8,0	-2,4	0,1
NBf-NBa	6,0	8,6	5,7	-4,0	6,0	7,6
NSf-NSa		13,0	0,8		2,1	6,9
<i>Comparaisons instance/Canada</i>						
Groupes	Contenu			Résolution de problèmes		
	Différences de pourcentages			Différences de pourcentages		
	<u>1993</u>	<u>1997</u>	<u>2001</u>	<u>1993</u>	<u>1997</u>	<u>2001</u>
MBf-CA	-3,0	2,5	-5,2	-7,0	-0,1	3,5
ONf-CA	-9,0	-7,5	-8,1	-14,0	-9,2	1,2
NBf-CA	2,0	3,8	-6,8	-14,0	1,0	-2,1
NSf-CA		6,6	-15,9		-4,1	-9,8

Note : Toute différence précédée du signe «-» reflète une différence favorisant le groupe auquel le groupe des élèves francophones est comparé. Seules les différences de pourcentages en caractères gras sont statistiquement significatives.

Tableau synoptique 1b – Mathématiques 16 ans

<i>Comparaisons intraprovinciales</i>						
Groupes	Contenu			Résolution de problèmes		
	Différences de pourcentages			Différences de pourcentages		
	<u>1993</u>	<u>1997</u>	<u>2001</u>	<u>1993</u>	<u>1997</u>	<u>2001</u>
MBf-MBa	11,0	7,8	14,3	6,0	5,1	11,6
ONf-ONa	-3,0	-2,8	-8,9	-6,0	-5,2	-7,6
NBf-NBa	7,0	16,1	7,7	-2,0	3,5	11,4
NSf-NSa		18,8	12,5		7,4	8,9
<i>Comparaisons instance/Canada</i>						
Groupes	Contenu			Résolution de problèmes		
	Différences de pourcentages			Différences de pourcentages		
	<u>1993</u>	<u>1997</u>	<u>2001</u>	<u>1993</u>	<u>1997</u>	<u>2001</u>
MBf-CA	3,0	1,4	13,5	3,0	5,5	12,1
ONf-CA	-8,0	-10,6	-8,0	-9,0	-12,0	-8,2
NBf-CA	0,0	3,6	0,9	-8,0	-2,7	6,1
NSf-CA		16,3	6,0		4,4	2,1

Voir la note au Tableau synoptique 1a.

b) Lecture et écriture

Les tableaux synoptiques 2a et 2b présentent les résultats des comparaisons en lecture et en écriture 1994 et 1998 chez les élèves de 13 et de 16 ans respectivement.

Tableau synoptique 2a – Lecture et écriture 13 ans

<i>Comparaisons intraprovinciales</i>				
Groupes	Lecture		Écriture	
	Différences de pourcentages		Différences de pourcentages	
	1994	1998	1994	1998
MBf-MBa	4,4	-2,9	-23,8	-14,2
ONf-ONa	-6,3	-5,4	-23,8	-15,8
NBf-NBa	-8,8	-3,3	-18,7	-7,3
NSf-NSa		-13,0		-23,2
<i>Comparaisons instance/Canada</i>				
Groupes	Lecture		Écriture	
	Différences de pourcentages		Différences de pourcentages	
	1994	1998	1994	1998
MBf-CA	0,2	-7,5	-21,8	-15,1
ONf-CA	-5,7	-5,6	-22,5	-14,4
NBf-CA	-12,7	-5,2	-17,9	-7,5
NSf-CA		-19,6		-24,0
Autre f-CA		0,1		-13,9

Voir la note au Tableau synoptique 1a.

Tableau synoptique 2b – Lecture et écriture 16 ans

<i>Comparaisons intraprovinciales</i>				
Groupes	Lecture		Écriture	
	Différences de pourcentages		Différences de pourcentages	
	1994	1998	1994	1998
MBf-MBa	-8,8	-5,6	-41,5	-29,6
ONf-ONa	-7,4	-6,6	-34,2	-36,7
NBf-NBa	-9,3	2,2	-29,6	-26,3
NSf-NSa		-4,4		-43,7
<i>Comparaisons instance/Canada</i>				
Groupes	Lecture		Écriture	
	Différences de pourcentages		Différences de pourcentages	
	1994	1998	1994	1998
MBf-CA	-10,0	-11,6	-36,7	-28,6
ONf-CA	-11,0	-6,5	-32,8	-34,6
NBf-CA	-12,5	-3,4	-27,1	-24,2
NSf-CA		-9,5		-40,6
Autre f-CA		-9,0		-34,9

Voir la note au Tableau synoptique 1a.

Sur l'ensemble des 14 comparaisons intraprovinciales en lecture, aucune n'est favorable aux élèves francophones, cinq (35,7 p. 100) sont défavorables et neuf (64,3 p. 100) ne sont pas significatives. Sur les 16 comparaisons instance/Canada en lecture, aucune n'est favorable aux élèves francophones, 10 (62,5 p. 100) sont défavorables et six (37,5 p. 100) ne sont pas significatives.

En écriture, les 14 comparaisons intraprovinciales (100 p. 100) sont défavorables aux élèves francophones, ainsi que la totalité (100 p. 100) des 16 comparaisons instance/Canada.

c) Sciences

Les tableaux synoptiques 3a et 3b présentent les résultats des comparaisons en sciences 1996 et 1999 pour l'épreuve écrite et l'épreuve pratique chez les élèves de 13 et de 16 ans respectivement.

Tableau synoptique 3a – Sciences 13 ans

Groupes	<i>Comparaisons intraprovinciales</i>			
	Épreuve écrite		Épreuve pratique	
	Différences de pourcentages		Différences de pourcentages	
	<u>1996</u>	<u>1999</u>	<u>1996</u>	<u>1999</u>
MBf-MBa	-13,1	-11,6		
ONf-ONa	-10,3	-14,9	-2,7	1,0
NBf-NBa	-10,2	-8,9		
NSf-NSa	0,4	-7,7	2,2	
Groupes	<i>Comparaisons instance/Canada</i>			
	Épreuve écrite		Épreuve pratique	
	Différences de pourcentages		Différences de pourcentages	
	<u>1996</u>	<u>1999</u>	<u>1996</u>	<u>1999</u>
MBf-CA	-12,1	-12,1		
ONf-CA	-14,8	-16,1	-4,5	-2,2
NBf-CA	-11,5	-12,8	-8,2	
NSf-CA	1,8	-11,5	2,2	

Voir la note au Tableau synoptique 1a.

Tableau synoptique 3b – Sciences 16 ans

Groupes	<i>Comparaisons intraprovinciales</i>			
	Épreuve écrite		Épreuve pratique	
	Différences de pourcentages		Différences de pourcentages	
	<u>1996</u>	<u>1999</u>	<u>1996</u>	<u>1999</u>
MBf-MBa	0,0	-3,6		
ONf-ONa	-13,5	-12,1	-15,0	-7,5
NBf-NBa	-11,8	-3,2		
NSf-NSa	11,8	-0,8	-10,1	
Groupes	<i>Comparaisons instance/Canada</i>			
	Épreuve écrite		Épreuve pratique	
	Différences de pourcentages		Différences de pourcentages	
	<u>1996</u>	<u>1999</u>	<u>1996</u>	<u>1999</u>
MBf-CA	-1,2	0,1		
ONf-CA	-17,6	-16,0	-11,7	-11,0
NBf-CA	-11,0	-6,7	-14,0	
NSf-CA	11,3	-2,3	-7,5	

Voir la note au Tableau synoptique 1a.

Sur l'ensemble des 16 comparaisons intraprovinciales en sciences pour l'épreuve écrite, une seule (6,3 p. 100) est favorable aux élèves francophones, 10 (62,5 p. 100) sont défavorables et cinq (31,3 p. 100) ne sont pas significatives. En sciences pour l'épreuve pratique, une seule (16,7 p. 100) des six comparaisons est favorable aux francophones, trois (50 p. 100) sont défavorables et deux (33,3 p. 100) ne sont pas significatives.

Sur les 16 comparaisons instance/Canada en sciences pour l'épreuve écrite, deux (12,5 p. 100) sont favorables aux élèves francophones, 11 (68,8 p. 100) sont défavorables et trois (18,8 p. 100) ne sont pas significatives. En sciences pour l'épreuve pratique, une (12,5 p. 100) des huit comparaisons est favorable aux élèves francophones, sept (87,5 p. 100) sont défavorables et aucune n'est significative.

En résumé, les résultats des évaluations du PIRS reflètent le fait qu'en lecture et en écriture ainsi qu'en sciences, des proportions souvent significativement moins importantes d'élèves francophones de 13 et de 16 ans en milieu minoritaire que d'élèves anglophones en milieu majoritaire, tant dans les comparaisons intraprovinciales que dans les comparaisons avec l'échantillon canadien, réussissent à atteindre ou à dépasser le résultat considéré comme acceptable par les responsables du PIRS, soit 2 sur une échelle de 5 points dans le cas des élèves de 13 ans, et 3 sur une échelle de 5 points dans le cas de ceux de 16 ans. Il arrive aussi que leurs résultats soient parfois plus faibles en mathématiques et en résolution de problèmes, mais les différences dans ces évaluations sont très rarement en faveur des élèves anglophones en milieu majoritaire et occasionnellement en faveur des élèves francophones en milieu minoritaire.

L'ensemble des comparaisons énumérées nous permet de faire des constatations qui sont indicatrices des domaines de difficultés dans le rendement scolaire des élèves francophones en milieu minoritaire au Canada. Sur l'ensemble des 194 comparaisons que nous avons faites à partir des données des évaluations du PIRS, 25 (12,9 p. 100) sont favorables aux élèves francophones en milieu minoritaire tandis que 94 (48,4 p. 100) sont défavorables; 75 (38,7 p. 100) ne sont pas significatives. Vingt des 25 comparaisons favorables (80 p. 100) sont dans le domaine des mathématiques. Sur les 88 comparaisons qui portent sur les mathématiques, 20 sont favorables aux élèves francophones en milieu minoritaire et 18 leur sont défavorables, la plus grande partie de celles-ci (50) ne démontrant aucune différence statistiquement significative. Une seule des 18 comparaisons défavorables est intraprovinciale. En d'autres mots, 17 des 18 comparaisons qui reflètent un rendement inférieur des élèves francophones en milieu minoritaire en mathématiques les comparent à l'échantillon canadien. Comme nous le verrons dans le présent rapport, les élèves francophones en milieu minoritaire se comparent généralement bien avec la majorité anglophone en mathématiques, mais ils ont un rendement inférieur aux élèves francophones du Québec qui ont un rendement nettement supérieur à la moyenne canadienne.

Les cinq autres comparaisons favorables aux élèves francophones en milieu minoritaire sont dans le domaine des sciences, dont deux comparaisons sont intraprovinciales et trois sont pancanadiennes. En sciences, sur un total de 46 comparaisons, 31 (67 p. 100)

sont défavorables aux élèves francophones en milieu minoritaire. Une plus grande partie (21) des comparaisons défavorables provient de l'épreuve écrite.

Dans le domaine de la lecture, 15 des 30 comparaisons (50 p. 100), démontrent des résultats défavorables aux élèves francophones en milieu minoritaire. Aucune des comparaisons ne montre des résultats qui leur sont favorables. Les comparaisons défavorables dans le domaine de la lecture, en proportion, sont plus souvent pancanadiennes (10 sur 16) qu'intraprovinciales (5 sur 14).

C'est dans le domaine de l'écriture que les comparaisons sont les plus négatives. L'ensemble (100 p. 100) des 30 comparaisons intraprovinciales et pancanadiennes reflètent que les résultats des élèves francophones en milieu minoritaire sont inférieurs à ceux des élèves anglophones de la même instance ainsi qu'à ceux de l'échantillon canadien.

2. Études internationales

Trois enquêtes internationales seront traitées ci-dessous : la Troisième enquête internationale sur les mathématiques et les sciences (TEIMS), le Programme international pour le suivi des acquis des élèves (PISA) et la Description internationale des enseignements et des performances en matière d'écrit (DIEPE).

Dans les prochains paragraphes, nous présentons brièvement les résultats à ces évaluations internationales des élèves francophones vivant en milieu minoritaire au Canada.

TEIMS

L'Association internationale pour l'évaluation du rendement (AIE) a mené en 1995 la Troisième enquête internationale sur les mathématiques et les sciences (TEIMS). Celle-ci, qualifiée dans un document de l'OQRE comme l'évaluation sur le rendement académique la plus ambitieuse à avoir été réalisée "*The Most Ambitious Study of Educational Achievement Ever*", a évalué le rendement en mathématiques et en sciences d'élèves de 9 ans en 3^e et 4^e année et d'élèves de 13 ans en 7^e et 8^e année de 41 pays. Une reprise partielle de cette évaluation a été réalisée auprès des élèves de 8^e année de 38 pays en 1999 (TEIMS-99).

Pour ce qui est des évaluations de la TEIMS menées en 1995 et en 1999, un échantillon représentatif d'élèves du Canada a participé afin d'établir des comparaisons internationales. De plus, des échantillons représentatifs d'élèves de cinq provinces, (Terre-Neuve-et-Labrador, Nouveau-Brunswick, Ontario, Alberta et Colombie-Britannique) ont participé afin d'obtenir des profils valables au niveau provincial, ce qui a permis d'effectuer des comparaisons interprovinciales ainsi que des comparaisons entre les provinces et les pays. L'Ontario est la seule province canadienne à avoir fait en sorte qu'un échantillon représentatif de ses élèves francophones s'ajoute à un échantillon représentatif de ses élèves anglophones afin d'établir des comparaisons intraprovinciales en fonction de la langue.

a) Mathématiques

L'évaluation de la TEIMS menée en 1995 a permis d'établir qu'en mathématiques, il n'y avait pas de différence statistiquement significative entre les résultats des élèves francophones et des élèves anglophones de 7^e année de l'Ontario et entre les résultats des élèves francophones et des élèves anglophones de 8^e année de cette province.

Les résultats de l'évaluation de la TEIMS-99 (ou TEIMS-R) analysés par l'Office de la qualité et de la responsabilité en éducation (OQRE) de l'Ontario (OQRE, 2000) permettent de faire les conclusions suivantes en ce qui concerne le rendement en mathématiques des élèves anglophones et francophones de 13 ans en 8^e année de l'Ontario. Il est à noter que l'intervalle de confiance pour chaque instance est calculé en additionnant et en soustrayant deux erreurs-types de mesure à chaque résultat moyen rapporté.

- L'écart entre le résultat moyen des élèves francophones de l'Ontario (M= 51) et le résultat moyen des élèves anglophones de l'Ontario (M= 52) n'est pas statistiquement significatif. Des analyses effectuées en fonction de cinq domaines de contenu mathématique permettent de constater que les écarts ne sont pas significatifs entre les élèves francophones et les élèves anglophones de l'Ontario en ce qui concerne les fractions et le sens des nombres, la mesure, la géométrie et l'algèbre. L'écart est toutefois significatif et en faveur des élèves anglophones en ce qui concerne la représentation des données, leur analyse et les probabilités.
- En mathématiques, le résultat moyen de l'échantillon canadien (M= 53) est significativement supérieur à celui des élèves francophones de l'Ontario (M= 51) en ce qui concerne les domaines suivants : fractions et sens des nombres, mesure, représentation et analyse des données et probabilités, et algèbre. Les écarts ne sont pas significatifs en ce qui concerne la géométrie.
- Enfin, les élèves francophones en milieu minoritaire en Ontario ainsi que leurs homologues anglophones obtiennent des résultats moyens significativement plus élevés que les moyennes internationales dans les cinq domaines de contenu mathématique.

b) Sciences

L'évaluation de la TEIMS menée en 1995 a permis d'établir qu'en sciences, les élèves francophones de 7^e année ont obtenu des résultats significativement plus faibles que les élèves anglophones de 7^e année et que les élèves francophones de 8^e année ont obtenu des résultats significativement plus faibles que les élèves anglophones de 8^e année (Herry, Lacasse et Radford, 1998).

Les résultats de l'évaluation de la TEIMS-99 (ou TEIMS-R) analysés par l'OQRE (OQRE, 2000) permettent de constater ce qui suit en ce qui concerne le rendement en sciences des élèves anglophones et francophones de 13 ans en 8^e année de l'Ontario. Il

est à noter que l'intervalle de confiance pour chaque instance est calculé en additionnant et en soustrayant deux erreurs-types de mesure à chaque résultat moyen rapporté.

- Le résultat moyen des élèves francophones de l'Ontario (M= 48) est significativement plus faible que celui des élèves anglophones de l'Ontario (M= 52). Par ailleurs, des analyses effectuées en fonction de six domaines de contenu scientifique permettent de constater que les élèves anglophones de l'Ontario obtiennent des moyennes significativement plus élevées que les élèves francophones en ce qui concerne les sciences de la vie, la physique, la chimie, les questions relatives à l'environnement et aux ressources et la recherche scientifique. L'écart n'est pas significatif en ce qui concerne les sciences de la terre.
- En sciences, le résultat moyen de l'échantillon canadien (M= 53) est statistiquement supérieur à celui des élèves francophones de l'Ontario (M= 48). Et les résultats moyens de l'échantillon canadien sont significativement plus élevés que ceux des élèves francophones de l'Ontario dans chacun des domaines spécifiques précités.
- Enfin, tandis que l'échantillon canadien et l'échantillon anglophone de l'Ontario obtiennent des résultats supérieurs à la moyenne internationale dans tous les domaines, les élèves francophones de l'Ontario obtiennent un résultat significativement supérieur à la moyenne internationale dans le domaine de la recherche scientifique. Ils obtiennent des résultats comparables aux moyennes internationales dans les sciences de la terre, les sciences de la vie et en physique et ils obtiennent des résultats inférieurs à la moyenne internationale en chimie et sur les questions de l'environnement et des ressources.

PISA

Les pays membres de l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) ont mis au point le Programme international pour le suivi des acquis des élèves (PISA). Ce programme se veut un outil commun afin de mieux comprendre les facteurs de réussite des jeunes et des systèmes d'éducation en général.

Dans leur rapport, Bussière *et al.* (2001) se penchent de façon particulière sur le rendement des jeunes du Canada de 15 ans en lecture, en mathématiques et en sciences. Dans le cadre de cette évaluation internationale, les provinces du Manitoba, de l'Ontario, du Québec, du Nouveau-Brunswick et de la Nouvelle-Écosse ont fait en sorte que les résultats de leurs élèves anglophones et francophones puissent être comparés et qu'on puisse aussi les comparer avec les résultats des élèves des autres instances, dont ceux de l'échantillon canadien.

a) Mathématiques

En ce qui concerne les résultats de l'évaluation du PISA en mathématiques, on trouve une différence statistiquement significative entre les élèves anglophones et les élèves francophones de l'Ontario seulement. La moyenne des élèves anglophones est supérieure

à celle des élèves francophones. Les écarts entre les élèves francophones et anglophones ne sont pas significatifs en Nouvelle-Écosse, au Nouveau-Brunswick et au Manitoba.

La moyenne des élèves francophones du Nouveau-Brunswick, de l'Ontario et de la Nouvelle-Écosse est significativement plus faible que celle de l'échantillon canadien. Seule celle des élèves francophones du Manitoba ne l'est pas, la différence n'étant pas significative.

b) Sciences

Les analyses des résultats des élèves en sciences selon la province et la langue du système scolaire démontrent qu'en Nouvelle-Écosse, au Nouveau-Brunswick, en Ontario et au Manitoba, la moyenne des élèves anglophones est significativement plus élevée que celle des élèves francophones.

La moyenne des élèves francophones du Manitoba, du Nouveau-Brunswick, de l'Ontario et de la Nouvelle-Écosse est significativement plus faible que celle de l'échantillon canadien.

c) Lecture

Les analyses faites selon la province et la langue du système scolaire sur les résultats en lecture démontrent qu'en Nouvelle-Écosse, au Nouveau-Brunswick, en Ontario et au Manitoba, la moyenne des élèves anglophones est significativement plus élevée que celle des élèves francophones.

La moyenne des élèves francophones du Manitoba, du Nouveau-Brunswick, de l'Ontario et de la Nouvelle-Écosse est significativement plus faible que celle de l'échantillon canadien.

DIEPE

Une étude comparative internationale sur le savoir-écrire au secondaire a été menée par le Groupe DIEPE (*Description internationale des enseignements et des performances en matière d'écrit*) auprès d'élèves de la Belgique et de la France en Europe et du Nouveau-Brunswick et du Québec au Canada.

Le rapport du Groupe DIEPE (1995) fait état des faibles résultats à l'écrit des élèves du Nouveau-Brunswick, lorsqu'on les compare aux élèves de la Belgique, de la France et du Québec. Aux épreuves formelles sur les connaissances et le savoir-faire linguistique en grammaire et en orthographe, les résultats moyens varient de 73,5 p. 100 en Belgique à 51,5 p. 100 au Nouveau-Brunswick (64,4 p. 100 au Québec); en lexique, de 65,5 p. 100 en France à 39,8 p. 100 au Nouveau-Brunswick (56 p. 100 au Québec); en syntaxe, de 65,0 p. 100 en Belgique à 42,4 p. 100 au Nouveau-Brunswick (52,7 p. 100 au Québec) et en texte, de 71,5 p. 100 en Belgique à 57,3 p. 100 au Nouveau-Brunswick (68,7 p. 100 au Québec).

Le Groupe DIEPE a ajusté les résultats obtenus à l'épreuve de rédaction afin de tenir compte des variations du degré de sévérité des correcteurs. Malgré cela, les élèves du Nouveau-Brunswick obtiennent en général des résultats moyens inférieurs à ceux des élèves de la Belgique, de la France et du Québec. En langue, les résultats moyens varient de 51,5 p. 100 au Nouveau-Brunswick à 69,7 p. 100 en Belgique (64,2 p. 100 au Québec); en communication, les résultats moyens varient de 73,7 p. 100 au Nouveau-Brunswick à 85,1 p. 100 en France (85 p. 100 au Québec); sur le texte, les résultats moyens varient de 62,6 p. 100 au Nouveau-Brunswick à 71,4 p. 100 au Québec; et sur les qualités particulières du texte, les résultats moyens varient de 38,3 p. 100 au Nouveau-Brunswick à 45,5 p. 100 en France (39,6 p. 100 au Québec). La seule différence non significative entre les moyennes des élèves du Nouveau-Brunswick et celles des élèves des autres instances à l'épreuve de rédaction est celle entre le Nouveau-Brunswick et le Québec sur les qualités particulières du texte.

Castonguay-LeBlanc (1996) examine certains aspects du contexte et des situations d'enseignement révélés par l'enquête et tente d'apporter quelques explications à la piètre performance des élèves du Nouveau-Brunswick.

Dans l'ensemble, le portrait des résultats des élèves francophones en milieu minoritaire du Canada aux études internationales n'est guère plus positif que le portrait de leurs résultats dans les évaluations du PIRS. En mathématiques, nous observons peu de différences significatives entre la moyenne des élèves francophones en milieu minoritaire et celle des élèves anglophones en milieu majoritaire des mêmes instances. Mais la moyenne en milieu minoritaire est toujours inférieure à celle des échantillons canadiens. Les résultats supérieurs en sciences et en lecture sont, à quelques rares exceptions près, ceux des élèves anglophones en milieu majoritaire et de l'échantillon canadien.

La synthèse des résultats des élèves francophones en milieu minoritaire reflète, particulièrement en ce qui a trait à la lecture, à l'écriture et aux sciences, un rendement inférieur à celui des élèves anglophones en milieu majoritaire et des échantillons canadiens. La prochaine section porte sur l'étude de facteurs qui auraient un lien avec le rendement des élèves francophones en milieu minoritaire.

B. FACTEURS CONTEXTUELS POUVANT AVOIR UN LIEN AVEC LE RENDEMENT SCOLAIRE D'ÉLÈVES FRANCOPHONES VIVANT EN MILIEU MINORITAIRE AU CANADA

Cette partie de la recension des écrits a pour objectif spécifique de résumer et d'analyser les résultats de recherches empiriques portant sur les facteurs qui ont un lien avec l'apprentissage et le rendement scolaire d'élèves francophones en milieu minoritaire.

Nous avons consulté systématiquement de nombreuses bases de données afin de trouver des recherches empiriques faites sur les facteurs liés à l'apprentissage ou au rendement d'élèves francophones en milieu minoritaire. Les bases de données suivantes ont été consultées : Repère, *ERIC*, *CBCA Education* (autrefois le Répertoire canadien sur

l'éducation), la Bibliothèque nationale à Ottawa, le *Canadian Research Index* (qui répertorie les publications du gouvernement fédéral et des gouvernements provinciaux et municipaux), les Services des thèses canadiennes (accessibles par *Amicus* sur le Web), *Google* ainsi que les index de la *Revue des sciences de l'éducation* et de la revue *Éducation et francophonie*.

La recherche en éducation en Amérique du Nord a identifié de nombreuses variables qui sont en relation avec l'apprentissage en milieu scolaire. D'importants travaux conceptuels et empiriques ont été réalisés afin d'identifier ces variables, les catégoriser et évaluer leur importance relative à l'apprentissage en vue d'aider les responsables de l'élaboration des politiques éducatives, les chercheuses et chercheurs en éducation et les praticiennes et praticiens à se faire une idée plus juste et plus complète des variables qui influencent l'apprentissage.

Nous faisons comme première hypothèse que les apprentissages et le rendement scolaire de la population des élèves francophones en milieu minoritaire sont généralement affectés par les mêmes facteurs qui affectent le rendement des élèves de la majorité en général. À ce titre, il faut considérer les conclusions d'importants travaux de méta-analyse des résultats de recherches empiriques réalisées dans le contexte nord-américain. Nous donnons un aperçu des importants travaux de cette nature réalisés par Wang, Haertel et Walberg (1990, 1993, 1994) dans le prochain chapitre qui porte sur le cadre conceptuel du rapport.

Dans cette optique, il serait utile d'étudier les résultats d'analyses portant sur les données d'évaluations canadiennes et internationales. Mentionnons, à titre d'exemple, les analyses effectuées par Bussière et al. (2001) afin d'évaluer l'incidence des caractéristiques individuelles des élèves, mesurées dans le cadre de l'évaluation du PISA, sur leur rendement en lecture, en mathématiques et en sciences. Bussière et al. ont aussi évalué les effets des caractéristiques familiales, du milieu de vie ainsi que l'incidence des caractéristiques des écoles sur le rendement. Mais à quelques exceptions près, les études de ce genre n'avaient pas pour objectif d'évaluer les liens entre le rendement des élèves francophones en milieu minoritaire au Canada.

Nous résumons, ci-après, les résultats d'études qui ont analysé les liens entre diverses variables contextuelles et l'apprentissage ou le rendement d'élèves francophones en milieu minoritaire dans une variété de matières scolaires. Les résultats sont présentés en fonction de notre regroupement des variables contextuelles étudiées : caractéristiques des élèves, caractéristiques socioéconomiques, pratiques pédagogiques et tâches des enseignantes et enseignants, et vécu sociolinguistique.

1. Caractéristiques des élèves

Sexe de l'élève. Simon et Berger (1999) ont étudié les liens entre le sexe et le rendement aux tests provinciaux des élèves de 3^e et de 6^e année dans les écoles de langue française de l'Ontario et soulignent que les filles obtiennent des résultats supérieurs aux garçons en lecture, en écriture et en mathématiques. Les filles auraient davantage tendance à compter

sur les autres dans leur niveau d'engagement envers les activités d'apprentissage et elles auraient un intérêt et un goût plus prononcés que les garçons pour les langues. Les garçons s'intéresseraient plus que les filles aux mathématiques. Enfin les élèves francophones de l'Ontario profiteraient probablement davantage que les élèves anglophones d'une utilisation de ressources concrètes, stimulantes et, dans la mesure du possible, à caractère franco-ontarien.

Confiance. Simon et Berger (1999) ont trouvé des liens entre le rendement des élèves en lecture et leur confiance en leur habileté de lecture et leur goût pour la lecture et ont aussi trouvé des liens entre le rendement des élèves de 13 et de 16 ans et des facteurs tels leur intérêt pour certaines formes de lecture. Simon et Berger (1999) ont trouvé chez les élèves de 3^e année un lien entre le rendement des élèves et leur confiance en leurs habiletés. Pour sa part, Herry (2000) a trouvé que les élèves qui disent très bien réussir en sciences obtiennent effectivement de meilleurs résultats au test de sciences.

Intérêt pour la matière ou l'activité. Simon et Berger (1999) ont aussi trouvé des liens entre le rendement des élèves en lecture et leur goût pour la lecture et des liens entre le rendement des élèves de 13 et de 16 ans et des facteurs tels leur intérêt pour certaines formes de lecture. Simon et Berger (1999) ont trouvé que chez les élèves de 3^e année, il existe un lien entre le rendement et leur intérêt pour les matières étudiées, leur confiance en leurs habiletés et leur appropriation de certaines stratégies d'apprentissage propres à ces matières. Herry (2000) a trouvé que les élèves qui aiment les sciences et ne les trouvent pas ennuyeuses réussissent mieux au test de sciences que les autres élèves.

Valorisation de la réussite. Herry (2000) a trouvé que plus les élèves accordent de l'importance aux sciences ou valorisent la réussite en sciences, et mieux ils réussissent au test de sciences. Il a aussi trouvé que la valorisation de la réussite en sciences par la mère (telle qu'indiquée par l'élève) est en relation avec le rendement de l'élève au test de sciences.

Réussite et emploi désiré. Herry (2000) a trouvé que les élèves qui pensent qu'il faut réussir en sciences pour obtenir l'emploi désiré ont un meilleur rendement au test de sciences que les autres élèves, tout comme ceux qui pensent qu'il faut réussir en sciences pour avoir un choix d'écoles. Les élèves qui ont un meilleur rendement en sciences ne réussissent pas dans le but de faire plaisir à leurs parents.

Chance, mémorisation ou talent naturel. Herry (2000) a trouvé que les élèves qui ne lient pas leur réussite en sciences à la chance, à la mémorisation ou à un talent naturel obtiennent un meilleur résultat au test de sciences que les autres élèves.

Utilisation de ressources et de stratégies de lecture. Simon et Berger (1999) ont trouvé des liens entre le rendement des élèves en lecture et leurs opinions concernant l'utilisation de ressources variées et ont aussi trouvé des liens entre le rendement en lecture et les perceptions des élèves en ce qui concerne l'utilisation de stratégies de lecture et d'écriture. Le recours au contexte, la lecture en diagonale et la révision et la correction des écrits figurent parmi ces stratégies de lecture et d'écriture. Simon et Berger

(1999) ont trouvé chez les élèves de 3^e année un lien entre le rendement des élèves et leur appropriation de certaines stratégies d'apprentissage propres aux matières étudiées.

2. Facteurs socioéconomiques

Niveau socioéconomique familial. Herry (2000) a trouvé que les élèves dont les parents ont fait des études au-delà du secondaire ont tendance à obtenir des résultats plus élevés au test de sciences que les élèves dont les parents n'ont pas poursuivi leurs études à la fin du secondaire. D'autres indicateurs du niveau socioéconomique de la famille sont aussi reliés au rendement au test de sciences. Ainsi, le rendement est lié au nombre de livres à la maison, à la disponibilité d'un ordinateur et à l'accès à un bureau de travail personnel pour l'élève.

3. Pratiques pédagogiques, tâche des enseignantes et enseignants et curriculum

Herry (2000) s'est penché sur les pratiques pédagogiques, la tâche des enseignantes et des enseignants, le curriculum en sciences y compris le temps consacré à l'enseignement des sciences et la formation et le perfectionnement du personnel enseignant en sciences en 1990. Il n'a toutefois pas mis ces variables en relation directe avec le rendement en sciences à des fins d'analyses statistiques pour en évaluer la force des relations. Il tente néanmoins d'analyser les effets possibles sur le rendement des différences qu'il trouve entre les milieux francophones et anglophones.

4. Vécu sociolangagier

Landry et Allard (1987) ont élaboré un modèle de facteurs déterminants du bilinguisme additif et du bilinguisme soustractif. Dans leurs recherches empiriques sur ce modèle, ils ont évalué, entre autres, les facteurs liés au développement de diverses caractéristiques psycholinguistiques dont, par exemple, la vitalité ethno linguistique subjective, le désir d'intégration à la communauté francophone, l'identité ethno linguistique, la compétence cognitivo-académique en français et en anglais et la compétence orale en français et en anglais. Dans les prochains paragraphes, nous nous attarderons surtout aux recherches qu'eux et d'autres personnes ont réalisées sur les relations entre les facteurs contextuels et les compétences orales et cognitivo-académiques en français et en anglais. Les compétences cognitivo-académiques seraient d'un intérêt particulier puisque telles que mesurées, elles sont censées refléter la capacité de l'élève à utiliser la langue comme outil de pensée.

Scolarisation en anglais et en français. Hébert et al. (1976) sont les premiers, à notre connaissance, à s'être penchés au Canada sur la relation entre le degré de scolarisation en français et en anglais et le rendement dans chacune de ces langues ainsi que dans d'autres disciplines scolaires comme les mathématiques et les sciences sociales. Leur étude a été menée au Manitoba auprès d'élèves franco-manitobains des 3^e, 6^e et 9^e années afin de savoir si les élèves réussiraient aussi bien dans les différentes disciplines s'ils prenaient leurs cours en français plutôt qu'en anglais, et si une proportion plus élevée d'enseignement en français (80 p. 100 comparativement à 20 p. 100) à l'école

désavantageait les élèves dans leur rendement en anglais, en mathématiques et en sciences sociales.

Ils ont trouvé que le rendement académique en anglais est complètement indépendant de la proportion d'enseignement reçu en français en classe, et ce à chacun des trois niveaux scolaires étudiés. Par contre, en ce qui concerne le rendement académique en français, ils ont trouvé une relation positive significative entre celui-ci et la proportion d'enseignement reçu en français en classe aux trois niveaux scolaires étudiés. En 3^e et en 9^e année, le rendement des élèves en mathématiques est indépendant du pourcentage d'enseignement reçu en français par l'élève tandis qu'en 6^e année, les élèves ayant reçu une proportion d'enseignement en français plus élevée en classe ont eu tendance à réussir un peu moins bien que ceux qui ont reçu une proportion plus faible d'enseignement en français en classe, mais cette relation est faible. Enfin, en 6^e année, ils n'ont trouvé aucune relation entre la proportion d'enseignement reçu en français et le rendement en sciences sociales tandis qu'en 3^e et en 9^e année, ils ont trouvé que les élèves qui avaient reçu une proportion plus élevée d'enseignement en français avaient tendance à réussir un peu mieux que ceux qui avaient reçu une proportion plus élevée d'enseignement en anglais.

Pour résumer, le pourcentage d'enseignement reçu en français n'a pas d'effet sur le rendement en anglais, mais il a une influence nettement positive sur le rendement en français. Le pourcentage d'enseignement reçu en français en classe et le français comme langue d'enseignement des mathématiques et des sciences sociales n'a que peu ou pas d'effet sur le rendement dans ces matières.

Landry et Magord (1992) ont administré une série de questionnaires et de tests à 161 élèves de 10^e, 11^e et 12^e année provenant de cinq écoles de Terre-Neuve-et-Labrador. Ces élèves francophones et anglophones furent regroupés selon le degré de scolarisation en français : un groupe francophone entièrement scolarisé en français, un groupe d'élèves faisant partie d'un effort de refrancisation et inscrit dans un programme bilingue, un groupe d'élèves anglophones scolarisés dans un programme d'immersion en français et un groupe d'élèves anglophones scolarisés dans un programme régulier en anglais. Les résultats appuient l'hypothèse des balanciers compensateurs (Landry et Allard, 1990) voulant que les élèves entièrement scolarisés en français aient les résultats les plus élevés en compétence orale et en compétence cognitivo-académique en français tout en ayant des résultats de compétence en anglais comparables aux élèves davantage scolarisés en anglais. Une autre étude dans la Péninsule de Port-au-Port où vivaient les élèves participant au projet de refrancisation en 1991 fut effectuée en 1998 alors que la minorité francophone était dotée d'un centre scolaire communautaire (CSC). Cette recherche (Magord, Landry et Allard, 2002) compara l'effet d'une scolarisation accrue au sein du CSC avec celle du programme bilingue de l'étude de 1991. La plus forte scolarisation en français était associée à une augmentation des compétences orales et cognitivo-académiques en français mais l'anglicisation croissante de la communauté avait pour effet d'atténuer les dispositions affectives des élèves envers la langue française et la communauté francophone.

Dans une étude menée auprès de 465 élèves acadiens et francophones des écoles homogènes et bilingues de la Nouvelle-Écosse, Landry et Allard (2000) ont étudié la relation entre la langue de scolarisation et le développement bilingue. Trois groupes ont été constitués en fonction de leur scolarisation faible, modérée ou forte en français. Ils ont trouvé une relation forte et positive entre le degré de scolarisation en français et l'auto-évaluation de la compétence orale en français, d'une part, et la compétence cognitivo-académique en français d'autre part. Le degré de scolarisation en français n'avait aucun lien avec l'auto-évaluation de la compétence orale en anglais ou avec la compétence cognitivo-académique en anglais.

Vitalité ethnolinguistique. Landry et Allard (1992) ont vérifié l'hypothèse voulant qu'il y aurait une relation entre la vitalité ethnolinguistique francophone (VEF) telle que reflétée par la proportion de la population de langue française dans une région donnée et le développement psycholinguistique en français et en anglais. Pour faire l'analyse des résultats de 842 élèves francophones de l'Est du Canada, ils ont constitué quatre groupes de VEF : vitalité très élevée, vitalité relativement élevée, vitalité modérée et vitalité faible. Ils ont trouvé une relation positive significative entre la VEF (démographique) et les compétences orales et cognitivo-académiques en français.

Réseau interpersonnel, contacts avec les médias, scolarisation et ambiance à l'école.

Landry et Allard (1990) ont étudié les relations entre le vécu sociolinguistique et le développement psycholinguistique de finissants et finissantes d'écoles secondaires des provinces Maritimes (Nouveau-Brunswick, Nouvelle-Écosse et Île-du-Prince-Édouard). Ces chercheurs ont défini le vécu sociolinguistique comme un ensemble de facteurs comprenant les contacts avec des francophones et des anglophones dans les réseaux interpersonnels, les contacts avec les médias francophones et anglophones, la scolarisation en français et l'ambiance francophone à l'école. Ils ont trouvé une très forte corrélation significative expliquant 66 p. 100 de variance entre ce vécu et le développement psycholinguistique des élèves (compétence orale et cognitivo-académique en français et en anglais, croyances exocentriques et egocentriques). Plus le vécu sociolinguistique est francophone, plus les compétences orales et cognitivo-académiques en français sont fortes et plus les croyances egocentriques reflétant le désir d'intégration à la communauté francophone sont fortes.

Dans leur important programme de recherches sociolinguistiques, Mougeon et ses collègues en Ontario ont réalisé de nombreuses études auprès des élèves de la minorité franco-ontarienne. Dans l'ensemble, les résultats démontrent l'importance de divers facteurs sociologiques et démographiques dans le développement linguistique des Franco-Ontariens (Mougeon et Beniak, 1988, 1989, 1991, 1994; Mougeon, Beniak et Valois, 1985; Mougeon et Canale, 1980; Mougeon, Canale et Bélanger, 1978; Mougeon et Heller, 1986; Mougeon, Heller, Beniak et Canale, 1984).

Ambiance familiale française. Dans une étude menée en Ontario auprès de 182 élèves de 12^e année dans les écoles francophones de Toronto et du nord de l'Ontario, Landry, Allard et Haché (1998) ont trouvé que la très grande majorité des élèves avaient été scolarisés entièrement en français, sauf pour les cours d'anglais langue seconde. Ils ont

donc réparti les élèves dans trois groupes selon le degré d'ambiance familiale française (forte, modérée, faible). Les résultats démontrent que plus l'ambiance familiale des élèves est francophone, plus leurs compétences orales et cognitivo-académiques en français sont fortes, plus ils valorisent leur intégration à la communauté francophone, plus leur identité est francophone et plus ils utilisent le français.

Bien qu'elle n'ait pas été réalisée au Canada, nous présentons ici une étude menée par Landry et Allard (1992) auprès de 143 élèves de la vallée St. Jean dans l'État du Maine aux États-Unis. Les résultats de cette étude sont pertinents puisqu'ils servent à illustrer ce qui peut se produire sur le plan du développement psycholinguistique dans les milieux où les francophones n'ont pas accès à l'éducation dans leur langue, même s'ils sont relativement nombreux sur le plan démographique. Cette étude a permis d'évaluer le rôle joué par la langue des parents et la langue maternelle des élèves dans le développement psycholinguistique en français et en anglais d'élèves qui avaient reçu peu de scolarisation en français. Les chercheurs ont constitué à cette fin trois groupes d'élèves : ceux qui avaient le français comme langue maternelle et dont les parents ou un parent est francophone, ceux qui avaient l'anglais comme langue maternelle et dont les parents ou un parent est francophone, et ceux qui avaient l'anglais comme langue maternelle et dont les parents ne sont pas francophones. Les résultats montrent que le développement de certaines compétences orales correspond avec le fait d'avoir un ou des parents francophones qui ont fait en sorte que le français soit la langue maternelle de l'enfant. Dans un tel milieu, toutefois, les compétences orales en français restent beaucoup plus faibles que celles développées dans un milieu francophone. Quant aux compétences cognitivo-académiques en français, à cause de la quasi-inexistence de scolarisation en français, elles restent très faibles et sont à toutes fins indépendantes de la présence d'un ou de deux parents francophones et de l'apprentissage du français comme langue maternelle.

Pour sa part, Herry (2000) a trouvé que les élèves qui parlent toujours ou presque toujours français à la maison ont de meilleurs résultats que les élèves qui le parlent parfois ou ne le parlent jamais.

Vécu sociolinguistique et degré de scolarisation en français. Dans une étude dans laquelle ils ont évalué les effets de la force du vécu dans un réseau francophone et du degré de scolarisation en français, Landry et Allard (1993) ont analysé les données de 1500 élèves francophones du Canada. Ils ont trouvé que la force du réseau francophone était positivement et significativement reliée à tous les résultats en lien avec le français langue maternelle, dont la compétence orale en français et la compétence cognitivo-académique en français. Ils ont aussi trouvé que le degré de scolarisation en français était moins fortement relié à la compétence orale en français qu'à la force du réseau francophone. Par contre, le degré de scolarisation en français était plus fortement relié à la compétence cognitivo-académique en français que ne l'était la force du réseau francophone. Ceci est conforme avec l'hypothèse voulant que cette composante de la compétence linguistique soit plus fortement reliée aux activités de littératie et aux contacts linguistiques plus abstraits et exigeants sur le plan cognitif. Dans une étude similaire menée dans les

provinces Maritimes, Landry et Allard (1991) étaient arrivés à des conclusions semblables.

Français dans la famille et ambiance française de l'école. Dans une étude menée auprès de 301 élèves francophones de 13 écoles du Manitoba, de la Saskatchewan et de l'Alberta, Landry, Allard et Théberge (1991) ont évalué les effets de forts ou de faibles degrés d'emploi du français dans la famille et d'une ambiance française faible, modérée ou élevée dans les écoles où la scolarisation s'est faite. Les compétences orales en français sont significativement reliées à la fréquence de l'emploi du français à la maison ainsi qu'à la force de l'ambiance française à l'école. Pour leur part, les compétences cognitivo-académiques sont significativement reliées à l'ambiance française à l'école mais ne sont pas en relation avec l'ambiance française à la maison.

Francité familioscolaire. Landry et Allard (1997) ont comparé le vécu langagier et le développement psycholangagier en français et en anglais d'élèves de 12^e année issus de familles exogames francophones-anglophones et d'élèves issus de familles endogames francophones. Ces élèves provenaient tous de milieux francophones minoritaires. Les résultats montrent un vécu langagier où l'anglais est nettement plus dominant chez la majorité des enfants des couples exogames, ce qui n'est guère surprenant. Les élèves ont été répartis dans quatre groupes en fonction de la francité familioscolaire (le degré d'utilisation de la langue parlée avec les deux parents lorsque tous les deux sont francophones ou avec le parent francophone lorsqu'il s'agit d'un couple exogame et le degré d'utilisation du français en tant que langue de scolarisation) et de l'endogamie/exogamie. Les groupes constitués étaient les suivants : enfants de couples endogames avec un degré élevé de francité familioscolaire; enfants de couples endogames avec un faible degré de francité familioscolaire; enfants de couples exogames avec un degré élevé de francité familioscolaire et enfants de couples exogames avec un faible degré de francité familioscolaire. Notons que chez les familles exogames, la composante familiale de la francité familioscolaire fut mesurée en fonction de la langue parlée uniquement avec le parent francophone. En d'autres mots, la francité familioscolaire de ces élèves était considérée forte si ceux-ci parlaient souvent le français (résultats de 7 ou plus sur une échelle de 9 points) avec le parent francophone et s'ils avaient été fortement scolarisés en français. Les résultats des analyses montrent que le développement psycholangagier en français est très similaire chez les enfants de couples endogames et exogames lorsque ceux-ci bénéficient d'un degré élevé de francité familioscolaire. Il est aussi similaire lorsqu'ils font l'expérience d'un faible degré de francité familioscolaire. Par exemple, en ce qui concerne les compétences cognitivo-académiques en français mesurées par un test de closure, après avoir contrôlé l'aptitude et le niveau socioéconomique, la différence entre les enfants de couples endogames et les enfants de couples exogames n'est pas statistiquement significative. En d'autres mots, lorsqu'on tient compte du degré de francité familioscolaire, l'exogamie n'est aucunement, ou fort peu, associée au développement psycholangagier en français des élèves. La francité familioscolaire, par contre, est fortement associée à ce développement. La recherche démontre la nécessité de distinguer entre l'exogamie comme structure familiale et l'exogamie comme dynamique sociale.

CONCLUSION

Le bilan du rendement des élèves francophones en milieu minoritaire aux évaluations du PIRS et aux évaluations internationales démontre assez clairement que c'est surtout dans les matières scolaires qui font appel à une utilisation particulièrement importante de la langue, c'est-à-dire les sciences, la lecture et l'écriture, que l'on observe un rendement inférieur des élèves francophones par rapport à leurs homologues anglophones des mêmes instances ou par rapport à l'échantillon canadien. Le portrait n'est pas aussi préoccupant en mathématiques où les élèves francophones en milieu minoritaire obtiennent des résultats parfois supérieurs et souvent équivalents à ceux des élèves anglophones de leurs instances respectives et de l'échantillon canadien.

Les résultats d'études portant sur les relations entre des variables contextuelles souvent analysées dans des évaluations canadiennes et internationales et le rendement des élèves francophones en milieu minoritaire sont similaires à ceux rencontrés dans les études des relations entre ces variables et le rendement auprès d'autres populations d'élèves. Ainsi le sexe des élèves francophones en milieu minoritaire, leur niveau socioéconomique familial, leur intérêt pour la matière et leur confiance en leurs capacités, leur utilisation de stratégies d'apprentissage, etc., sont tous reliés à leur rendement scolaire.

Les travaux de plusieurs chercheurs (Hébert et al., Mougeon et al., Landry et Allard et al.) s'inscrivent dans un cadre plus sociologique, sociolinguistique et sociopsychologique. En intégrant des facteurs reliés au milieu sociolinguistique et à divers aspects du vécu sociolinguistique des élèves afin d'évaluer leur lien avec le rendement scolaire et avec l'acquisition de la compétence orale et de la compétence cognitivo-académique en français, ces chercheurs établissent des liens importants entre des facteurs tels la vitalité démographique de la communauté francophone, le degré auquel le réseau individuel de contacts linguistiques est francophone, le degré de scolarisation en français, d'une part, et le développement psycholinguistique en français d'autre part. Leurs résultats confirment l'importance d'étudier plus en profondeur les contextes particuliers des minorités de langue française au Canada ou, pour emprunter l'expression de Gérin-Lajoie, Labrie et Wilson (1995), d'étudier «les circonstances qui mènent à leurs résultats inférieurs».

Les contextes sociolinguistiques particuliers des minorités ethnolinguistiques dans lesquels les élèves francophones se trouvent et se développent comportent donc des facteurs spécifiquement liés à leur rendement scolaire. Il importe donc de voir en quoi ces contextes sont différents de ceux des élèves dont la langue maternelle est l'anglais, langue de la majorité non seulement au Canada mais en Amérique du Nord et de déterminer si ces différences de contextes sont reliées au rendement scolaire.

CHAPITRE 3

VERS UN CADRE CONCEPTUEL

Ce chapitre discute des fondements conceptuels des évaluations du PIRS. En première partie nous présentons le modèle global qui a guidé la préparation des questionnaires utilisés pour faire la collecte de données sur les variables contextuelles dans les évaluations du PIRS. En deuxième lieu, nous analysons la synthèse empirique des variables d'apprentissage scolaire préparée par Wang et al. (1993) qui fut à la base de l'approche utilisée par le CMEC à partir de l'évaluation en Sciences 1999 pour identifier les variables contextuelles. Nous présentons ensuite un modèle systémique du processus enseignement-apprentissage dans le but d'illustrer notre propre conception des variables de l'apprentissage scolaire. Le chapitre se termine par une discussion des limites et des contraintes du présent rapport, ayant des répercussions sur les interprétations des résultats et sur les interventions éducatives découlant de notre analyse des résultats.

A. CADRE CONCEPTUEL DES ÉVALUATIONS DU PIRS

Dans un rapport récent (CMEC, 1999), le Conseil des ministres de l'Éducation (Canada), décrivait le modèle de base qui a servi de cadre à la préparation des questionnaires d'évaluation sur l'apprentissage des sciences. Selon ce modèle les *résultats* d'apprentissage sont influencés par des *intrants* et par des *processus* engendrés par ces intrants. De plus, le modèle suppose que les intrants et les processus sont influencés par un *contexte* global «déterminé par les caractéristiques démographiques, la situation sociale et économique, l'infrastructure et les autres grandes caractéristiques de la société dans laquelle [l'éducation] elle a lieu» (p. 4). Ce modèle global se résume à la Figure 1.

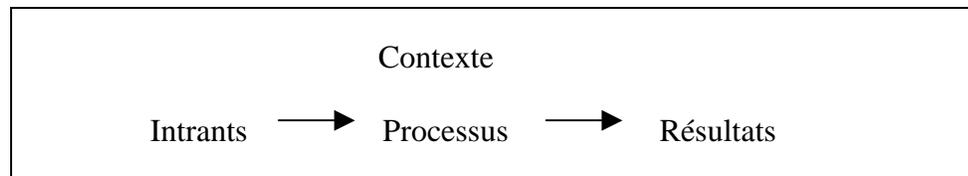


Figure 1 : Modèle Intrants-Processus-Résultats en contexte.

Ce modèle, même s'il peut être illustré de façon simple, suppose que «l'apprentissage est un processus complexe et que le rendement d'un élève ou d'un groupe d'élèves est influencé par un très grand nombre de variables» (CMEC, 1999, p. 4). Les variables contextuelles choisies pour construire les questionnaires administrés aux directions d'écoles, aux enseignantes et enseignants et aux élèves furent inspirées du travail de synthèse de Walberg et al. sur les variables pouvant influencer l'apprentissage (Wang, Haertel et Walberg, 1990, 1993, 1994).

L'analyse empirique de Wang, Haertel et Walberg permet de regrouper un très grand nombre de variables d'apprentissage en 30 échelles et six catégories de variables. L'hypothèse de base de cette analyse veut que «les variables les plus rapprochées de la maison et de la classe sont plus étroitement associées à l'apprentissage que celles qui en sont plus éloignées». Le rapport du CMEC (1999) présente de la façon suivante et selon leur ordre d'influence les six catégories de variables.

1. Conception du programme (p. ex. : programme d'études et d'enseignement);
2. Variables du contexte extrascolaire (p. ex. : milieu familial, emploi du temps hors de l'école);
3. Enseignement et climat en classe (p. ex. : gestion de la classe);
4. Variables propres à l'élève (p. ex. : motivation, classement);
5. Variables propres à l'école (p. ex. : politique concernant la participation des parents);
6. Variables propres à l'État et au conseil scolaire (p. ex. : politiques établies par l'État).

Le CMEC ajouta une septième catégorie, non incluse dans le schéma conceptuel de Wang et al., portant sur le personnel enseignant dans le but d'aborder certaines questions stratégiques jugées importantes comme la qualification des enseignantes et enseignants.

Nous présentons, ci-dessous, un bref résumé de la synthèse empirique présentée par Wang et al. et nous proposons aussi un modèle conceptuel complémentaire qui peut servir non seulement à l'analyse des variables contextuelles mais aussi à la planification des interventions éducatives qui découlent des résultats empiriques observés.

B. SYNTHÈSE DE WANG, HAERTEL ET WALBERG

Wang et al. (1993) ont fait une synthèse de milliers de résultats de recherche sur l'apprentissage scolaire. Celle-ci constitue un apport monumental vers l'établissement d'un fonds de connaissances (*knowledge base*) pouvant inspirer les recherches et les interventions éducatives. Toutefois, elle n'est pas sans limites et a fait l'objet de plusieurs critiques comme l'atteste les huit articles qui offrent des commentaires en réponse à l'article de Wang et al. (1993) présenté dans un numéro spécial de la *Review of Educational Research* publié par la *American Educational Research Association*.

Wang et al. (1993) présentent les résultats d'une démarche empirique complexe qui comprend une analyse de contenu de 179 manuels, chapitres ou recensions, une compilation statistique de 91 méta-analyses de recherche et un sondage auprès de 61 expertes et experts en recherche sur l'apprentissage scolaire. Cette démarche a permis de cumuler plus de 11 000 résultats de recherche sur des variables associées au rendement scolaire. En combinant l'analyse de contenu, la compilation des méta-analyses statistiques et les jugements des experts, Wang et al. en sont arrivés à spécifier des résultats T (moyenne = 50, écart-type = 10) pour chacune des 30 variables génériques (plus tard réduites à 28) qui se regroupent en de grandes catégories de variables.

Selon les résultats T calculés pour chacune des catégories de variables, les relations les plus fortes avec l'apprentissage scolaire étaient, en ordre décroissant, les suivantes :

1. Les caractéristiques des élèves;
2. Les pratiques d'enseignement en classe;
3. Les contextes éducatifs de la famille et de la communauté;
4. La planification et la prestation des programmes scolaires;
5. La démographie scolaire, la culture, le climat, les politiques et les pratiques;
6. Les variables propres à l'État et au district scolaire, à la gouvernance et à l'organisation.

L'ordre d'influence des variables dans l'étude de Wang et al. (1993) est un peu différent de celui rapporté par le CMEC. L'hypothèse retenue par Wang et al. pour expliquer leurs résultats est que les trois premières catégories de variables sont en relation *directe* avec l'apprentissage scolaire alors que les trois dernières catégories sont des déterminants *indirects* de cet apprentissage. Les variables qui sont proximales aux caractéristiques des élèves et à leurs expériences d'apprentissage sont, selon les auteurs, plus aptes à influencer l'apprentissage des élèves. D'autre part, les variables qui sont plus éloignées des expériences d'apprentissage, comme les politiques de l'État et des districts scolaires, devraient avoir moins d'impact sur l'apprentissage scolaire. Wang et al. (1993) analysent leurs résultats de différentes perspectives selon les 28 variables génériques, selon les méthodes d'analyse des effets – l'analyse du contenu, les évaluations des experts et les méta-analyses – et en fonction du consensus entre les trois méthodes d'analyse. Malgré certaines variations dans les méthodes, les auteurs concluent qu'il y a un consensus de modéré à fort sur les influences relatives des différentes catégories de variables sur l'apprentissage scolaire. Ils en concluent que les variables proximales ayant une influence directe sur l'apprentissage ont une influence plus forte que les variables plus distales et indirectes.

Nous sommes en accord avec cette conclusion de Wang et al. (1993). Toutefois, si celle-ci nous semble bien fondée, la catégorisation des variables utilisées ne constitue pas un modèle de l'apprentissage scolaire et les relations entre les différentes catégories de variables mériteraient d'être davantage élaborées et circonscrites. Il y a aussi une possibilité que la conclusion de cette compilation empirique soit la source de fausses dichotomies dans un débat sur l'estimation des effets des variables contextuelles sur l'apprentissage. Par exemple, dans la conclusion de leur article en 1993, Wang et al. font l'affirmation suivante :

«Ironically, state, district, and school policies that have received the most attention in the last decade of educational reform appear least influential on learning. Changing such remote policies, even if they are well intentioned and well founded, must focus on proximal variables in order to result in improved practices in classrooms and homes, where learning actually takes place» (p. 280).

[Traduction libre]

«Ironiquement, les politiques d'état, des districts et des écoles qui ont fait l'objet de l'attention la plus soutenue au cours des 10 dernières années de réformes pédagogique sont celles qui semblent avoir le moins d'influence sur l'apprentissage. La modification de ces politiques distantes, même si leurs intentions sont bonnes et qu'elles reposent sur des bases solides, doit s'articuler autour des variables proximales afin de résulter en de meilleures pratiques au sein de la classe et du foyer où l'apprentissage se déroule le plus souvent.»

Une telle affirmation semble faire une dichotomie entre, d'une part, les variables de district et les politiques administratives et, d'autre part, les variables plus proximales ayant des effets directs sur l'apprentissage. Mettre en opposition ces catégories de variables, surtout si cette dichotomisation amène à focaliser uniquement sur les variables proximales et directes, peut engendrer des pratiques plus ou moins efficaces à long terme. Il nous semble relativement évident que des variables associées aux ressources et aux politiques administratives aient des relations moins fortes avec l'apprentissage scolaire que des variables associées au vécu des élèves en classe et aux variables cognitives et affectives des élèves. Néanmoins, nous pensons qu'une approche holiste ou systémique nous amènerait non pas à voir ces catégories de variables comme des entités séparées ayant des influences quantitatives différentes sur l'apprentissage mais plutôt comme des parties complémentaires d'un tout constituant la globalité et la complexité d'un système éducatif. C'est pourquoi nous présentons brièvement ci-après une conceptualisation systémique du processus enseignement-apprentissage.

C. MODÈLE SYSTÉMIQUE DE LA RELATION ENSEIGNEMENT-APPRENTISSAGE

Le modèle systémique de la relation enseignement-apprentissage (Landry et Robichaud, 1985; Landry, 1993) présenté à la Figure 2 présume que les variables essentielles et universelles propres au système d'enseignement peuvent se résumer à trois catégories de variables : celles associées à l'*apprenant* ou à l'*apprenante* (l'élève), celles associées au *processus d'enseignement* et celles associées aux *agents éducatifs*. Il peut paraître quelque peu arbitraire de catégoriser ainsi les variables relatives au système éducatif et il est certain que différentes terminologies pourraient être utilisées pour décrire celles-ci. L'important est de reconnaître que cet ensemble de variables constitue un tout, un système de composantes interreliées entre elles. Si nous décrivons ces parties ou ces composantes du système éducatif comme étant des éléments essentiels et universels, c'est que le modèle cherche à les réduire à un nombre minimal pour mieux conceptualiser les relations entre elles. Les trois composantes de base peuvent être à leur tour divisées en parties ou sous-éléments. De plus, il ne faut pas confondre la conception théorique de ces éléments qui cherche à abstraire l'essentiel du système d'une façon décontextualisée avec la manifestation réelle et concrète de tous ces éléments dans une école ou un district scolaire.

Comme les quelques éléments universels et aspects fondamentaux de la musique peuvent donner lieu à un nombre infini d'œuvres musicales, un nombre limité d'éléments essentiels (sans lesquels le système n'existe pas) et universels (propres à tous les systèmes éducatifs) dans un contexte donné et en interaction peuvent donner lieu à un nombre infini de réalités éducatives.

Le modèle systémique présenté à la Figure 2 laisse entendre que le système éducatif est un sous-système culturel en interaction avec les autres sous-systèmes culturels (la famille, les médias, les institutions religieuses, les organismes culturels, etc.) et les autres sous-systèmes de la société : politique, économique, écologique et biosocial. Selon Lapierre (1973, 1977), toute société peut être décrite comme étant constituée de ces cinq systèmes en interaction les uns avec les autres. On peut donc supposer que les idéologies qui guideront le système éducatif et les ressources qui y seront investies ne sont pas indépendantes des réalités présentes dans les autres sous-systèmes de la société. Selon le modèle systémique présenté, les *agents éducatifs* représentent les ressources nécessaires à la planification, à l'implantation et à la révision continue du processus d'enseignement. Celles-ci peuvent être classées en quatre grandes catégories.

1. Les *ressources humaines*, c'est-à-dire toutes les personnes qui directement ou indirectement influencent le processus d'apprentissage chez les apprenantes et apprenants.
2. Le *matériel éducatif* qui comprend tout matériel requis pour la planification, l'implantation et l'évaluation du processus enseignement-apprentissage.
3. La *structure administrative* qui représente les influences sur le processus enseignement-apprentissage provenant de source organisationnelle ou administrative.
4. L'*environnement physique*, c'est-à-dire toutes les variables qui constituent l'encadrement physique de l'expérience d'apprentissage : les installations physiques et les variables écologiques.

Le *processus d'enseignement* pourra prendre différentes orientations et formes dans la pratique selon les agents éducatifs qui l'encadrent et le guident. Ce sont les variables, toutefois, qui influenceront le plus directement les processus d'apprentissage chez l'élève. Le modèle fait l'hypothèse que même si le processus d'enseignement peut se manifester de façons très diversifiées, il est possible sur le plan conceptuel, de définir celui-ci selon l'interaction entre trois composantes essentielles et universelles.

1. Les *objectifs*, c'est-à-dire les finalités visées par les actions du système par l'intermédiaire du processus d'enseignement. Les objectifs peuvent être définis de différentes façons selon la conceptualisation des programmes scolaires mais représentent néanmoins les apprentissages visés chez les élèves.
2. Les *activités d'apprentissage* peuvent être décrites comme constituant les moyens d'atteindre les finalités d'apprentissage. C'est l'environnement vécu par l'élève qui englobe toutes les activités effectuées par les apprenants et apprenantes et par les agents éducatifs dans le but de promouvoir l'apprentissage.

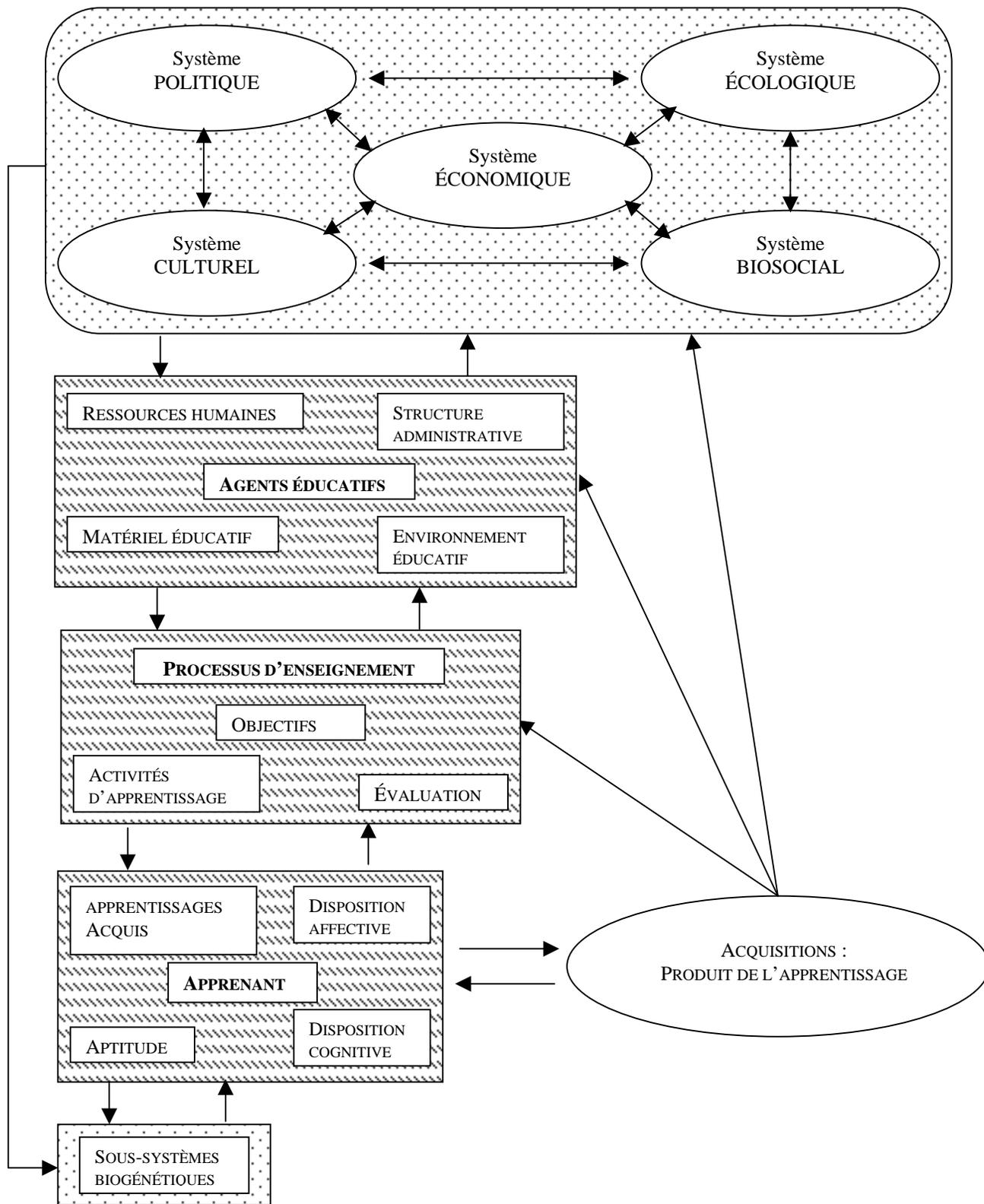


Figure 2 : Modèle systémique de la relation enseignement-apprentissage (Landry et Robichaud, 1985)

3. L'*évaluation* est le processus qui permet de constater les apprentissages atteints, c'est-à-dire les résultats des activités d'apprentissages guidées par les objectifs ou les finalités. Notons que l'évaluation s'applique à l'analyse autant du processus que du résultat des apprentissages.

Le processus d'enseignement interagit avec les variables de l'*apprenante* ou l'*apprenant*. Comme le démontrent les flèches qui représentent les interactions entre les variables (voir Figure 2), il ne peut y avoir d'influence directe des agents éducatifs ou du processus d'enseignement sur l'apprentissage sans que ces influences soient filtrées par l'apprenante ou l'apprenant. L'apprentissage est un phénomène individuel qui se passe chez une personne. Même si l'enseignement se fait le plus souvent en groupe, l'apprentissage demeure un phénomène individuel et idiosyncrasique, c'est-à-dire propre à chaque individu. On ne peut pas mettre l'apprenante ou l'apprenant de côté et espérer créer ou influencer l'apprentissage. Le système éducatif, grâce aux ressources investies et au processus d'enseignement établi, ne peut viser que l'activation des variables de l'élève qui composent l'apprentissage. Comme le démontre le modèle, l'influence sur les variables de l'apprentissage peut aussi provenir de l'extérieur du système éducatif et de variables qui ne sont pas propres au processus d'enseignement. Mais, devant toutes ces éventualités et bien que les influences sur l'apprentissage proviennent de nombreuses sources, elles se réalisent par des interactions avec les variables du processus d'apprentissage chez l'apprenante ou l'apprenant.

Le modèle résume en quatre composantes les variables d'apprentissage de l'apprenante ou l'apprenant:

1. Les *apprentissages acquis* sont constitués de tous les apprentissages antérieurs pré-requis à l'apprentissage visé ou qui facilitent celui-ci. Selon Bloom (1976), les apprentissages acquis sont les plus importants déterminants de l'apprentissage futur.
2. L'*aptitude* est définie comme l'ensemble des habiletés innées et acquises qui déterminent la facilité de l'apprenante ou de l'apprenant à atteindre le degré d'apprentissage visé. À l'instar de Carroll (1963), nous préférons définir l'aptitude davantage en termes du temps requis pour apprendre qu'en termes de capacités ou de limites pour l'apprentissage.
3. La *disposition affective* englobe toutes les variables affectives et motivationnelles qui déterminent le niveau de participation autonome et volontaire de l'individu dans le processus d'apprentissage. Cette participation peut être généralement influencée par deux aspects majeurs complémentaires, ceux influençant le *désir d'apprendre* et ceux davantage reliés aux *attentes de succès*.
4. La *disposition cognitive* comprend toutes les phases du traitement de l'information requise pour aboutir à l'apprentissage, à partir de l'enregistrement sensoriel jusqu'aux effecteurs, c'est-à-dire les organes moteurs, en passant par toutes les formes de processus cognitifs liés au processus complexe de l'apprentissage à l'intérieur du cerveau (p. ex. : degré d'attention à la tâche, stratégies cognitives, métacognition, processus de mémorisation, etc.)

Même si le modèle systémique du processus enseignement-apprentissage résume à trois éléments de base les principales influences sur l'apprentissage scolaire, il reconnaît que dans le concret et la complexité des situations réelles, l'ensemble du processus est le produit d'une multitude de variables en interaction, ou enchevêtrées. Le présent rapport

ne permet pas de vérifier la validité d'un tel modèle ni même de s'en servir de façon méthodique pour expliciter les relations entre les variables contextuelles et les différentes mesures de rendement disponibles dans les bases de données des évaluations du PIRS. Nous avons présenté ce modèle pour illustrer notre propre conception de l'apprentissage scolaire ainsi que les limites des analyses possibles dans la présente recherche. D'autre part, il sera possible d'utiliser les composantes de ce modèle dans le dernier chapitre du rapport lorsque nous regrouperons en catégories les facteurs associés au rendement des élèves.

D. LIMITES ET CONTRAINTES DE LA RECHERCHE

Nos analyses des bases de données des évaluations du PIRS nous amènent à faire certains constats qui sont présentés ici dans le contexte des objectifs de la recherche dont nous avons obtenu le mandat. Le but de la recherche tel que décrit dans l'introduction de ce rapport est de constater l'ampleur des différences de rendement entre les élèves francophones vivant en contexte linguistique minoritaire et les autres élèves canadiens et d'analyser les raisons de ces différences à partir des variables contextuelles de l'apprentissage contenues dans les questionnaires administrés aux élèves. De plus, nous devons identifier des pratiques éducatives pouvant remédier aux problèmes d'apprentissage constatés.

Une première limite à la recherche est celle de l'absence d'un schème conceptuel uniforme applicable à chacune des évaluations du PIRS. Malgré certaines similarités dans les questionnaires administrés aux élèves, il y a beaucoup de divergences dans le nombre et la nature des questions posées aux élèves. Comme nous l'expliquons dans le chapitre décrivant la méthodologie de la recherche, nous avons opté pour une approche qui regroupe ensemble les variables mesurant des caractéristiques similaires et qui rend celles-ci orthogonales, c'est-à-dire indépendantes les unes des autres. Ceci a l'avantage, devant l'absence d'un schème conceptuel commun à l'ensemble des évaluations, de regrouper les variables de façon à pouvoir estimer la force des relations entre différentes catégories de variables et les mesures de rendement. Nous tenterons d'identifier les catégories de variables en nous servant du schème conceptuel discuté dans le présent chapitre.

Une deuxième limite importante de la présente recherche est l'absence dans les variables contextuelles disponibles de mesures de nature langagière. Nos recherches antérieures auprès des francophones en milieu minoritaires du Canada (p. ex. : Landry et Allard, 1990, 1992, 1996; Landry, 1995) ont démontré l'importance de facteurs tels la vitalité ethnolinguistique des communautés et différents aspects de la socialisation langagière vécus par les élèves. Les bases de données fournies ne nous permettent pas de situer les écoles et les groupes d'élèves dans les différentes communautés francophones du pays sauf pour la province ou le territoire que les élèves habitent. De plus, les données de nature langagière sont quasi-inexistantes. Dans quelques évaluations, nous trouvons une mesure sommaire de la langue la plus souvent utilisée au foyer et à l'école, mais elle ne

nous permet pas de constituer une analyse élaborée de la socialisation langagière des élèves dans les différentes régions habitées.

En somme, les relations entre les variables contextuelles et les mesures de rendement rapportées dans la présente recherche sont limitées par la nature de l'information disponible dans les questionnaires administrés et par l'absence d'un schème conceptuel commun à l'ensemble des évaluations. Les conséquences pédagogiques qui découleront des relations observées seront également limitées par les contraintes de la recherche. Dans le prochain chapitre nous présentons la méthodologie de la recherche. Après la présentation des résultats de l'évaluation au chapitre 5, nous ferons une synthèse globale des résultats constatés et nous discuterons des conséquences pédagogiques de ceux-ci. Nous pourrons alors présenter d'autres éléments de nature pédagogique, notamment ceux qui ont trait à une pédagogie propre à un milieu linguistique minoritaire.

CHAPITRE 4

CADRE MÉTHODOLOGIQUE

Au cours de la préparation de ce rapport de recherche, nous avons exploré de nombreuses pistes et stratégies dans le but de trouver un schème méthodologique permettant de bien répondre aux objectifs de la recherche. Comme nous l'avons constaté au chapitre précédent, l'absence d'un cadre conceptuel et la grande variété des variables contextuelles rendent impossible la vérification d'hypothèses cohérentes applicables à chacune des évaluations du PIRS.

Les variables contextuelles que nous devons mettre en relation avec les variables de rendement dans chacune des 12 sous-études constituant les deux séries d'évaluations en lecture et écriture, en mathématiques et en sciences, sont non seulement variées mais en quantité différente d'une évaluation à l'autre. Mettre en relation avec le rendement une grande quantité de variables nous confronte à plusieurs défis. L'absence d'un cadre théorique ne nous permet pas de vérifier un ensemble d'interrelations dans un schème unifié (par des analyses acheminatoires, par exemple). La mise en relation simultanément d'un grand nombre de variables contextuelles avec la variable de rendement comporte aussi de nombreuses difficultés. Par exemple, des méthodes comme la régression multiple permettent de vérifier les relations entre plusieurs variables indépendantes et une variable dépendante. Toutefois, il est très difficile de connaître l'apport unique de chacune de ces variables car le résultat est influencé par l'interrelation entre les variables indépendantes. Par exemple, si l'utilisation d'une stratégie de lecture, l'attitude envers la lecture et la confiance dans ses habiletés en lecture peuvent toutes être fortement reliées au rendement en lecture, l'analyse de régression multiple attribuera la plus forte corrélation à celle de ces trois variables qui est le plus fortement reliée avec le rendement en lecture. La variance commune entre cette première variable et la deuxième plus fortement reliée sera extraite et seulement la variance résiduelle sera mise en relation avec le rendement. Quand vient le moment d'inclure la troisième variable dans l'équation, la variance commune entre celle-ci et les deux premières est extraite et seulement la variance non commune avec ces dernières est utilisée pour vérifier la relation entre la troisième variable et le rendement. Plus grand est le nombre de variables à inclure dans l'équation, plus complexe devient la tâche d'analyser l'apport unique d'une variable avec la variable dépendante.

Il est possible de combiner la corrélation simple et la régression multiple dans le but de calculer l'effet absolu et l'effet relatif de chacune de ces variables. Mais même si chaque variable est isolée des autres dans le but de connaître sa propre corrélation avec la variable de rendement, il n'est pas possible de connaître son apport unique lorsque d'autres variables sont en jeu en même temps.

L'approche que nous avons choisie comporte elle aussi certaines faiblesses mais elle a aussi des avantages importants. Ses deux principaux avantages sont les suivants. Le premier est de réduire le nombre total de variables qui sont mises en relation avec le rendement tout en mettant à contribution toutes les variables. Le deuxième avantage est

de rendre orthogonale, c'est-à-dire indépendante l'une de l'autre, les variables qui contribuent à prédire le rendement. Ainsi l'apport unique d'une variable peut être estimé sans que celui-ci soit influencé par les autres variables incluses dans l'équation. Dix variables, par exemple, peuvent être mises en même temps en relation avec le rendement et la relation de chacune d'elles avec le rendement reste non influencée par la contribution des autres variables au rendement. Les contributions à l'explication de la variance du rendement étant indépendantes, on peut additionner l'apport de chacune pour connaître le total de la variance expliquée par l'ensemble des 10 variables.

Nous explicitons ci-dessous la méthode choisie pour réduire le nombre de variables contextuelles et rendre celles-ci orthogonales. Mais auparavant nous présentons l'ensemble du schème qui est constitué de trois phases qui sont appliquées de façon consistante dans chacune des analyses.

A. SCHÉMA D'ANALYSE

Tel que décrit au premier chapitre, notre recherche fait l'analyse de deux séries de trois catégories d'évaluations, chacune de celles-ci comprenant deux sous-études. La première catégorie comprend deux évaluations dans le domaine des mathématiques, une effectuée en 1993 et l'autre en 1997. Dans chacune d'elles, un échantillon pancanadien d'élèves participa à une évaluation en contenu mathématique et un autre échantillon participa à une évaluation dans le domaine de la résolution de problèmes en mathématiques. La deuxième catégorie comprend deux évaluations en lecture et écriture, la première en 1994 et la deuxième en 1998. Il y a deux sous-études dans chacune, une portant sur la lecture et l'autre sur l'écriture. Enfin la troisième catégorie est constituée de deux évaluations en sciences, une en 1996 et l'autre en 1999. Pour étudier la relation entre les variables contextuelles et le rendement, nous avons donc accès à 12 évaluations.

La présente recherche doit porter sur la relation entre les variables contextuelles et le rendement dans chacune de ces 12 évaluations auprès des élèves francophones vivant en milieu minoritaire. Toutefois, dans le but de mieux comprendre les difficultés et les forces de ce groupe particulier d'élèves, nous avons jugé pertinent d'inclure tous les élèves dans nos analyses. De cette façon, nous pouvons mieux analyser les différences de rendement entre les élèves francophones vivant en milieu minoritaire et les autres élèves. Il est important de connaître si les difficultés de rendement sont de la même envergure en mathématiques, en lecture et écriture, et en sciences. De plus, il importe de savoir si certaines variables contextuelles se comportent différemment dans leur relation au rendement chez les élèves francophones en milieu minoritaire par rapport aux autres groupes d'élèves.

B. REGROUPEMENT DES ÉLÈVES

Avant de décrire les trois phases de notre schème d'analyse, il importe de décrire les groupes d'élèves constitués. Pour chacune des phases d'analyse nous avons constitué quatre groupes d'élèves :

1. Élèves des écoles francophones qui vivent en contexte linguistique minoritaire

Il s'agit des élèves qui fréquentent des écoles de langue française dans toutes les provinces et territoires sauf le Québec. Ce groupe est constitué normalement d'élèves de langue maternelle française. Cependant, en raison du nombre très élevé de mariages exogames dans plusieurs provinces et territoires, certains élèves peuvent avoir l'anglais, le français et l'anglais ou une langue autre que le français et l'anglais comme langue maternelle. Même si nous utilisons à quelques reprises le terme «francophones en milieu minoritaire», nous sommes conscients que la population scolaire peut être hétérogène. C'est pourquoi nous avons choisi de nommer ce groupe *Français/Minorité*. Le terme *Français* réfère à la langue de l'enseignement et de l'évaluation² et le terme *Minorité* signifie que le français est la langue de la minorité de langue officielle dans les régions habitées par les élèves du groupe.

2. Élèves des écoles francophones qui vivent en contexte linguistique majoritaire

Il s'agit des élèves qui fréquentent des écoles de langue française au Québec. Ces élèves sont en majorité des francophones mais peuvent être aussi des allophones et des anglophones. Nous nous référons à ces élèves comme le groupe *Français/Majorité*. Ces élèves fréquentent une école dont la langue d'enseignement est le français et ils furent évalués en français. Ils vivent dans la seule province canadienne où le français est la langue de la majorité.

3. Élèves des écoles anglophones qui vivent en contexte linguistique minoritaire

Il s'agit des élèves qui fréquentent des écoles de langue anglaise au Québec. L'anglais est la langue d'enseignement, sauf pour des élèves en immersion qui ont pu prendre des cours de mathématiques ou de sciences en français. La langue maternelle des élèves est l'anglais pour la majorité d'entre eux mais il y a aussi des allophones et des francophones. Québec est la seule province où l'anglais est la langue de la minorité de langue officielle. Nous avons nommé ce groupe *Anglais/Minorité*.

² Nous avons été informés qu'un certain nombre d'élèves des programmes d'immersion française ont pu être inclus avec les élèves évalués en français au PIRS parce qu'ils auraient subi l'évaluation en français. Aucun code dans le fichier de données ne nous a permis d'exclure ces élèves des analyses. Toutefois, en raison de la pondération appliquée aux résultats des élèves dans le calcul des moyennes et des pourcentages, l'influence des résultats des élèves d'immersion sur ceux du groupe *Français/Minorité* devrait être minime.

4. *Élèves des écoles anglophones qui vivent en contexte linguistique majoritaire*

Il s'agit des élèves qui fréquentent des écoles de langue anglaise à l'extérieur du Québec. Dans ce groupe, l'anglais est la langue maternelle de la majorité des élèves mais elle peut aussi être le français ou une langue autre que le français ou l'anglais. Nous avons nommé ce groupe *Anglais/Majorité*.

Les codes disponibles dans les fichiers de données ne donnent pas la langue maternelle des élèves ni celle des parents. Il n'est donc pas possible d'analyser les résultats en fonction de cette variable. De plus, il n'est pas possible de connaître l'école fréquentée ou la région habitée par les élèves. Les élèves du groupe *Français/Minorité* demeurent dans des régions très diverses et la vitalité de la langue française peut varier de très faible à très forte selon la région habitée. Nous aurions voulu contrôler dans la recherche la variable vitalité ethnolinguistique ou du moins prendre en compte le poids démographique des francophones dans la région habitée par chaque élève. Les codes disponibles ne nous permettent pas cependant de prendre en considération cette variable.

Le type d'analyses que nous effectuons, le grand nombre de variables et la diversité des groupes francophones ayant participé aux différentes évaluations du PIRS rendraient aussi trop complexe un schème qui aurait tenu compte de chaque instance. Il est possible que certaines tendances constatées dans les résultats de certaines évaluations ne s'appliquent pas à chacune des instances (voir chapitre 2). Le but de la recherche est de constater les tendances du groupe *Français/Minorité* dans son ensemble et non pas d'analyser les particularités des francophones de chaque instance. Il faut comprendre, toutefois, que la pondération des résultats a pour effet de donner un poids aux résultats des élèves qui concorde avec leur représentation dans la population totale. Ainsi, les élèves francophones de l'Ontario qui constituent environ la moitié des élèves des écoles de langue française à l'extérieur du Québec ont un poids plus grand dans les résultats constatés que d'autres groupes moins nombreux.

Pour la présentation des résultats nous nous référons régulièrement aux quatre groupes d'élèves susmentionnés. Chacun de ces groupes, sera constitué, pour certaines analyses, de deux sous-groupes : les élèves de 13 et ceux de 16 ans. De plus, chacun de ces sous-groupes peut être divisé pour présenter séparément les résultats des filles et des garçons.

C. TROIS PHASES D'ANALYSES

Pour chacune des 12 sous-études, nos analyses appliquent les trois phases suivantes. La première fait une analyse descriptive du rendement des élèves. La deuxième fait une analyse descriptive des variables contextuelles qui sont tirées des questionnaires aux élèves et la troisième phase met en relation les variables contextuelles et les variables de rendement. Dans le chapitre subséquent, nous discutons des conséquences pédagogiques des résultats constatés dans ces trois phases. Nous présentons ci-après quelques détails méthodologiques propres à chacune des phases.

1. Phase 1 : Résultats descriptifs sur le rendement

Cette partie de la recherche fait une analyse descriptive des résultats de rendement des quatre groupes d'élèves catégorisés selon l'âge et le sexe. Cette phase nous permet de constater si les élèves francophones en milieu minoritaire (le groupe *Français/Minorité*) ont un rendement différent de celui des autres groupes d'élèves et si ces différences sont les mêmes à l'âge de 13 et de 16 ans et selon que les élèves soient des garçons ou des filles.

Les tableaux qui présentent les résultats des quatre groupes d'élèves divisés selon l'âge et le sexe comprennent deux types d'information. Premièrement, pour chaque groupe et pour l'ensemble des élèves, nous présentons le pourcentage d'élèves qui ont atteint chacun des niveaux de rendement selon l'échelle de 6 points des évaluations du PIRS (de 0 à 5). Les critères pour chacun de ces niveaux varient selon le domaine d'étude évalué mais tous les résultats de rendement se décrivent selon cette même échelle comprenant cinq niveaux. Le résultat 0 est attribué aux élèves qui ont participé au test mais qui n'ont pas atteint le niveau 1.

Deuxièmement, le tableau comprend, pour chaque groupe d'élèves et pour l'ensemble, le résultat moyen et l'écart-type sur cette échelle de 6 points. Il est possible de critiquer cette approche qui consiste à traiter comme variable continue une variable ordinale mais nous pensons que les avantages d'utiliser cette approche compensent ses désavantages. Cette pratique est d'ailleurs très répandue dans les recherches en éducation.

Une technique d'analyse statistique inférentielle, l'analyse de la variance, est utilisée pour vérifier les différences intergroupes, les effets de l'âge et de la variable sexe et les interactions entre ces trois facteurs. Malgré la nature inférentielle de cette analyse statistique, c'est surtout à des fins descriptives que nous l'utilisons. Le nombre très élevé d'élèves dans chacune des analyses a pour effet de rendre statistiquement significatives des différences de rendement très minimes. Les tests de probabilité statistique apportent peu d'information utile autre que pour constater l'ampleur de l'effet.

Nous utilisons, dans la description des résultats, deux calculs qui nous permettent d'estimer l'ampleur des différences de rendement entre, d'une part, les élèves du groupe *Français/Minorité* et l'ensemble des élèves sur le plan pancanadien. Nous appelons la première mesure le *taux relatif de rendement* que nous appliquons séparément aux garçons et aux filles. Cette mesure permet de constater à quel degré les filles du groupe *Français/Minorité* se comparent aux filles de l'ensemble du pays et comment les garçons se comparent aux garçons de l'ensemble du pays. Cette approche est utile surtout lorsqu'il y a de fortes différences de rendement entre les filles et les garçons. Pour calculer le taux relatif de rendement, nous avons fixé comme norme le niveau 3 et plus sur l'échelle de rendement. Il pourrait être plus approprié d'utiliser le niveau 2 pour les élèves de 13 ans comme le font certaines évaluations du PIRS. Toutefois, dans le but de simplifier les calculs, nous avons utilisé le niveau 3 de façon uniforme pour les deux groupes d'âge. Ceci permet de constater plus directement les différences de rendement selon l'âge car elles ne sont pas très évidentes si le calcul se fait selon le

niveau 2 pour un groupe d'âge et le niveau 3 pour l'autre. De plus, un nombre suffisamment élevé d'élèves de 13 ans sur le plan canadien atteignent le niveau 3 pour qu'il puisse servir d'indice de rendement de façon fiable. Dans les évaluations portant sur la résolution de problèmes en mathématiques nous avons trouvé une proportion très faible d'élèves de 13 ans qui atteignent le niveau 3 et plus. Dans le cas de ces deux évaluations (1993 et 1997), nous avons calculé deux indices, un à partir du niveau 2 et l'autre à partir du niveau 3.

Le taux relatif de rendement se calcule en divisant le pourcentage d'élèves (filles ou garçons selon le cas) du groupe *Français/Minorité* qui atteint le niveau 3 dans une matière par le pourcentage d'élèves (filles ou garçons) qui atteint cette norme sur le plan canadien. Un taux de 1,00 signifie que les élèves du groupe *Français/Minorité* ont un taux de réussite semblable au taux canadien. Un taux inférieur à 1,00 signifie un rendement plus faible et un taux supérieur à 1,00 signifie un taux supérieur au taux canadien. Par exemple, si 42 p. 100 des élèves du groupe *Français/Minorité* ont atteint le niveau 3 et plus et que 63 p. 100 des élèves sur le plan canadien ont atteint cette norme, le taux relatif de rendement est de $42 \text{ p. } 100 / 63 \text{ p. } 100$, soit 0,67.

Le deuxième calcul permettant une comparaison du groupe *Français/Minorité* avec le rendement moyen canadien consiste à calculer les différences des résultats en unités d'écart-types. Le calcul consiste à trouver la différence entre le résultat moyen du groupe *Français/Minorité* et le résultat moyen du total de l'échantillon et à diviser cette différence par l'écart-type de l'échantillon total. Par exemple, si le résultat moyen du groupe *Français/Minorité* est 2,62 (sur l'échelle de 6 points) et que le résultat moyen du total de l'échantillon est 3,07 (avec un écart-type de 0,88), la différence entre les deux résultats (-0,45) divisée par l'écart-type donne une différence de moins de 0,51 écart-type. Pour estimer l'ampleur de l'effet, nous utilisons les critères suggérés par Wang et al. (1993). Une différence de moins de 0,10 écart-type est considérée faible si elle est statistiquement significative. Une différence entre 0,10 et 0,33 écart-type est considérée modérée et une différence supérieure à 0,33 écart-type est considérée forte. Cette différence peut être supérieure ou inférieure à la moyenne canadienne.

2. Phase 2 : Résultats descriptifs des variables contextuelles

Cette partie de l'étude fait une analyse descriptive des quatre groupes d'élèves et des deux groupes d'âge sur chacune des variables contextuelles. Ces variables contextuelles sont tirées des questionnaires aux élèves. Nous avons exclu les variables jugées non pertinentes de même que plusieurs variables nominales non appropriées pour une analyse factorielle. Nous avons retenu les variables présentant une échelle ordinale d'au moins trois points. Cette phase nous permet de constater si les élèves francophones en milieu minoritaire sont différents des autres groupes d'élèves sur les variables contextuelles et si les différences sont les mêmes chez les élèves de 13 et de 16 ans.

Tel que discuté à l'introduction de ce chapitre, nous avons choisi une approche qui permet de réduire le nombre des variables contextuelles et de les rendre orthogonales,

c'est-à-dire non corrélées entre elles et complètement indépendantes des autres dans leur relation au rendement.

Dans un premier tableau, nous présentons les résultats moyens des groupes d'élèves divisés selon l'âge pour chacune des variables contextuelles. Nous avons exclu la variable sexe en raison du très grand nombre de variables à inclure dans le tableau. Ensuite ces variables furent soumises à une analyse factorielle en composantes principales qui regroupe ensemble toutes les variables fortement corrélées entre elles en un certain nombre de facteurs orthogonaux, c'est-à-dire non corrélés entre eux. Par exemple, trois questions du questionnaire mesurant l'attitude envers les mathématiques pourraient se regrouper ensemble et constituer un facteur nommé «intérêt pour les mathématiques». Pour aider à comprendre comment les variables sont regroupées en facteurs tout en évitant de présenter les saturations statistiques, nous avons numéroté les variables contextuelles du tableau décrit ci-dessus de façon à identifier le facteur sur lequel la variable sature et le rang de sa saturation. Par exemple, la variable 2,3 fait partie du facteur 2 et est la troisième variable à saturer sur ce facteur. Ce sont les variables qui ont les saturations les plus fortes qui sont les plus importantes pour décrire un facteur.

Dans la même section des résultats, nous ajoutons ensuite un deuxième tableau qui présente les résultats factoriels moyens de chacun des groupes d'élèves divisés par âge. La technique de l'analyse factorielle a pour effet de standardiser tous les résultats factoriels des élèves de façon à donner pour le total de l'échantillon une moyenne de 0,00 et un écart-type de 1,00. Les résultats moyens des groupes peuvent dévier de cette moyenne de 0,00 en étant positif (supérieur à la moyenne) ou négatif (inférieur à la moyenne). Puisque l'écart-type est standardisé pour être égal à 1,00, chaque résultat s'interprète alors facilement en unités d'écarts-types. Un résultat de 0,30 est 0,30 unités d'écarts-types supérieur à la moyenne et un résultat de -0,50 est 1/2 écart-type sous la moyenne. Nous pouvons alors appliquer les critères de Wang et al. (1993) décrits ci-dessus pour estimer l'ampleur de la différence. Ainsi, si le groupe *Français/Minorité* a un résultat de -0,35, il se trouve à 0,35 écart-type sous la moyenne canadienne, une différence qui peut être considérée forte selon les critères de Wang et al. (1993).

Des analyses de variance groupe par âge sont effectuées sur chacun des résultats factoriels pour étudier la nature des différences intergroupes observées.

3. Phase 3 : Relations entre les variables contextuelles et les variables de rendement

Dans cette phase, nous faisons des analyses statistiques qui nous permettent d'estimer le degré de relation entre les variables contextuelles et les variables de rendement.

Deux analyses de régression multiple sont effectuées, la première avec l'échantillon total d'élèves et la deuxième avec seulement les élèves du groupe *Français/Minorité*. Nous utilisons dans chaque analyse de régression les résultats factoriels des élèves regroupant les variables contextuelles décrites à la phase 2. Puisque les résultats factoriels sont orthogonaux (non corrélés), la variance expliquée par un facteur est complètement indépendante de celle expliquée par les autres facteurs. Il est alors possible d'estimer en

fonction de la variance expliquée l'importance de chaque facteur dans la prédiction du rendement. On peut juger de cette importance en utilisant les critères proposés par Wang et al. (1993). Une corrélation de moins de 0,15 (ou 2,3 p. 100 de variance expliquée) est considérée faible; une corrélation entre 0,15 et 0,4 (entre 2,3 et 16 p. 100 de variance expliquée) est considérée modérée et une corrélation supérieure à 0,4 (ou plus de 16 p. 100 de variance expliquée) est considérée forte.

Nous pouvons, par la deuxième analyse de régression multiple effectuée exclusivement avec les élèves du groupe *Français/Minorité*, vérifier si les facteurs qui prédisent le rendement pour l'ensemble des élèves sont les mêmes que ceux qui prédisent le rendement chez les élèves du groupe *Français/Minorité*. De plus, nous pouvons combiner l'information de la phase 2 et celle de la phase 3 pour identifier les variables ayant le plus de conséquences pédagogiques ou nécessitant une intervention particulière. Par exemple, une variable contextuelle sur laquelle les élèves francophones en milieu minoritaire sont faibles et qui a une forte relation avec le rendement devient une variable importante dans la planification des interventions pédagogiques.

Dans le prochain chapitre nous présentons les résultats de la recherche en appliquant les trois phases décrites. Ces trois phases s'appliquent à chacune des 12 évaluations du PIRS analysées.

CHAPITRE 5

RÉSULTATS

Ce chapitre présente l'ensemble des résultats de la recherche. Il regroupe en trois grandes sections les analyses effectuées pour situer le rendement des élèves francophones en milieu minoritaire dans chacune des évaluations du PIRS de 1993 à 1999 et les variables contextuelles retenues à partir des questionnaires aux élèves. Dans la première section, nous présentons les résultats des évaluations du PIRS 1993 et 1997 en mathématiques. La deuxième section portera sur l'analyse des résultats en lecture et en écriture des évaluations du PIRS de 1994 et de 1998. La dernière section présente les résultats en sciences des évaluations du PIRS de 1996 et de 1999.

Chacune de ces sections est à son tour divisée en trois sous-sections. Premièrement, nous présentons les analyses descriptives du rendement. Ainsi, nous présentons dans un tableau sommaire le pourcentage des élèves de chacun des groupes (*Français/Minorité, Français/Majorité, Anglais/Minorité et Anglais/Majorité*) qui a atteint chacun des six niveaux de rendement (0, 1, 2, 3, 4 et 5). Dans ce même tableau nous présentons les résultats moyens et les écarts-types de chacun des groupes sur l'échelle de 6 points mesurant le rendement. Les pourcentages, les résultats moyens et les écarts-types sont également présentés pour le total de l'échantillon canadien ayant participé à l'étude.

Dans la deuxième sous-section nous présentons les analyses descriptives sur chacune des variables contextuelles retenues à partir des questionnaires aux élèves. Tel qu'expliqué au chapitre précédent, même si les résultats moyens de chacune des variables contextuelles sont présentés dans un tableau sommaire, l'analyse porte sur les résultats factoriels qui regroupent l'ensemble de ces variables en un nombre plus limité de facteurs. Une analyse de variance permet de discerner les différences intergroupes sur chacun de ces facteurs. Notons que les analyses de variance démontreront beaucoup de différences statistiquement significatives qui seront relativement petites, autant sur les résultats des performances que sur les résultats factoriels regroupant les variables contextuelles. Celles-ci s'expliquent par le grand nombre de sujets dans chacune des évaluations. Plus les échantillons d'une population sont grands, moins une différence intergroupe a besoin d'être grande pour être statistiquement significative.

Dans la troisième sous-section, nous discutons des relations entre les résultats factoriels regroupant les variables contextuelles et le rendement dans les matières. Deux analyses de régression multiple permettent d'analyser ces relations. La première est effectuée sur l'ensemble de l'échantillon de chacune des évaluations et la deuxième exclusivement sur les élèves du groupe *Français/Minorité*. Tel que discuté au chapitre précédent, l'orthogonalité des facteurs fait en sorte que la variance expliquée par un facteur est complètement indépendante de celle expliquée par chacun des autres facteurs. La force de la relation nous permet d'estimer l'importance du facteur dans l'explication du

rendement des élèves. Les conséquences pédagogiques des relations observées sont discutées au Chapitre 6.

A. MATHÉMATIQUES

Cette première section du chapitre des résultats porte sur les évaluations du PIRS de 1993 et de 1997 en mathématiques. Chacune de ces évaluations comporte deux parties : l'évaluation auprès d'élèves de 13 et de 16 ans portant sur ce qui fut appelé «contenu mathématique» (voir chapitre 1) et une autre évaluation effectuée sur des échantillons différents d'élèves de 13 et de 16 ans et portant sur la résolution de problèmes écrits en mathématiques. En première partie, nous décrivons les résultats en contenu mathématique de l'évaluation du PIRS 1993. Par la suite seront présentés les résultats de l'évaluation de la même année portant sur la résolution de problèmes. Dans les deux sous-sections suivantes, les résultats en contenu mathématique et en résolution de problèmes de l'évaluation du PIRS 1997 sont présentés.

1. *Mathématiques 1993 (Contenu)*

a) **Analyses descriptives du rendement**

Il est important de noter que les analyses des résultats de cette section sont différentes de toutes les autres sections sur un aspect important. Nous avons constaté après l'étude des résultats préliminaires qu'un très grand nombre d'élèves n'avaient pas de pondération dans le fichier de données (N= 9158). L'absence d'une pondération avait pour effet de créer des distorsions importantes dans les moyennes de certains groupes. Pour pallier cette difficulté, nous avons effectué les analyses relatives à cette section en n'utilisant aucune pondération. Ceci a l'avantage de grandement minimiser la perte de sujets dans certains groupes mais a aussi le désavantage de donner dans les moyennes de groupes plus de pondération aux groupes qui furent suréchantillonnés. Les résultats doivent donc être interprétés avec réserve. Le Tableau 1 montre les résultats relatifs au rendement en contenu mathématique pour les quatre groupes d'élèves et l'ensemble de l'échantillon divisés selon l'âge et le sexe. Tel qu'on s'y attendrait, une plus grande proportion des élèves de 16 ans a atteint le niveau 3 ou plus (58,6 p. 100) que d'élèves de 13 ans (25,9 p. 100). Il n'y a pas de différence majeure entre les garçons et les filles : 25,5 p. 100 à 13 ans et 57,2 p. 100 à 16 ans chez les filles et 26,6 p. 100 à 13 ans et 60,1 p. 100 à 16 ans chez les garçons.

Le groupe *Français/Minorité* a un rendement qui se rapproche de la moyenne canadienne et qui est légèrement supérieur au rendement des élèves du groupe *Anglais/Majorité*. Tel que nous le verrons plus loin avec l'analyse des résultats moyens, c'est surtout par rapport au groupe *Français/Majorité* que les élèves du groupe *Français/Minorité* accusent du retard. Le groupe *Français/Majorité* est de loin le groupe qui réussit le mieux en mathématiques. Par exemple, dans ce groupe 45,3 p. 100 des élèves de 13 ans et 77,8 p. 100 de ceux de 16 ans atteignent le niveau 3 et plus. Le deuxième groupe à

Tableau 1

Pourcentages des élèves ayant atteint chacun des niveaux de rendement résultats moyens et écarts-types

(Mathématiques 1993 : contenu)

Groupes	Âge	Sexe	Niveaux de rendement					Résultats moyens	Écarts-types	
			0 %	1 %	2 %	3 %	4 %			5 %
<i>Français/Minorité</i>	13 ans	Féminin	6,1	32,9	36,1	24,7	0,2		1,80	0,89
		Masculin	6,1	31,4	38,4	23,5	0,4	0,1	1,81	0,89
		Total	6,1	32,2	37,2	24,2	0,3	0,0	1,80	0,89
	16 ans	Féminin	2,1	18,3	22,3	50,6	5,1	1,6	2,43	0,97
		Masculin	2,7	13,5	24,9	46,1	9,8	2,9	2,55	1,03
		Total	2,4	16,0	23,6	48,4	7,4	2,2	2,49	1,00
<i>Français/Majorité</i>	13 ans	Féminin	1,8	15,0	36,6	45,0	1,6		2,30	0,81
		Masculin	3,2	13,1	39,7	40,9	3,1		2,28	0,85
		Total	2,5	14,0	38,2	42,9	2,4		2,29	0,83
	16 ans	Féminin	0,5	7,8	15,3	51,7	19,5	5,2	2,97	0,96
		Masculin	0,7	3,4	16,6	51,7	19,4	8,3	3,11	0,94
		Total	0,6	5,6	15,9	51,7	19,4	6,7	3,04	0,95
<i>Anglais/Minorité</i>	13 ans	Féminin	4,5	25,8	34,4	34,6	0,7		2,01	0,90
		Masculin	5,9	27,7	28,6	35,6	2,2		2,00	0,98
		Total	5,3	26,8	31,4	35,1	1,5		2,01	0,94
	16 ans	Féminin	5,3	18,1	16,3	46,9	9,6	3,7	2,49	1,16
		Masculin	1,0	15,9	17,4	47,3	11,8	6,5	2,73	1,10
		Total	3,0	17,0	16,9	47,1	10,8	5,2	2,61	1,14
<i>Anglais/Majorité</i>	13 ans	Féminin	7,8	36,0	34,4	21,4	0,5		1,71	0,90
		Masculin	8,0	34,5	34,1	22,6	0,7	0,1	1,74	0,93
		Total	7,9	35,3	34,2	22,0	0,6	0,0	1,72	0,92
	16 ans	Féminin	3,9	20,7	21,7	45,9	5,3	2,6	2,36	1,07
		Masculin	4,2	17,9	21,1	44,1	8,5	4,1	2,47	1,13
		Total	4,1	19,3	21,4	45,0	6,9	3,3	2,41	1,10
Canada	13 ans	Féminin	6,7	32,9	34,9	25,0	0,5		1,80	0,91
		Masculin	7,1	31,4	34,9	25,5	1,0	0,1	1,82	0,93
		Total	6,9	32,1	34,9	25,2	0,7	0,0	1,81	0,92
	16 ans	Féminin	3,4	18,7	20,7	47,4	7,0	2,8	2,44	1,06
		Masculin	3,4	15,5	21,0	45,5	10,1	4,5	2,57	1,11
		Total	3,4	17,1	20,9	46,4	8,6	3,6	2,51	1,09

mieux réussir est le groupe *Anglais/Minorité*. Dans celui-ci, 36,9 p. 100 des élèves de 13 ans et 63,1 p. 100 de ceux de 16 ans atteignent le niveau 3 et plus. En comparaison, le groupe *Anglais/Minorité* a des pourcentages beaucoup moindres que ces deux groupes et même inférieurs à ceux des élèves du groupe *Français/Minorité* : 22,6 p. 100 chez les 13 ans et 55,9 p. 100 chez les 16 ans. Nonobstant la performance relative beaucoup plus forte dans les deux groupes d'élèves du Québec, le groupe *Français/Minorité* a donc un rendement en contenu mathématique qui est semblable voir légèrement supérieur à celui des élèves des instances à majorité anglophone. En d'autres mots, il est difficile d'associer la performance en contenu mathématique des élèves du groupe *Français/Minorité* à son statut linguistique minoritaire.

Nous avons calculé un taux relatif de rendement des élèves du groupe *Français/Minorité*. Ce taux s'exprime comme la proportion des filles qui atteignent le niveau de rendement 3 ou plus par rapport aux filles qui atteignent ce critère dans l'ensemble de l'échantillon canadien. Nous calculons aussi le même indice pour les garçons en comparant leur rendement aux garçons de l'ensemble du pays. Ainsi calculé, le taux relatif de rendement des filles de 13 ans est de 0,98 et celui des filles de 16 ans est de 1,00. Chez les garçons, ces taux sont de 0,90 à 13 ans et de 0,98 à 16 ans. Ces taux relatifs sont supérieurs à ceux du groupe *Anglais/Majorité* et donc peuvent être difficilement attribués au statut linguistique minoritaire du groupe.

Une analyse de la variance groupe par âge par sexe fut effectuée sur les résultats de rendement en contenu mathématique. Elle démontre des effets statistiquement significatifs pour les variables groupe, âge et sexe. Les interactions sont non significatives sauf pour l'interaction groupe par âge. Cela signifie que les différences selon l'âge en faveur des élèves de 16 ans ne sont pas uniformes dans tous les groupes. Dans tous les groupes, toutefois, les élèves de 16 ans ont un rendement supérieur à ceux de 13 ans.

L'analyse post hoc de Scheffé démontre que chaque groupe est statistiquement différent de chacun des autres groupes. Conformément aux résultats discutés ci-dessus, les résultats moyens attribuent le même ordre de rendement aux quatre groupes. Le résultat moyen le plus élevé est dans le groupe *Français/Majorité* ($M= 2,66$), suivi du groupe *Anglais/Minorité* ($M= 2,29$), puis du groupe *Français/Minorité* ($M= 2,11$) et enfin du groupe *Anglais/Majorité* ($M= 2,05$). La moyenne des garçons ($M= 2,17$) est un peu plus élevée que celle des filles ($M= 2,10$) et cette différence est constante dans tous les groupes puisque l'interaction groupe par sexe n'est pas statistiquement significative.

Les différences relatives de rendement peuvent aussi s'exprimer en unités d'écart-types. Nous rappelons les critères de Wang et al. (1993) utilisés : une différence inférieure à 0,10 écart-type est considérée faible, une différence entre 0,10 et 0,33 écart-type est considérée modérée et une différence supérieure à 0,33 écart-type est considérée forte. Grâce aux données du Tableau 1 des calculs peuvent être effectués afin de constater que les filles de 13 ans sont à 0,00 écart-type du rendement canadien des filles et à

-0,01 écart-type de la moyenne canadienne de tous les élèves de 13 ans. Les garçons de 13 ans sont à -0,01 écart-type du rendement moyen des garçons sur le plan canadien et à 0,00 écart-type de celui de l'ensemble des élèves de 13 ans. Chez les élèves de 16 ans, les filles du groupe *Français/Minorité* sont à -0,01 écart-type du rendement des filles de 16 ans et à -0,07 écart-type de celui de tous les élèves. Les garçons de 16 ans sont à -0,02 écart-type du rendement canadien des garçons et à +0,04 écart-type du rendement moyen de l'ensemble des élèves. Ceci nous permet de conclure que les garçons et les filles du groupe *Français/Minorité* ont, à toute fin pratique, un rendement équivalent à celui de la moyenne des élèves sur le plan canadien.

b) Analyses descriptives des variables contextuelles

Du questionnaire aux élèves de l'évaluation du PIRS en contenu mathématique de 1993, un total de 10 variables furent incluses dans une analyse factorielle en composantes principales dans le but d'identifier un nombre réduit de facteurs orthogonaux (non corrélés entre eux) regroupant ces variables contextuelles qui sont présentées au Tableau 2. La numérotation de ces variables permet d'identifier le numéro du facteur sur lequel la variable sature et le rang de sa saturation sur le facteur. La variable 4.3 *Heures : devoirs de mathématiques* sature ainsi sur le quatrième facteur et occupe le troisième rang dans la force de la saturation. Les variables qui ont les plus fortes saturations sur un facteur sont davantage importantes pour définir le facteur.

Tableau 2

Résultats moyens sur les variables contextuelles
(Mathématiques 1993 : contenu)

Variables	Fr./Min.		Fr./Maj.		Ang./Min.		Ang./Maj.		Total					
	13	16	13	16	13	16	13	16	13	16	13	16	13	16
	M	M	M	M	M	M	M	M	M	É.-t.	M	É.-t.	M	É.-t.
1.1 Confiance dans les habiletés en mathématiques	2,33	2,18	2,37	2,25	2,19	2,05	2,15	1,97	2,21	0,56	2,04	0,60	2,13	0,59
1.2 Attitude envers les mathématiques	2,24	2,15	2,19	2,16	2,11	2,05	2,09	1,96	2,13	0,62	2,02	0,65	2,08	0,64
2.1 Temps : école prov./terr.	4,76	4,78	4,64	4,82	4,72	4,77	4,66	4,71	4,68	0,89	4,73	0,80	4,70	0,85
2.2 Temps : école canadienne	4,95	4,96	4,90	4,90	4,90	4,86	4,90	4,90	4,91	0,48	4,91	0,49	4,91	0,49
3.1 Endroit : calculatrice	2,54	2,83	2,59	2,87	2,63	2,81	2,55	2,79	2,56	0,68	2,81	0,46	2,67	0,60
3.2 Genre de calculatrice	2,39	3,02	2,60	3,06	2,55	3,00	2,28	2,97	2,35	0,86	2,99	0,87	2,65	0,92
4.1 Temps : télé et vidéos	3,58	3,34	3,65	3,39	3,44	3,25	3,50	3,21	3,53	1,03	3,26	1,06	3,40	1,05
4.2 Temps : langue d'évaluation	1,00	1,00	1,00	1,00	2,00	2,00	2,00	2,00	1,72	0,45	1,73	0,44	1,72	0,45
4.3 Heures : devoirs de mathématiques	2,24	2,32	2,39	2,62	2,52	2,65	2,37	2,46	2,36	1,25	2,47	1,37	2,41	1,31
4.4 Endroit : ordinateur	1,20	1,13	1,15	1,08	1,17	1,15	1,18	1,16	1,18	0,46	1,15	0,42	1,17	0,44

L'analyse factorielle en composantes principales identifia quatre facteurs orthogonaux expliquant 55,6 p. 100 de variance totale des variables contextuelles retenues pour l'analyse. Ces quatre facteurs avec les résultats moyens de chacun des groupes et de l'ensemble de l'échantillon divisés selon l'âge sont présentés au Tableau 3. Tel qu'expliqué au chapitre précédent, nous rappelons que l'analyse factorielle en

composantes principales a pour effet de standardiser les résultats moyens factoriels de sorte que la moyenne soit égale à 0,00 et que l'écart-type soit égal à 1,00. Les différences intergroupes et le résultat moyen de chacun des groupes peuvent donc facilement s'interpréter en unités d'écart-types. Un résultat moyen positif, c'est-à-dire supérieur à 0,00 est donc supérieur à la moyenne et l'ampleur du résultat exprime la déviation de la moyenne canadienne en unités d'écart-types. Un résultat de 0,33 est, par exemple, 1/3 d'un écart-type supérieur à la moyenne. Nous pouvons aussi utiliser les critères de Wang et al. (1993) pour catégoriser l'ampleur de la différence. Par exemple, tel que précisé ci-dessus, une différence supérieure à 0,33 écart-type est considérée forte. Les résultats négatifs sont inférieurs à la moyenne canadienne et peuvent aussi s'exprimer en unités d'écart-types, mais cette fois comme inférieurs à la moyenne. Par exemple, un résultat de -0,40 est 4/10^e d'un écart-type sous la moyenne de l'ensemble de l'échantillon canadien.

Tableau 3

Résultats moyens sur les facteurs regroupant les variables contextuelles
(Mathématiques 1993 : contenu)

Facteurs	Fr./Min.			Fr./Maj.			Ang./Min.			Ang./Maj.			Total	
	13	16	T	13	16	T	13	16	T	13	16	T	13	16
Motivation	0,67	0,42	0,55	0,65	0,50	0,57	-0,03	-0,21	-0,12	-0,09	-0,37	-0,23	0,13	-0,14
Temps : écoles prov./terr.	0,05	0,06	0,06	-0,10	0,05	-0,02	0,03	0,02	0,02	-0,03	0,00	-0,01	-0,02	0,02
Usage de la calculatrice	-0,14	0,55	0,17	0,09	0,64	0,37	-0,19	0,31	0,05	-0,44	0,25	-0,11	-0,32	0,34
Devoirs vs télé	-0,97	-0,84	-0,91	-1,00	-0,80	-0,90	0,34	0,48	0,41	0,25	0,43	0,34	-0,09	0,10

Nous avons nommé le premier facteur *Motivation*. Il regroupe deux variables motivationnelles : l'attitude envers les mathématiques et la confiance dans les habiletés mathématiques. Un résultat élevé sur ce facteur signifie une attitude positive envers les mathématiques et une forte confiance dans les habiletés à résoudre des problèmes de mathématiques. L'analyse de variance groupe par âge révèle que tous les effets mesurés sont statistiquement significatifs. Les élèves de 13 ans ont un résultat moyen supérieur à celui des élèves de 16 ans (0,13 contre -0,14 pour une différence de 0,27 écart-type). L'interaction groupe par âge signifie que les différences selon l'âge ne sont pas uniformes dans tous les groupes. L'analyse post hoc de Scheffé démontre que chaque groupe est différent de chacun des autres groupes sauf les deux groupes d'élèves des écoles de langue française. Le groupe *Français/Majorité* (M= 0,57) et le groupe *Français/Minorité* (M= 0,55) ont des résultats nettement supérieurs à ceux des groupes *Anglais/Minorité* (M= -0,12) et *Anglais/Majorité* (M= -0,23).

Le deuxième facteur regroupant les variables contextuelles est intitulé *Temps : écoles provinciales/territoriales*. Il s'agit du temps des élèves passé dans une école canadienne et dans une école provinciale/territoriale. Ces deux questions sont fortement interreliées et saturant énormément sur le même facteur permettant de présumer que le temps passé dans une école canadienne pour la plupart des élèves est très similaire au temps passé

dans une école de la même province ou du même territoire. Un résultat plus faible peut être un indice du nombre d'élèves immigrants au sein du groupe. L'analyse de variance groupe par âge sur les résultats de ce facteur démontre que tous les effets mesurés (le groupe, l'âge et l'interaction groupe par âge) sont statistiquement significatifs. La différence en faveur des élèves de 16 ans ($M= 0,02$) est statistiquement significative ($p= 0,022$) même si les élèves de 13 ans ont un résultat moyen très semblable ($M= -0,02$). L'interaction groupe par âge est aussi relativement faible ($p= 0,035$) même si elle est statistiquement significative. L'analyse post hoc de Scheffé révèle quelques différences intergroupes statistiquement significatives mais celles-ci demeurent minimes.

Le troisième facteur regroupe deux questions reliées à l'*Usage de la calculatrice*. Un résultat élevé sur le facteur signifie un usage répandu de la calculatrice et l'utilisation d'une calculatrice sophistiquée (programmable et avec affichage graphique). Tous les effets mesurés par l'analyse de variance sont statistiquement significatifs et selon l'analyse post hoc de Scheffé, tous les groupes sont différents les uns des autres. L'usage est beaucoup plus répandu chez les élèves de 16 ans ($M= 0,34$) que chez ceux de 13 ans ($M= -0,32$). L'interaction groupe par âge signifie que les différences selon l'âge ne sont pas uniformes dans les quatre groupes. L'usage le moins fréquent est chez les élèves de 13 ans du groupe *Anglais/Majorité* ($M= -0,44$). L'usage le plus élevé est chez ceux de 16 ans du groupe *Français/Majorité* ($M= 0,64$). Globalement, les groupes des écoles de langue française ($M= 0,37$ dans le groupe *Français/Majorité* et $M= 0,17$ dans le groupe *Français/Minorité*) ont des résultats plus élevés que les groupes des écoles de langue anglaise ($M= 0,05$ dans le groupe *Anglais/Minorité* et $M= -0,11$ dans le groupe *Anglais/Majorité*).

Nous avons nommé *Devoirs vs télé* le dernier facteur. Les élèves qui ont un résultat élevé sur ce facteur regardent peu la télévision et les vidéocassettes et consacrent beaucoup de temps à leurs devoirs en mathématiques. La question mesurant le temps dans la langue de l'évaluation est aussi positivement reliée à ce facteur. Tous les effets mesurés sur ce facteur sont statistiquement significatifs sauf l'interaction groupe par âge. Tous les groupes sont différents les uns des autres sauf les groupes *Français/Minorité* et *Français/Majorité*. Les différences sont très grandes entre les deux groupes des écoles de langue française et les deux groupes des écoles de langue anglaise. D'une part, les groupes *Français/Minorité* ($M= -0,91$) et *Français/Majorité* ($M= -0,90$) ont des résultats moyens très faibles sur ce facteur et les groupes de langue anglaise ont des résultats moyens élevés ($M= 0,41$ pour le groupe *Anglais/Minorité* et $M= 0,34$ pour le groupe *Anglais/Majorité*). Les élèves des écoles de langue anglaise rapportent donc consacrer plus de temps aux devoirs en mathématiques et moins de temps à regarder la télévision que ne le font les élèves des écoles de langue française. Les élèves de 16 ans ($M= 0,10$) ont un résultat moyen plus élevé que les élèves de 13 ans ($M= -0,09$). Les élèves de 16 ans ont donc tendance à regarder moins la télévision et à consacrer davantage de temps aux devoirs.

c) Analyses des relations entre les variables contextuelles et le rendement en contenu mathématique (1993)

La relation entre les variables contextuelles et le rendement en contenu mathématique fut analysée à l'aide de deux analyses de régression multiple. La première est faite avec le total des élèves de l'échantillon canadien et la deuxième est effectuée exclusivement avec les élèves du groupe *Français/Minorité*. Dans chacune de celles-ci les résultats factoriels sont utilisés comme variables indépendantes pour prédire les résultats de rendement en contenu mathématique. Étant donné que les résultats factoriels sont orthogonaux (non corrélés entre eux) la contribution d'un facteur à la variance expliquée du rendement en mathématiques est indépendante de celle des autres facteurs. De plus, nous utilisons les critères de Wang et al. (1993) pour estimer la force des relations entre les facteurs et le rendement. Une relation expliquant moins de 2 p. 100 de variance est considérée faible, une relation expliquant entre 2 et 16 p. 100 de variance est considérée modérée et celle expliquant plus de 16 p. 100 de variance est considérée forte.

Le Tableau 4 présente les résultats de la première analyse de régression multiple comprenant tous les élèves de l'échantillon canadien. Les quatre facteurs expliquent 12,5 p. 100 de variance totale et l'ajout des variables âge, sexe et langue à la maison augmente de 8,6 p. 100 la variance expliquée pour un total de 21,1 p. 100.

C'est le facteur *Usage de la calculatrice* qui explique le plus de variance avec 5,8 p. 100. L'usage répandu de la calculatrice est relié positivement au rendement en contenu mathématique. Tel que nous l'avons vu dans la section précédente, l'usage de la calculatrice est le plus répandu dans les écoles de langue française. Il est incertain, toutefois, si la relation observée est entièrement due à l'usage même de la calculatrice. Le facteur comprend aussi une mesure du type de calculatrice utilisée allant des calculatrices aux fonctions simples jusqu'aux calculatrices programmables à affichage graphique. Il se peut donc que ce facteur soit aussi en partie le reflet d'un facteur socioéconomique. Une explication entièrement socioéconomique semble néanmoins peu probable étant donné que les groupes des écoles de langue française seraient moins privilégiés que les groupes des écoles de langue anglaise sur des facteurs socioéconomiques.

Le facteur motivation explique une quantité de variance presque aussi forte que le premier facteur. La motivation explique 5,7 p. 100 de variance et est positivement reliée au rendement en contenu mathématique. Sur ce facteur, ce sont les élèves des écoles de langue française qui ont les résultats moyens les plus élevés.

Le facteur mesurant le temps consacré aux devoirs contre celui à regarder la télévision et les vidéocassettes est relié positivement au rendement mais n'explique que 0,6 p. 100 de variance. Sur ce facteur, les deux groupes des écoles de langue française n'étaient pas différents l'un de l'autre et avaient des résultats très inférieurs à la moyenne canadienne.

Tableau 4

Analyse de régression multiple mettant en relation les résultats factoriels des variables contextuelles et le rendement de l'ensemble des élèves. (Mathématiques 1993 : contenu)

Facteurs	R	R carré	R carré ajusté	Statistiques de changement		
				Variance expliquée	Changement dans le F	Probabilité
Usage de la calculatrice	0,24	0,06	0,06	5,80 %	1 230,91	0,00
Motivation	0,34	0,11	0,11	5,70 %	1 294,08	0,00
Devoirs vs télé	0,35	0,12	0,12	0,60 %	138,48	0,00
Temps : école prov./terr.	0,35	0,12	0,12	0,40 %	97,88	0,00
Âge	0,46	0,21	0,21	8,50 %	2 148,84	0,00
Sexe	0,46	0,21	0,21	0,10 %	20,40	0,00
Langue à la maison	0,46	0,21	0,21	0,00 %	10,33	0,00

Finale­ment, le temps dans les écoles provinciales et territoriales est relié positivement aux résultats de rendement mais explique une très faible proportion de variance (0,4 p. 100). Sur ce facteur, les différences intergroupes sont peu fortes.

Le Tableau 5 présente les résultats de la deuxième analyse de régression multiple effectuée exclusivement avec les élèves du groupe *Français/Minorité*. Dans ce groupe, l'ensemble des quatre facteurs explique 10,1 p. 100 de variance des résultats de rendement. L'ajout des variables âge, sexe et langue parlée à la maison augmente à 20,3 p. 100 le total de variance expliquée. Comme dans l'analyse de régression présentée au Tableau 4, ce sont les facteurs motivation (4,7 p. 100) et usage de la calculatrice (4,1 p. 100) qui expliquent la plus forte proportion de variance parmi les variables contextuelles. Les facteurs reliés au rendement chez les élèves du groupe *Français/Minorité* ne sont donc pas différents de ceux qui sont reliés au rendement de l'ensemble de l'échantillon canadien.

Tableau 5

Analyse de régression multiple mettant en relation les résultats factoriels des variables contextuelles et le rendement dans le groupe *Français/Minorité* (Mathématiques 1993 : contenu)

Facteurs	R	R carré	R carré ajusté	Statistiques de changement		
				Variance expliquée	Changement dans le F	Probabilité
Motivation	0,22	0,05	0,05	4,70 %	174,55	0,00
Usage de la calculatrice	0,30	0,09	0,09	4,10 %	159,52	0,00
Temps : école prov./terr.	0,31	0,10	0,10	1,00 %	37,19	0,00
Devoirs vs télé	0,32	0,10	0,10	0,30 %	10,71	0,00
Âge	0,45	0,20	0,20	10,10 %	443,10	0,00
Langue à la maison	0,45	0,20	0,20	0,10 %	4,55	0,03

2. *Mathématiques 1993 (Résolution de problèmes)*

a) **Analyses descriptives du rendement**

Le Tableau 6 résume les résultats de rendement en résolution de problèmes dans l'évaluation du PIRS 1993. On y trouve le pourcentage des élèves de chacun des groupes et de l'ensemble de l'échantillon divisés selon l'âge qui ont atteint chacun des six niveaux de rendement (de 0 à 5) considérés. De même, on y trouve les résultats moyens et les écarts-types de ces groupes d'élèves.

Une première observation est le faible nombre d'élèves dans tous les groupes qui atteignent le niveau 3 et plus. Comme nous le verrons, c'est en résolution de problèmes (1993 et 1997) que la proportion des élèves atteignant le niveau 3 et plus est la plus faible. C'est pourquoi, afin de mieux exprimer les taux relatifs de rendement, nous utiliserons pour les élèves de 13 ans les proportions atteignant le niveau 2 en plus de celles des élèves atteignant le niveau 3. Nous ne savons pas si cette faible proportion est due aux critères d'évaluation utilisés ou à une véritable faiblesse du rendement de l'ensemble des élèves.

Tel qu'on l'observe dans toutes les évaluations du PIRS et tel qu'attendu en raison du facteur âge, une plus forte proportion d'élèves de 16 ans (24,5 p. 100) atteignent le niveau 3 et plus que d'élèves de 13 ans (8,6 p. 100). Les différences selon le sexe sont plutôt mineures même où la faible différence en faveur des garçons est statistiquement significative. Par exemple, 10,6 p. 100 des garçons de 13 ans atteignent le niveau 3 et plus par rapport à 6,5 p. 100 des filles. Mais si on calcule la proportion d'élèves qui atteignent le niveau 2 et plus (la norme choisie par le CMEC pour comparer le rendement des élèves de 13 ans), 58,9 p. 100 des filles atteignent celle-ci par rapport à 56,2 p. 100 des garçons. Chez les élèves de 16 ans, 28,2 p. 100 des garçons atteignent le niveau 3 et plus comparativement à 20,6 p. 100 des filles.

La proportion atteignant le niveau 2 et le niveau 3 parmi les élèves de 13 ans et la proportion atteignant le niveau 3 parmi ceux de 16 ans est plus faible dans le groupe *Français/Minorité* que dans tous les autres groupes. Seulement 4,1 p. 100 des élèves de 13 ans de ce groupe atteignent le niveau 3 et plus comparativement à 8,6 p. 100 au niveau canadien. Si le calcul est effectué en utilisant le niveau 2 comme critère, 43,5 p. 100 atteignent ce niveau en comparaison à 57,8 p. 100 de l'ensemble de l'échantillon. Chez les élèves de 16 ans, la proportion atteignant le niveau 3 et plus (16,9 p. 100) est aussi plus faible que sur le plan canadien (24,5 p. 100). Les différences selon le sexe sont partagées dans le groupe *Français/Minorité*. Chez les élèves de 13 ans, la performance est un peu plus forte chez les filles, 47,3 p. 100 atteignant le niveau 2 et 3,7 p. 100 le niveau 3 que chez les garçons 39,5 p. 100 atteignant le niveau 2 et 4,6 p. 100 le niveau 3. Chez les élèves de 16 ans, 19,4 p. 100 des garçons se trouvent au niveau 3 et plus contre 14,7 p. 100 chez les filles.

Si, comme dans la section précédente portant sur le contenu mathématique, nous calculons un taux relatif de rendement des garçons et des filles du groupe *Français/Minorité*, on peut constater que le rendement des filles de 13 ans est de 0,57 du rendement canadien des filles si le niveau 3 est utilisé comme critère et de 0,80 de celui-ci si le niveau 2 constitue la norme. Chez les garçons de 13 ans, le taux est de 0,43 si le niveau 3 est le critère et de 0,70 si le niveau 2 est utilisé comme norme. À 16 ans, le taux relatif des filles est de 0,71 du rendement canadien des filles et celui des garçons est de 0,69 du taux canadien de garçons. Autant les garçons que les filles accusent un retard par rapport au niveau de rendement canadien en résolution de problèmes mathématiques.

Nous avons effectué une analyse de variance (groupe par âge par sexe) sur les résultats de rendement des élèves qui démontre que tous les effets mesurés sont statistiquement significatifs. Les garçons ont un résultat moyen légèrement supérieur à celui des filles mais il y a interaction âge par sexe et sexe par groupe, ce qui signifie que les différences selon le sexe ne sont pas uniformes dans les deux catégories d'âge et dans chacun des groupes. L'analyse post hoc de Scheffé démontre tous les groupes comme différents les uns des autres. Le plus faible est le groupe *Français/Minorité* (M= 1,54), suivi du groupe *Anglais/Majorité* (M= 1,75), du groupe *Anglais/Minorité* (M= 1,78) et du groupe *Français/Majorité* (M= 1,94). Comme en contenu mathématique, ce sont les élèves du groupe *Français/Majorité* qui ont le résultat moyen le plus élevé.

Si nous traduisons en unités d'écart-types le rendement des élèves du groupe *Français/Minorité*, les filles de 13 ans sont à 0,26 écart-type du rendement moyen des filles sur le plan canadien et à 0,26 écart-type de la moyenne de l'ensemble des élèves. Les garçons de 13 ans sont à 0,38 écart-type du rendement des garçons sur le plan canadien et à 0,40 écart-type de la moyenne de tous les élèves de 13 ans. Chez les élèves de 16 ans, les écarts avec les filles et la moyenne de tous les élèves sont, respectivement de 0,24 et de 0,30 écart-type sous la moyenne. Chez les garçons, les indices sont, respectivement, de -0,31 et de -0,26 écart-type. Les différences des garçons et des filles par rapport au rendement des élèves sur le plan canadien sont donc de modérées à fortes selon les critères de Wang et al. (1993).

b) Analyses descriptives des variables contextuelles

Du questionnaire de l'évaluation du PIRS répondu par les élèves ayant participé à l'évaluation sur les habiletés à résoudre des problèmes mathématiques, 10 questions furent incluses dans une analyse factorielle en composantes principales. Ces variables et les résultats moyens des élèves sont présentés au Tableau 7. La numérotation, telle qu'explicité ci-dessus, permet de situer chacune des variables par rapport au facteur sur laquelle celle-ci sature et l'ordre de la saturation. L'analyse factorielle regroupa ces 10 variables en quatre facteurs orthogonaux expliquant 59,6 p. 100 de variance totale. Les résultats moyens des groupes et de l'ensemble des élèves de 13 et de 16 ans sont présentés au Tableau 8. Une analyse de variance groupe par âge fut effectuée sur les résultats des élèves de chacun des facteurs.

Le premier facteur est constitué du *Temps : écoles provinciales/territoriales*, un facteur qui dénote la durée moyenne (de moins d'un à plus de six ans) de temps que les élèves ont passé dans les écoles de la province ou du territoire et dans la même langue d'évaluation. Le résultat moyen sur ce facteur reflète probablement la proportion d'élèves immigrants dans le groupe. L'analyse de variance démontre des différences selon l'âge et le groupe, de même qu'une interaction groupe par âge statistiquement significative. Les élèves de 16 ans ont un résultat moyen légèrement supérieur ($M= 0,03$) à celui des élèves de 13 ans ($M= -0,02$). Cette différence n'est toutefois pas uniforme dans tous les groupes en raison de l'interaction groupe par âge. Selon l'analyse post hoc de Scheffé, toutes les différences intergroupes sont statistiquement significatives sauf la différence entre les deux groupes d'élèves des écoles de langue anglaise. On note des résultats plus élevés dans les groupes d'élèves des écoles de langue française ($M= 0,20$ dans le groupe *Français/Minorité* et $M= 0,16$ dans le groupe *Français/Majorité*) et des résultats plus faibles chez les élèves des écoles de langue anglaise ($M= -0,06$ dans le groupe *Anglais/Minorité* et $M= -0,06$ dans le groupe *Anglais/Majorité*).

Le deuxième facteur est semblable à celui décrit dans la section précédente dans l'évaluation sur le contenu mathématique. L'attitude positive envers les mathématiques et la confiance dans les habiletés à résoudre des problèmes constituent un facteur que nous nommons *Motivation*. Sur ce facteur, les élèves de 13 ans ont un résultat moyen nettement plus élevé ($M= 0,15$) que les élèves de 16 ans ($M= -0,16$). Ce sont les élèves du groupe *Français/Majorité* qui ont le résultat moyen le plus élevé ($M= 0,31$) suivi du groupe *Français/Minorité* ($M= 0,20$). Les élèves des écoles de langue anglaise ont des résultats de motivation considérablement plus faibles ($M= 0,00$ dans le groupe *Anglais/Minorité* et $M= -0,10$ dans le groupe *Anglais/Majorité*).

Le troisième facteur regroupe deux questions reliées à la technologie. Ces questions mesuraient l'accès à la calculatrice et à l'ordinateur; l'accès pouvait être nul, à la maison ou à l'école et à la maison et à l'école. Un résultat élevé sur le facteur signifie que l'élève a un accès fréquent à une calculatrice et un ordinateur. Sur ce facteur les élèves de 16 ans ont un résultat moyen nettement plus élevé ($M= 0,34$) que les élèves de 13 ans ($M= -0,32$). C'est dans les deux groupes du Québec que l'accès à ces outils est le plus fréquent : résultat moyen de 0,14 dans le groupe *Anglais/Minorité* et de 0,11 dans le groupe *Français/Majorité*. Le groupe *Français/Minorité* a un résultat moyen équivalent à la moyenne canadienne et le groupe *Anglais/Majorité* a un résultat moyen légèrement négatif de -0,04.

Nous avons nommé le dernier facteur *Télé vs devoirs*. Un élève ayant un résultat élevé sur ce facteur a tendance à regarder beaucoup la télévision et les vidéocassettes et à consacrer moins de temps à ses devoirs de mathématiques. Les élèves de 13 ans ont un résultat moyen ($M= 0,14$) plus élevé que les élèves de 16 ans sur ce facteur ($M= -0,15$). Le résultat moyen le plus élevé est dans le groupe *Français/Minorité* ($M= 0,16$) suivi du

Tableau 6

Pourcentages des élèves ayant atteint chacun des niveaux de rendement, résultats moyens et écarts-types (Mathématiques 1993 : résolution de problèmes)

Groupes	Âge	Sexe	Niveaux de rendement						Résultats moyens	Écarts-types
			0 %	1 %	2 %	3 %	4 %	5 %		
<i>Français/Minorité</i>	13 ans	Féminin	11,0	41,6	43,6	3,7	0,0		1,40	0,73
		Masculin	15,7	44,9	34,9	4,4	0,2		1,29	0,79
		Total	13,2	43,2	39,4	4,0	0,1		1,35	0,76
	16 ans	Féminin	6,1	29,7	49,4	13,9	0,8		1,74	0,80
		Masculin	6,5	32,1	42,0	16,7	2,5	0,2	1,77	0,90
		Total	6,3	30,8	46,0	15,2	1,6	0,1	1,75	0,85
<i>Français/Majorité</i>	13 ans	Féminin	3,5	25,6	60,7	9,6	0,5		1,78	0,68
		Masculin	3,9	28,5	57,0	9,7	1,0		1,75	0,72
		Total	3,7	27,1	58,8	9,6	0,7		1,77	0,70
	16 ans	Féminin	1,9	15,9	55,8	24,0	2,3		2,09	0,75
		Masculin	2,0	15,4	49,7	28,0	4,7	0,2	2,18	0,83
		Total	2,0	15,7	52,9	25,9	3,4	0,1	2,13	0,79
<i>Anglais/Minorité</i>	13 ans	Féminin	7,9	27,3	57,5	7,1	0,3		1,65	0,74
		Masculin	7,8	32,9	48,4	9,6	1,3		1,64	0,81
		Total	7,9	30,2	52,8	8,4	0,8		1,64	0,78
	16 ans	Féminin	2,0	28,6	52,4	16,2	0,8		1,85	0,73
		Masculin	4,1	25,9	44,1	22,0	3,4	0,5	1,96	0,91
		Total	3,1	27,1	48,0	19,3	2,2	0,3	1,91	0,83
<i>Anglais/Majorité</i>	13 ans	Féminin	7,8	36,7	50,0	5,2	0,3		1,53	0,72
		Masculin	9,2	37,4	42,6	9,4	1,4		1,56	0,84
		Total	8,5	37,1	46,3	7,3	0,8		1,55	0,78
	16 ans	Féminin	4,8	22,3	53,8	17,5	1,7	0,0	1,89	0,80
		Masculin	3,9	22,1	46,7	23,4	3,3	0,6	2,02	0,89
		Total	4,4	22,2	50,2	20,4	2,5	0,3	1,96	0,85
Canada	13 ans	Féminin	6,9	34,2	52,4	6,2	0,3		1,59	0,72
		Masculin	8,1	35,4	45,9	9,4	1,2		1,60	0,81
		Total	7,5	34,8	49,2	7,8	0,8		1,60	0,77
	16 ans	Féminin	4,1	21,2	54,1	18,8	1,8	0,0	1,93	0,79
		Masculin	3,6	21,0	47,1	24,1	3,6	0,5	2,05	0,88
		Total	3,8	21,1	50,6	21,5	2,7	0,3	1,99	0,84

groupe *Français/Majorité* (M= 0,11). Les élèves du groupe *Anglais/Majorité* suivent avec un résultat moyen de -0,04. C'est le groupe *Anglais/Minorité* qui a le résultat moyen le plus faible (M= -0,11). C'est donc ce groupe qui regarde moins la télévision et les vidéocassettes et qui consacre le plus de temps aux devoirs de mathématiques. Toutes les différences intergroupes sont statistiquement significatives.

Tableau 7

Résultats moyens sur les variables contextuelles
(Mathématiques 1933 : résolution de problèmes)

Variables	Fr./Min.		Fr./Maj.		Ang./Min.		Ang./Maj.		Total					
	13	16	13	16	13	16	13	16	13		16		Total	
	M	M	M	M	M	M	M	M	M	É.-t.	M	É.-t.	M	É.-t.
1.1 Temps : école canadienne	4,96	4,95	4,89	4,91	4,91	4,92	4,85	4,83	4,86	0,57	4,85	0,61	4,86	0,59
1.2 Temps : école prov./terr.	4,74	4,77	4,69	4,83	4,75	4,78	4,66	4,69	4,67	0,90	4,72	0,81	4,70	0,86
1.3 Temps : langue d'évaluation	4,91	4,94	4,92	4,92	4,25	4,60	4,62	4,73	4,69	0,87	4,78	0,73	4,73	0,81
2.1 Attitude envers les mathématiques	2,20	2,09	2,18	2,17	2,07	2,03	2,06	1,90	2,09	0,62	1,97	0,65	2,03	0,63
2.2 Confiance dans les habiletés en mathématiques	2,33	2,12	2,37	2,25	2,17	2,02	2,15	1,95	2,20	0,57	2,02	0,60	2,12	0,59
3.1 Endroit : calculatrice	2,58	2,83	2,62	2,85	2,65	2,80	2,54	2,82	2,57	0,68	2,83	0,44	2,69	0,59
3.2 Genre de calculatrice	1,20	1,12	1,13	1,11	1,20	1,16	1,20	1,18	1,18	0,47	1,16	0,45	1,17	0,46
3.3 Endroit : ordinateur	2,43	3,03	2,58	3,08	2,63	3,10	2,34	2,99	2,40	0,86	3,01	0,83	2,70	0,90
4.1 Heures : télé et vidéos	3,62	3,33	3,63	3,36	3,41	3,23	3,47	3,16	3,51	1,05	3,21	1,05	3,37	1,06
4.2 Heures : devoirs de mathématiques	2,15	2,42	2,49	2,60	2,55	2,56	2,42	2,48	2,44	1,25	2,50	1,38	2,47	1,31

Tableau 8

Résultats moyens sur les facteurs regroupant les variables contextuelles
(Mathématiques 1933 : résolution de problèmes)

Facteurs	Fr./Min.			Fr./Maj.			Ang./Min.			Ang./Maj.			Total	
	13	16	T	13	16	T	13	16	T	13	16	T	13	16
Temps : école prov./terr.	0,18	0,21	0,20	0,13	0,20	0,16	-0,15	0,01	-0,06	-0,08	-0,03	-0,06	-0,02	0,03
Motivation	0,35	0,04	0,20	0,37	0,24	0,31	0,11	-0,10	0,00	0,08	-0,29	-0,10	0,15	-0,16
Calculatrice et ordinateur	-0,32	0,34	0,00	-0,14	0,38	0,11	-0,12	0,37	0,14	-0,39	0,32	-0,04	-0,32	0,34
Télé vs devoirs	0,33	-0,02	0,16	0,24	-0,03	0,11	-0,03	-0,18	-0,11	0,11	-0,19	-0,04	0,14	-0,15

c) Analyse des relations entre les variables contextuelles et le rendement en résolutions des problèmes (1993)

Comme dans la section précédente, nous analysons la relation entre les résultats factoriels des variables contextuelles et le rendement à partir de deux analyses de régression multiple. La première est effectuée avec l'ensemble des élèves de l'échantillon canadien et la seconde exclusivement avec les élèves du groupe *Français/Minorité*. Nous rappelons les critères de Wang et al. (1993) utilisés : une relation expliquant moins de 2 p. 100 de variance totale est considérée faible, une relation expliquant entre 2 et 16 p. 100 de variance est considérée modérée et une relation expliquant plus de 16 p. 100 de variance est considérée forte. De plus, nous rappelons que la variance expliquée par un facteur n'est pas influencée par la variance expliquée par les autres facteurs en raison de l'orthogonalité de ceux-ci.

Le Tableau 9 présente les résultats de la première analyse de régression multiple. Dans l'échantillon total des élèves de l'évaluation, les quatre facteurs n'expliquent ensemble que 10,3 p. 100 de variance totale. L'ajout des variables âge, sexe et langue parlée à la maison augmente de 4,6 p. 100 la variance expliquée pour un total de 14,9 p. 100. Le facteur motivation explique 4,3 p. 100 de variance et est positivement relié au rendement. Les élèves du groupe *Français/Minorité* avaient un résultat nettement supérieur à la moyenne canadienne sur ce facteur.

L'accès fréquent à une calculatrice et à un ordinateur est aussi positivement relié au rendement en résolution de problème et ce facteur explique 3,1 p. 100 de variance de celui-ci. Le groupe *Français/Minorité* avait un résultat moyen équivalent à la moyenne canadienne sur ce facteur.

Tableau 9

Analyse de régression multiple mettant en relation les résultats factoriels des variables contextuelles et le rendement de l'ensemble des élèves
(Mathématiques 1993 : résolution de problèmes)

Facteurs	R	R carré	R carré ajusté	Statistiques de changement		
				Variance expliquée	Changement dans le F	Probabilité
Motivation	0,21	0,04	0,04	4,30 %	29 336,98	0,00
Calculatrice et ordinateur	0,27	0,07	0,07	3,10 %	21 768,91	0,00
Télé vs devoirs	0,30	0,09	0,09	1,40 %	10 194,05	0,00
Temps : école prov./terr.	0,32	0,10	0,10	1,40 %	10 303,58	0,00
Âge	0,38	0,15	0,15	4,40 %	32 958,52	0,00
Langue à la maison	0,38	0,15	0,15	0,10 %	1 084,94	0,00
Sexe	0,39	0,15	0,15	0,10 %	888,73	0,00

Le facteur *Télé vs devoirs* est négativement relié au rendement. Plus élevé est le résultat, plus faible est le rendement en résolution de problèmes mathématiques. Ce facteur n'explique toutefois que 1,4 p. 100 de variance. Notons que c'est le groupe *Français/Minorité* qui a le résultat moyen le plus élevé sur ce facteur.

Finalement, le facteur temps dans les écoles provinciales/territoriales est relié positivement au rendement et explique 1,4 p. 100 de variance. Les élèves du groupe *Français/Minorité* ont le résultat moyen le plus élevé sur ce facteur.

Le Tableau 10 présente les résultats de la même analyse de régression multiple effectuée cette fois exclusivement avec les élèves du groupe *Français/Minorité*. Dans cette analyse les quatre facteurs ressortent dans le même ordre que dans l'analyse précédente présentée au Tableau 9. Ces quatre facteurs expliquent, toutefois, seulement 7,5 p. 100 de variance totale. Les variables âge, sexe et langue à la maison ajoutent 5,1 p. 100 de variance expliquée pour un total de 12,6 p. 100. Notons que dans la présente analyse la variable âge ajoute 4,8 p. 100, la langue à la maison 0,3 p. 100 et la variable sexe n'est pas reliée de façon statistiquement significative au rendement.

Ce sont les mêmes facteurs des variables contextuelles que de l'ensemble des élèves qui expliquent la variance. Le facteur motivation est celui qui explique la plus forte proportion (3,1 p. 100), suivi de l'accès à la calculatrice et à l'ordinateur (2,2 p. 100), de la relation négative avec le temps consacré à la télévision et les vidéocassettes (1,4 p. 100) et du temps dans les écoles de la province ou du territoire (0,8 p. 100).

Tableau 10

Analyse de régression multiple mettant en relation les résultats factoriels des variables contextuelles et le rendement dans le groupe *Français/Minorité* (Mathématiques 1993 : résolution de problèmes)

Facteurs	R	R carré	R carré ajusté	Statistiques de changement		
				Variance expliquée	Changement dans le F	Probabilité
Motivation	0,18	0,03	0,03	3,10 %	540,49	0,00
Calculatrice et ordinateur	0,23	0,05	0,05	2,20 %	389,51	0,00
Télé vs devoirs	0,26	0,07	0,07	1,40 %	258,42	0,00
Temps : école prov./terr.	0,27	0,07	0,07	0,80 %	139,97	0,00
Âge	0,35	0,12	0,12	4,80 %	920,63	0,00
Langue à la maison	0,35	0,13	0,13	0,30 %	62,33	0,00

3. Mathématiques 1997 (Contenu)

a) Analyses descriptives du rendement

Le Tableau 11 montre les résultats en contenu mathématique pour les quatre groupes et l'ensemble des élèves du Canada divisés selon l'âge et le sexe. Résultat attendu, le rendement est plus élevé chez les élèves de 16 ans que chez ceux de 13 ans. Un total de 60,9 p. 100 des premiers atteignent le niveau 3 et plus par rapport à 29,2 p. 100 des élèves de 13 ans. La différence selon le sexe est très minime à l'âge de 13 ans (28,9 p. 100 des filles contre 29,6 p. 100 des garçons qui atteignent le niveau 3 et plus) et un peu plus grande en faveur des garçons à l'âge de 16 ans (63,2 p. 100 contre 58,3 p. 100 qui atteignent le niveau 3 et plus).

Comme dans l'évaluation de 1993 portant sur le contenu mathématique, ce sont les élèves du groupe *Français/Majorité* qui de loin ont les résultats les plus forts. Chez les élèves de 13 ans, plus de la moitié atteignent ou dépassent le niveau 3 (50,6 p. 100) comparativement à seulement 29,2 p. 100 sur le plan canadien. À l'âge de 16 ans, 81,7 p. 100 des élèves atteignent au moins le niveau 3 contre 60,9 p. 100 au niveau canadien.

Le groupe *Français/Minorité* a un rendement relatif très similaire à celui de l'évaluation de 1993. Il se rapproche de la norme canadienne, a un rendement légèrement plus élevé que celui du groupe *Anglais/Majorité* et est très loin de celui du groupe *Français/Majorité*. Comme en 1993, c'est le groupe *Anglais/Minorité* qui a le deuxième

meilleur rendement. Les deux groupes en provenance du Québec, comme en 1993, ont un rendement nettement supérieur en mathématiques.

Il y a peu de différence entre les garçons et les filles dans le rendement en contenu mathématique dans le groupe *Français/Minorité*. Chez les 13 ans, 28,1 p. 100 des filles et 27,3 p. 100 des garçons atteignent ou dépassent le niveau 3 pour un total de 27,8 p. 100. Chez les 16 ans, 56,1 p. 100 des filles et 57,5 p. 100 des garçons répondent à ce critère pour un total de 56,6 p. 100. Ces rendements sont légèrement inférieurs à ceux de l'ensemble de l'échantillon canadien où 29,2 p. 100 des élèves de 13 ans et 60,9 p. 100 atteignent au moins le niveau 3. Ces différences ne peuvent être attribuées, toutefois, au statut linguistique minoritaire du groupe puisque leur rendement est légèrement supérieur à celui des élèves des écoles de langue anglaise en milieu majoritaire. Dans le groupe *Anglais/Majorité*, seulement 22,9 p. 100 des élèves de 13 ans et 54,2 p. 100 des élèves de 16 ans atteignent le niveau 3 et plus.

Si nous calculons le taux relatif de rendement des garçons et des filles du groupe *Français/Minorité*, on constate qu'il est relativement élevé : 0,97 et 0,92 chez les filles et les garçons, respectivement, à l'âge de 13 ans, et 0,96 et 0,91 à l'âge de 16 ans. Sans le rendement exceptionnel des deux groupes du Québec, le taux relatif pourrait être égal ou légèrement supérieur au rendement canadien. On note, néanmoins, que les filles du groupe *Français/Minorité* se comparent un peu mieux aux filles du pays que les garçons aux garçons du pays.

Nous avons effectué une analyse de variance groupe par âge par sexe sur les résultats de rendement en contenu mathématique. Les résultats moyens des groupes et de l'ensemble de l'échantillon canadien sont présentés au Tableau 11. Cette analyse révèle que tous les effets mesurés sont statistiquement significatifs sauf la triple interaction groupe par âge par sexe. Les garçons ont un rendement moyen global ($M= 2,22$) légèrement supérieur à celui des filles ($M= 2,15$). La différence en faveur des garçons est néanmoins plus forte à l'âge de 16 ans (garçons $M= 2,62$, filles $M= 2,49$) qu'à l'âge de 13 ans (garçons $M= 1,85$, filles $M= 1,83$), ce qui explique l'interaction sexe par âge.

L'analyse post hoc de Scheffé confirme que tous les groupes sont statistiquement différents les uns des autres. Dans l'ordre, le résultat moyen le plus élevé est dans le groupe *Français/Majorité* ($M= 2,68$), suivi du groupe *Anglais/Minorité* ($M= 2,45$), du groupe *Français/Minorité* ($M= 2,07$) et du groupe *Anglais/Majorité* ($M= 2,04$).

Nous pouvons, comme dans les autres évaluations, vérifier la différence entre le groupe *Français/Minorité* et l'ensemble du pays en calculant celle-ci en unités d'écarts-types. Ainsi, les filles de 13 ans sont à 0,02 écart-type seulement du rendement moyen des filles sur le plan canadien et à 0,03 écart-type du rendement moyen de tous les élèves de 13 ans. Les garçons de 13 ans sont à 0,08 écart-type du rendement moyen canadien des garçons et à 0,07 écart-type du rendement moyen de l'ensemble des élèves de cet âge. À l'âge de 16 ans, toutefois, la différence est plus grande. Les filles sont à 0,10 écart-type du rendement moyen des filles sur le plan canadien et à 0,15 écart-type du rendement moyen de tous les élèves. Chez les garçons les différences sont respectivement de 0,18 et

0,14 écart-type. Cette différence plus grande chez les élèves de 16 ans s'explique surtout par le rendement très élevé des élèves des groupes du Québec mais aussi par le fait que le résultat moyen des élèves du groupe *Français/Minorité* est plus élevé que celui du groupe *Anglais/Majorité* à l'âge de 13 ans et égal à celui-ci à l'âge de 16 ans.

b) Analyses descriptives des variables contextuelles

Un total de 17 variables contextuelles tirées du questionnaire aux élèves furent soumises à l'analyse. Les résultats moyens des quatre groupes d'élèves et de l'ensemble de l'échantillon sont présentés au Tableau 12. L'analyse factorielle en composantes principales regroupe ces 17 variables en six facteurs orthogonaux (non corrélés entre eux) expliquant 56,1 p. 100 de variance totale. La numérotation des variables au Tableau 12 indique le facteur sur lequel sature chaque variable et le rang de la saturation sur le facteur. Par exemple, la variable 1,4 est la quatrième à saturer sur le premier facteur.

Le Tableau 13 présente les résultats factoriels moyens des groupes d'élèves et des deux catégories d'âge. Nous rappelons que l'analyse fait en sorte que la moyenne globale de tout l'échantillon est de 0,00 et l'écart-type est égal à 1,00. Ceci permet d'interpréter directement le résultat factoriel d'un groupe en unités d'écarts-types. Un résultat positif est toujours supérieur à la moyenne et un résultat négatif est toujours inférieur à la moyenne.

Ainsi, à titre d'exemple, un résultat de 0,25 est 1/4 d'écart-type supérieur à la moyenne et un résultat de -0,33 est 1/3 d'écart-type inférieur à la moyenne canadienne.

Le premier facteur fut nommé *Consultation*. Il regroupe des questions mesurant le degré auquel un élève consulte d'autres personnes, des élèves, ses parents et un enseignant ou une enseignante pour de l'aide en mathématiques. Plus le résultat factoriel est élevé, plus l'élève consulte souvent (l'échelle du questionnaire variait de jamais à plus de quatre fois par semaine). Sur ce facteur, tous les effets mesurés par l'analyse de variance groupe par âge sont statistiquement significatifs. Ce comportement est plus fréquent chez les élèves de 13 ans ($M= 0,11$) que chez ceux de 16 ans ($M= -0,11$) mais les différences ne sont pas uniformes dans tous les groupes (interaction groupe par âge statistiquement significative). Selon l'analyse post hoc de Scheffé, tous les groupes sont différents les uns des autres. Le groupe qui se démarque le plus des autres est le groupe *Français/Majorité* dans lequel la tendance à consulter semble moins fréquente ($M= -0,18$). Le groupe *Français/Minorité* a un résultat moyen équivalent à la moyenne canadienne ($M= 0,01$).

Nous avons appelé *Motivation* le deuxième facteur. Il regroupe des questions mesurant la perception de l'utilité des mathématiques pour un emploi, le degré auquel l'élève aime les mathématiques et la confiance de l'élève à résoudre des problèmes mathématiques. L'élève ayant un résultat élevé sur ce facteur perçoit une utilité des mathématiques pour son emploi, aime les mathématiques et est confiant qu'il ou elle peut résoudre des problèmes de mathématiques. Tous les effets mesurés par l'analyse de variance sur ces résultats factoriels sont statistiquement significatifs. Constatation intéressante, les élèves de 13 ans ont un résultat moyen de motivation beaucoup plus élevé ($M= 0,30$) que les

élèves de 16 ans ($M = -0,29$). La différence entre les deux catégories d'âge est donc de 0,59 écart-type, une différence très grande selon les critères de Wang et al. (1993). Même s'il y a des variations selon les groupes, la différence selon l'âge reste très grande dans chacun de ceux-ci. L'analyse post hoc de Scheffé confirme que toutes les comparaisons intergroupes sont statistiquement significatives. Le résultat moyen le plus élevé est dans le groupe *Français/Minorité* ($M = 0,11$) et le plus faible dans le groupe *Français/Majorité* ($M = -0,11$), fait surprenant étant donné le très haut niveau de rendement de ce groupe.

Le troisième facteur est aussi d'ordre motivationnel. Il mesure le degré auquel les élèves attribuent leur succès à l'effort et à l'intérêt. L'analyse de variance démontre que tous les effets mesurés sont statistiquement significatifs et l'analyse post hoc de Scheffé montre tous les groupes comme différents les uns des autres sur les résultats moyens relatifs à cette croyance. Cette croyance est plus forte chez les élèves de 16 ans ($M = 0,16$) que chez ceux de 13 ans ($M = -0,15$). Ce sont les deux groupes d'élèves des écoles de langue française qui ont les résultats les plus élevés sur cette croyance et les différences sont très grandes. Les résultats moyens du groupe *Français/Majorité* ($M = 0,64$) et du groupe *Français/Minorité* ($M = 0,42$) sont nettement plus élevés que ceux du groupe *Anglais/Minorité* ($M = -0,05$) et du groupe *Anglais/Majorité* ($M = -0,20$).

Le quatrième facteur est lui aussi d'ordre motivationnel. Il mesure le degré auquel les élèves attribuent leur succès à la chance et au talent. Tous les effets mesurés par l'analyse de variance sont statistiquement significatifs et toutes les différences intergroupes, selon l'analyse post hoc de Scheffé, le sont également. Cette croyance est plus forte chez les élèves de 16 ans ($M = 0,17$) que chez ceux de 13 ans ($M = -0,16$). C'est dans le groupe *Français/Minorité* que le résultat moyen est le plus élevé ($M = 0,15$) et dans le groupe *Français/Majorité* qu'il est le plus faible ($M = -0,12$).

Nous avons nommé *Stratégies d'apprentissage* le cinquième facteur. Ce facteur regroupe ensemble le nombre de fois par semaine que l'enseignant ou l'enseignante explique la méthode pour résoudre un problème de mathématiques, le nombre de fois que l'élève copie des notes du tableau et le nombre de fois que l'élève travaille seul. Toutes les saturations sur le facteur sont positives. Ce facteur, en effet, semble reproduire le scénario classique des explications fournies par l'enseignant ou l'enseignante accompagnées par la prise de notes par les élèves, suivies par le travail seul des élèves à leur pupitre visant la résolution de problèmes semblables à ceux qui ont été expliqués. L'analyse de variance révèle que tous les effets mesurés sont statistiquement significatifs. Le scénario décrit semble plus fréquent chez les élèves de 16 ans ($M = 0,17$) que chez ceux de 13 ans ($M = -0,16$). Le groupe ayant le résultat moyen le plus faible par rapport au scénario décrit est le groupe *Français/Majorité* ($M = -0,22$), soit le groupe qui a le résultat de rendement le plus élevé. Le groupe *Français/Minorité* a un résultat moyen légèrement inférieur à la moyenne canadienne ($M = -0,06$).

Le dernier facteur mesure le degré auquel les élèves participent à un *Travail d'équipe*. Ce facteur reçoit une saturation positive forte de la question mesurant la fréquence du travail d'équipe et reçoit une saturation négative plus faible de la question mesurant la fréquence du travail solitaire. Tous les effets mesurés par l'analyse de variance sont statistiquement

significatifs et tous les groupes, selon l'analyse post hoc de Scheffé, sont différents les uns des autres. Selon les réponses des élèves, le travail d'équipe est un peu plus fréquent chez les élèves de 16 ans ($M= 0,05$) que chez ceux de 13 ans ($M= -0,05$). Le travail d'équipe serait relativement fréquent dans les groupes *Français/Majorité* ($M= 0,17$), *Français/Minorité* ($M= 0,13$) et dans le groupe *Anglais/Minorité* ($M= 0,11$) mais moins fréquent dans le groupe *Anglais/Majorité* ($M= -0,06$). Dans le groupe *Français/Minorité* la fréquence du travail d'équipe reste supérieure à la moyenne dans les deux catégories d'âge ($M= 0,13$ chez les élèves de 13 et de 16 ans).

c) Analyses des relations entre les variables contextuelles et le rendement en contenu mathématique (1997)

Pour vérifier les relations entre les variables contextuelles et le rendement, nous avons effectué deux analyses de régression multiple en utilisant les résultats factoriels comme variables indépendantes et les résultats de rendement comme variable dépendante. La première analyse fut effectuée sur tout l'échantillon canadien et la deuxième exclusivement sur le groupe *Français/Minorité*. L'orthogonalité des facteurs a pour effet que la variance expliquée par un facteur est indépendante de celle expliquée par les autres facteurs. Nous rappelons que selon les critères utilisés (Wang et al., 1993), l'effet est faible lorsque le facteur explique moins de 2 p. 100 de variance, modéré s'il explique entre 2 et 16 p. 100 de variance et fort s'il explique plus de 16 p. 100 de variance totale.

Les résultats de la première analyse de régression multiple sont présentés au Tableau 14. Les six facteurs expliquent 12,6 p. 100 de variance et l'ajout des variables âge, sexe et langue à la maison augmente la variance expliquée à 21,7 p. 100.

Le facteur expliquant le plus de variance (7,4 p. 100) est celui mesurant la fréquence de consultation. Ce facteur est relié de façon négative au rendement en mathématiques. Il ne faut pas y voir ici une relation causale entre le fait de consulter pour de l'aide en mathématique et le rendement. Cette relation exprime plutôt le fait que ce sont les élèves plus faibles en mathématiques qui doivent consulter pour réussir. Le groupe *Français/Minorité* a un résultat moyen équivalent à la moyenne canadienne sur ce facteur.

Croire qu'il faut pour réussir en mathématiques y consacrer de l'effort et de l'intérêt explique 2,0 p. 100 de variance et est positivement relié au rendement. Le résultat moyen du groupe *Français/Minorité* sur ce facteur était plus faible que celui du groupe *Français/Majorité* ($M= 0,64$) mais considérablement plus fort que la moyenne canadienne ($M= 0,42$).

La fréquence du travail en équipe explique 1,9 p. 100 de variance et est positivement reliée à la performance en mathématiques. Le groupe *Français/Minorité* a un résultat moyen supérieur à la moyenne canadienne sur ce facteur.

Tableau 11

Pourcentages des élèves ayant atteint chacun des niveaux de rendement, résultats moyens et écarts-types

(Mathématiques 1997 : contenu)

Groupes	Âge	Sexe	Niveaux de rendement						Résultats moyens	Écarts-Types
			0 %	1 %	2 %	3 %	4 %	5 %		
<i>Français/Minorité</i>	13 ans	Féminin	6,7	33,9	31,3	27,5	0,6		1,81	0,93
		Masculin	8,5	34,3	29,9	26,7	0,5	0,1	1,77	0,96
		Total	7,6	34,1	30,6	27,1	0,6	0,1	1,79	0,95
	16 ans	Féminin	3,2	19,0	21,7	48,1	7,8	0,2	2,39	0,99
		Masculin	4,1	19,2	19,3	47,8	8,3	1,4	2,41	1,06
		Total	3,7	19,1	20,6	47,9	8,0	0,7	2,40	1,02
<i>Français/Majorité</i>	13 ans	Féminin	2,6	15,1	30,1	50,0	2,2		2,34	0,85
		Masculin	4,5	15,1	31,3	46,1	2,8	0,2	2,28	0,92
		Total	3,6	15,1	30,7	48,0	2,5	0,1	2,31	0,89
	16 ans	Féminin	0,7	5,0	13,5	54,5	23,0	3,3	3,04	0,87
		Masculin	2,0	5,2	10,2	52,2	22,1	8,2	3,12	1,01
		Total	1,3	5,1	11,9	53,4	22,6	5,7	3,08	0,94
<i>Anglais/Minorité</i>	13 ans	Féminin	6,6	24,8	24,6	41,3	2,8		2,09	1,01
		Masculin	7,6	28,0	23,4	38,8	2,3		2,00	1,03
		Total	7,1	26,4	24,0	40,0	2,5		2,05	1,02
	16 ans	Féminin	1,4	11,8	12,1	53,1	18,0	3,7	2,85	1,01
		Masculin	2,9	10,0	10,9	53,3	17,8	5,2	2,89	1,07
		Total	2,1	10,9	11,5	53,2	17,9	4,4	2,87	1,04
<i>Anglais/Majorité</i>	13 ans	Féminin	8,8	37,4	32,7	20,4	0,7		1,67	0,92
		Masculin	8,6	35,1	32,7	22,8	0,8		1,72	0,94
		Total	8,7	36,2	32,7	21,7	0,8		1,70	0,93
	16 ans	Féminin	3,7	21,7	23,7	43,2	6,2	1,5	2,31	1,04
		Masculin	4,7	17,7	20,0	44,3	9,6	3,8	2,48	1,14
		Total	4,2	19,6	21,8	43,8	8,0	2,7	2,40	1,10
Canada	13 ans	Féminin	7,3	32,0	31,9	27,7	1,1		1,83	0,95
		Masculin	7,7	30,6	32,1	28,3	1,3	0,0	1,85	0,96
		Total	7,5	31,3	32,0	28,0	1,2	0,0	1,84	0,96
	16 ans	Féminin	3,0	17,6	21,1	46,1	10,3	1,9	2,49	1,05
		Masculin	4,1	15,0	17,8	46,2	12,3	4,7	2,62	1,14
		Total	3,5	16,3	19,4	46,2	11,4	3,3	2,56	1,10

Tableau 12
 Résultats moyens sur les variables contextuelles
 (Mathématiques 1997 : contenu)

Variables	Fr./Min.		Fr./Maj.		Ang./Min.		Ang./Maj.		Total					
	13	16	13	16	13	16	13	16	13	16	Total			
	M	M	M	M	M	M	M	M	M	É.-t.	M	É.-t.	M	É.-t.
1.1 Consulter d'autres personnes	1,41	1,42	1,44	1,36	1,49	1,35	1,46	1,44	1,45	0,68	1,42	0,65	1,44	0,66
1.2 Consulter des élèves	1,74	1,84	1,64	1,72	1,71	1,72	1,68	1,76	1,68	0,73	1,75	0,78	1,71	0,76
1.3 Consulter ses parents	1,65	1,35	1,63	1,21	1,67	1,26	1,74	1,40	1,71	0,79	1,36	0,63	1,54	0,74
1.4 Consulter des enseignants(es)	1,54	1,44	1,44	1,39	1,52	1,45	1,45	1,48	1,45	0,67	1,46	0,65	1,46	0,66
2.1 Habilité en maths pour un emploi	3,38	3,11	3,30	2,93	3,50	3,16	3,42	3,15	3,39	0,66	3,10	0,75	3,25	0,72
2.2 Utilisation des maths dans l'emploi	3,49	3,23	3,30	3,00	3,33	3,06	3,38	3,12	3,37	0,63	3,09	0,66	3,23	0,66
2.3 Aimer les mathématiques	2,82	2,68	2,73	2,75	2,74	2,68	2,72	2,52	2,72	0,77	2,57	0,80	2,65	0,79
2.4 Confiant(e) à résoudre des problèmes	2,98	2,77	3,05	2,91	2,80	2,71	2,84	2,54	2,89	0,71	2,63	0,76	2,76	0,75
3.1 Pour réussir : travailler à l'école	3,40	3,23	3,37	3,29	2,85	2,86	2,74	2,87	2,90	0,76	2,97	0,71	2,93	0,74
3.2 Pour réussir : travailler à la maison	2,85	2,89	2,98	3,08	2,64	2,81	2,50	2,75	2,62	0,79	2,82	0,78	2,72	0,79
3.3 Pour réussir : intérêt	3,19	3,21	3,23	3,25	2,92	2,95	2,84	2,98	2,93	0,81	3,04	0,76	2,99	0,79
4.1 Pour réussir : être doué(e)	2,44	2,55	2,49	2,58	2,36	2,53	2,30	2,61	2,34	0,74	2,60	0,72	2,47	0,74
4.2 Pour réussir : chance	1,92	1,86	1,53	1,55	1,63	1,63	1,69	1,81	1,66	0,73	1,75	0,74	1,70	0,74
5.1 Enseignant(e) explique la méthode	2,90	2,98	2,95	2,86	3,06	3,23	2,98	3,09	2,97	0,89	3,04	0,92	3,01	0,91
5.2 Copier les notes du tableau	2,41	3,16	2,45	2,68	2,62	2,95	2,53	3,10	2,51	0,97	3,01	0,99	2,75	1,01
5.3 Travailler seul(e)	3,13	3,22	3,11	2,98	3,23	2,93	3,27	3,16	3,23	0,88	3,12	0,94	3,18	0,91
6.0 Travailler en équipe	2,07	1,93	1,95	1,85	1,87	2,01	1,89	1,89	1,91	0,85	1,89	0,89	1,90	0,87

Tableau 13
 Résultats moyens sur les facteurs regroupant les variables contextuelles
 (Mathématiques 1997 : contenu)

Facteurs	Fr./Min.			Fr./Maj.			Ang./Min.			Ang./Maj.			Total	
	13	16	T	13	16	T	13	16	T	13	16	T	13	16
Consultation	0,12	-0,11	0,01	-0,03	-0,34	-0,18	0,16	-0,20	-0,03	0,14	-0,04	0,05	0,11	-0,11
Motivation	0,36	-0,14	0,11	0,16	-0,40	-0,11	0,28	-0,28	0,00	0,31	-0,27	0,03	0,28	-0,29
Pour réussir : effort et intérêt	0,40	0,43	0,42	0,56	0,72	0,64	-0,17	0,06	-0,05	-0,38	-0,01	-0,20	-0,15	0,16
Pour réussir : talent et chance	0,09	0,21	0,15	-0,15	-0,09	-0,12	-0,14	0,00	-0,07	-0,17	0,24	0,03	-0,16	0,17
Stratégies d'apprentissage	-0,33	0,22	-0,06	-0,27	-0,16	-0,22	-0,04	0,21	0,09	-0,13	0,26	0,06	-0,16	0,17
Travailler en équipe	0,13	0,13	0,13	0,10	0,24	0,17	-0,08	0,30	0,11	-0,09	-0,02	-0,06	-0,05	0,05

Tous les autres facteurs expliquent moins de 1,0 p. 100 de variance même si ces relations sont statistiquement significatives. Les stratégies d'apprentissage décrivant le scénario typique d'explications accompagnées de prises de notes, suivies du travail en solitaire sont positivement reliées au rendement mais n'expliquent que 0,6 p. 100 de variance. Croire que pour réussir il faut du talent et de la chance est négativement relié au rendement et explique 0,5 p. 100 de variance.

Tableau 14

Analyse de régression multiple mettant en relation les résultats factoriels des variables contextuelles et le rendement de l'ensemble des élèves
(Mathématiques 1997 : contenu)

Facteurs	R	R carré	R carré ajusté	Statistiques de changement		
				Variance expliquée	Changement dans le F	Probabilité
Consultation	0,27	0,07	0,07	7,40 %	58 438,44	0,00
Pour réussir : effort et intérêt	0,31	0,09	0,09	2,00 %	16 330,44	0,00
Travailler en équipe	0,34	0,11	0,11	1,90 %	15 552,58	0,00
Stratégies d'apprentissage	0,35	0,12	0,12	0,60 %	4 963,24	0,00
Pour réussir : talent et chance	0,35	0,13	0,13	0,50 %	4 489,92	0,00
Motivation	0,35	0,13	0,13	0,00 %	332,94	0,00
Âge	0,46	0,22	0,22	9,00 %	83 200,60	0,00
Langue à la maison	0,47	0,22	0,22	0,10 %	1 049,04	0,00
Sexe	0,47	0,22	0,22	0,00 %	93,81	0,00

Le facteur motivation est celui qui explique le moins de variance (moins de 0,10 p. 100) mais est positivement relié au rendement. Cette faible relation s'explique par le fait qu'il y a interaction avec le facteur âge. Tel que déjà mentionné, les élèves de 16 ans qui ont les résultats de rendement les plus élevés sont ceux qui sont les moins motivés pour les mathématiques. Une analyse qui contrôlerait le facteur âge démontrerait sûrement une relation plus forte entre le rendement et la motivation. En fait, comme le confirme les résultats présentés au Tableau 14, le facteur âge qui est entré dans l'équation après l'effet des six facteurs dans le but de préserver l'orthogonalité des facteurs, explique 9,0 p. 100 de variance des résultats de rendement. Le fait d'utiliser la langue de l'évaluation à la maison est positivement relié au rendement mais n'explique que 0,1 p. 100 de variance. Enfin la variable sexe n'explique qu'une infime partie de la variance (moins de 0,1 p. 100).

Les résultats de l'analyse de régression multiple effectuée avec les élèves *Français/Minorité* sont présentés au Tableau 15. Les résultats de cette analyse sont très semblables à ceux de l'analyse effectuée sur l'ensemble de l'échantillon, sauf que les facteurs ne sont pas complètement dans le même ordre. En premier lieu, on y retrouve la relation négative avec le facteur consultation (7,7 p. 100 de variance expliquée). En deuxième lieu, on y retrouve la relation négative (2,7 p. 100 de variance expliquée) entre le rendement et croire que pour réussir il faut de la chance et du talent. L'utilisation du scénario décrit par le facteur stratégies d'apprentissage est positivement reliée au rendement et explique 2,3 p. 100 de variance. Le travail d'équipe est également relié positivement au rendement et explique 1,2 p. 100 de variance. La motivation est reliée positivement au rendement et, probablement pour les raisons décrites ci-dessus, n'explique que 0,6 p. 100 de variance. Croire que pour réussir il faut consacrer aux mathématiques effort et intérêt est positivement relié au rendement mais n'explique que 0,1 p. 100 de variance.

Au total, les six facteurs expliquent 14,6 p. 100 de variance. L'ajout de la variable âge (7,5 p. 100), de la variable sexe (0,2 p. 100) et de la langue parlée à la maison (0,1 p. 100) augmente la variance expliquée à 22,4 p. 100.

4. Mathématiques 1997 (Résolution de problèmes)

a) Analyses descriptives du rendement

Le Tableau 16 montre les résultats de l'évaluation du PIRS 1997 en résolution de problèmes de mathématiques et présente les pourcentages des élèves ayant atteint chacun des niveaux de rendement de même que les résultats moyens sur l'échelle de 0 à 5 et les écarts-types. Comme dans l'évaluation du PIRS 1993 en résolution de problèmes, le pourcentage d'élèves de 13 ans atteignant le niveau 3 est relativement faible et pourrait influencer le calcul des indices. C'est pourquoi, comme dans l'évaluation de 1993, nous rapporterons les pourcentages des élèves de 13 ans atteignant le niveau 3 mais aussi ceux relatifs à l'atteinte du niveau 2.

Tel qu'attendu, les élèves de 16 ans sont plus nombreux en pourcentage (34,2 p. 100) à atteindre le niveau 3 que ne le sont les élèves de 13 ans (14,6 p. 100). Par rapport aux autres évaluations du PIRS, même les pourcentages des élèves de 16 ans atteignant le niveau 3 et plus sont relativement faibles. La moitié exactement (50,0 p. 100) des élèves de 13 ans sur le plan canadien atteignent le niveau 2 en résolution de problèmes.

Les différences selon le sexe sont minimales. Sur le plan canadien, 16 p. 100 des garçons de 13 ans atteignent ou dépassent le niveau 3 comparativement à 13,3 p. 100 des filles. Si le calcul est fait en utilisant le niveau 2 comme norme de rendement, 48,4 p. 100 des garçons de 13 ans l'atteignent contre 51,8 p. 100 des filles. Chez les élèves de 16 ans, 34,4 p. 100 des garçons atteignent la norme du niveau 3 contre 34,1 p. 100 des filles.

Comme pour le rendement en contenu mathématique, ce sont les deux groupes des écoles du Québec qui ont les résultats de rendement les plus élevés. Dans le groupe *Français/Majorité*, 23,8 p. 100 des élèves de 13 ans et 48,6 p. 100 de ceux de 16 ans atteignent la norme du niveau 3. Dans le groupe *Anglais/Minorité* le rendement est un peu plus élevé que dans l'ensemble de l'échantillon à l'âge de 13 ans (16,7 p. 100 atteignent le niveau 3) et relativement un peu plus élevé à l'âge de 16 ans (41,3 p. 100 atteignent la norme de 3 et plus).

Le groupe *Français/Minorité* a des indices de rendement qui le placent en dessous du rendement canadien mais légèrement au-dessus du groupe *Anglais/Majorité*. Les élèves de 13 ans du groupe *Français/Minorité* sont 13,1 p. 100 à atteindre le niveau 3 et 46,3 p. 100 à atteindre le niveau 2. Les chiffres dans le groupe *Anglais/Majorité* pour les élèves de 13 ans sont, respectivement de 12,1 et de 45,8 p. 100. Les élèves de 16 ans du groupe *Français/Minorité* sont 30,3 p. 100 à atteindre le niveau 3 et plus contre

30,0 p. 100 dans le groupe *Anglais/Majorité*.

Tableau 15

Analyse de régression multiple mettant en relation les résultats factoriels des variables contextuelles et le rendement dans le groupe *Français/Minorité* (Mathématiques 1997 : contenu)

Facteurs	R	R carré	R carré ajusté	Statistiques de changement		
				Variance expliquée	Changement dans le F	Probabilité
Consultation	0,28	0,08	0,08	7,70 %	1 632,95	0,00
Pour réussir : talent et chance	0,32	0,10	0,10	2,70 %	590,85	0,00
Stratégies d'apprentissage	0,36	0,13	0,13	2,30 %	504,96	0,00
Travailler en équipe	0,37	0,14	0,14	1,20 %	278,54	0,00
Motivation	0,38	0,15	0,15	0,60 %	141,09	0,00
Pour réussir : effort et intérêt	0,38	0,15	0,15	0,10 %	17,61	0,00
Âge	0,47	0,22	0,22	7,50 %	1 890,87	0,00
Sexe	0,47	0,22	0,22	0,20 %	49,83	0,00
Langue à la maison	0,47	0,22	0,22	0,10 %	18,11	0,00

Nous pouvons calculer un indice de rendement relatif pour les garçons et les filles du groupe *Français/Minorité*. Celui-ci est de 1,03 pour les filles de 13 ans lorsqu'elles sont comparées aux filles du pays atteignant le niveau 3 et de 0,95 si le calcul se fait sur le niveau 2 comme norme de rendement. Chez les garçons de 13 ans, les taux relatifs sont de 0,78 si la norme est le niveau 3 et de 0,89 si la norme est le niveau 2. À l'âge de 16 ans, le taux relatif des filles par rapport aux filles du pays est de 0,88 et celui des garçons par rapport aux garçons du pays est de 0,89. Ces taux, légèrement inférieurs aux normes canadiennes, semblent moins le reflet du milieu linguistique minoritaire des élèves que celui du rendement plus élevé des élèves du Québec, particulièrement celui du groupe *Français/Majorité*.

Nous avons effectué une analyse de variance groupe par âge par sexe des résultats de rendement. Tous les effets mesurés sont statistiquement significatifs. Le résultat moyen des filles (1,72) est très légèrement supérieur à celui des garçons (1,69) mais nous ne pouvons généraliser cette différence en raison des interactions groupe par sexe, âge par sexe, et groupe par âge par sexe qui sont statistiquement significatives. Tel qu'attendu, les élèves de 16 ans ont un rendement supérieur aux élèves de 13 ans dans tous les groupes. L'analyse post hoc de Scheffé montre tous les groupes comme étant différents les uns des autres. Les résultats moyens les plus élevés dans l'ordre sont 2,04 *Français/Majorité*, 1,87 *Anglais/Minorité*, 1,64 *Français/Minorité* et 1,60 *Anglais/Majorité*.

Nous pouvons calculer les différences des garçons et des filles du groupe *Français/Minorité* par rapport au rendement moyen canadien en unités d'écarts-types.

Ainsi les filles de 13 ans sont à 0,02 écart-type en dessous du rendement moyen des filles et à 0,01 écart-type en dessous de la moyenne de tous les élèves de 13 ans. Les indices pour les garçons de 13 ans sont, respectivement de -0,11 et -0,13 écart-type. Chez les filles de 16 ans, ces mêmes indices sont respectivement de 0,00 et 0,01 écart-type tandis que chez les garçons de 16 ans, ils sont de -0,05 et -0,06 écart-type. Relativement parlant, les filles réussissent un peu mieux que les garçons mais, pour les deux groupes, les différences par rapport au rendement canadien sont faibles et s'expliquent par la performance forte des groupes des écoles du Québec, particulièrement celle du groupe *Français/Majorité*.

b) Analyses descriptives des variables contextuelles

Du questionnaire aux élèves mesurant les variables contextuelles, 17 furent soumises à l'analyse. Les résultats moyens des élèves des différents groupes et des deux catégories d'âge sont présentés au Tableau 17. Ces 17 variables furent regroupées en six facteurs orthogonaux par une analyse factorielle en composantes principales, ceux-ci expliquant 55,9 p. 100 de variance totale des 17 variables. La numérotation des variables au Tableau 17 permet d'identifier chaque variable à un facteur et marque le rang de la pondération de la variable sur le facteur. La variable 1.1 est celle ayant reçu, par exemple, la plus forte pondération sur le premier facteur.

Le Tableau 18 présente les résultats factoriels moyens des groupes d'élèves divisés selon l'âge. Nous rappelons que l'analyse factorielle a comme effet que la moyenne sur un facteur pour l'ensemble de l'échantillon est de 0,00 et l'écart-type est de 1,00. Un résultat positif (p. ex. : 0,20) est supérieur à la moyenne et peut s'interpréter directement en unités d'écart-types. Ce résultat de 0,20 serait alors $2/10^e$ d'écart-type au-dessus de la moyenne. Un résultat négatif est inférieur à la moyenne et s'interprète en unités d'écart-types en dessous de la moyenne canadienne.

Le premier facteur regroupe des questions aux élèves associées à la *Consultation*. Un résultat élevé sur ce facteur signifie que l'élève consulte souvent d'autres personnes, des élèves, un enseignant ou une enseignante et ses parents pour obtenir de l'aide. L'analyse de variance groupe par âge montre que tous les effets mesurés sont statistiquement significatifs. Les élèves de 13 ans ($M= 0,06$) ont un résultat moyen légèrement supérieur à celui des élèves de 16 ans ($M= -0,07$). L'interaction groupe par âge statistiquement significative signifie que cette différence selon l'âge n'est pas constante dans tous les groupes. L'analyse post hoc de Scheffé démontre que tous les groupes sont différents les uns des autres sauf les groupes *Français/Minorité* et *Anglais/Minorité*. Ces deux groupes ont des résultats moyens très près de la moyenne canadienne ($M= 0,01$ chez chacun). Le groupe *Anglais/Majorité* a le résultat moyen le plus élevé ($M= 0,05$) et le groupe *Français/Majorité* a le résultat moyen le plus faible ($M= -0,18$). Ce groupe ayant le rendement le plus élevé, un pourcentage plus faible d'élèves doivent consulter pour obtenir de l'aide.

Nous avons nommé *Maths pour emploi* le deuxième facteur. Il regroupe deux questions mesurant la perception que les mathématiques sont utilisées et utiles dans un emploi. Tous les effets mesurés par l'analyse de la variance sont statistiquement significatifs et toutes les différences intergroupes sont statistiquement significatives selon l'analyse post hoc de Scheffé. La perception de l'utilité des mathématiques est beaucoup plus forte à l'âge de 13 ans ($M= 0,28$) qu'elle ne l'est à 16 ans ($M= -0,30$). Cette croyance est plus forte dans le groupe *Anglais/Majorité* ($M= 0,07$) et plus faible dans le groupe *Français/Majorité* ($M= -0,23$). Les groupes *Français/Minorité* et *Anglais/Minorité* ont des résultats près de la moyenne canadienne ($M= 0,04$ et $M= -0,01$, respectivement).

Le troisième facteur est le fait de croire que pour réussir il faut y consacrer des efforts par le travail à la maison et le travail à l'école. Tous les effets mesurés par l'analyse de variance sont statistiquement significatifs de même que toutes les différences intergroupes vérifiées par l'analyse post hoc de Scheffé. Cette croyance est plus forte chez les élèves de 16 ans ($M= 0,13$) que chez ceux de 13 ans ($M= -0,12$). Ce sont les deux groupes d'élèves des écoles de langue française qui ont les résultats moyens les plus élevés sur ce facteur et les différences sont considérablement grandes. Les résultats moyens sont dans l'ordre : *Français/Majorité* ($M= 0,60$), *Français/Minorité* ($M= 0,38$), *Anglais/Minorité* ($M= -0,05$) et *Anglais/Majorité* ($M= -0,19$).

Le quatrième facteur fut nommé *Motivation*. Il regroupe des questions mesurant le degré auquel les élèves aiment les mathématiques, le degré auquel ils sont confiants dans leur habileté à résoudre des problèmes et, fait intéressant, la fréquence du travail d'équipe. Ce facteur semble refléter une corrélation entre la fréquence du travail d'équipe et la motivation envers les mathématiques. L'analyse de variance démontre tous les effets mesurés comme statistiquement significatifs et l'analyse post hoc de Scheffé montre tous les groupes comme différents les uns des autres. Néanmoins, il faut noter que le niveau de signification pour l'effet âge ($p= 0,04$) est faible vu le nombre très élevé de sujets dans l'analyse. L'effet de l'âge peut être considéré, à toute fin pratique, comme non significatif. Les différences selon l'âge sont, en effet, faibles ($M= 0,04$ chez les élèves de 13 ans et $M= -0,04$ chez ceux de 16 ans). Les résultats sont plus élevés dans les groupes des écoles de langue française. Les résultats moyens des quatre groupes sont dans l'ordre : *Français/Majorité* ($M= 0,29$), *Français/Minorité* ($M= 0,13$), *Anglais/Minorité* ($M= 0,03$) et *Anglais/Majorité* ($M= -0,09$).

Le cinquième facteur que nous avons nommé *Stratégies d'apprentissage* décrit un scénario classique que nous avons aussi relevé dans la section précédente (contenu mathématique 1997). L'élève ayant un résultat élevé sur ce facteur rapporte que son enseignant ou son enseignante explique souvent la méthode requise pour résoudre un problème, qu'elle ou il prend des notes du tableau et qu'elle ou il travaille seul à résoudre des problèmes. Tous les effets mesurés par l'analyse de variance sur ce facteur sont statistiquement significatifs et tous les groupes sont différents les uns des autres selon l'analyse post hoc de Scheffé. Les élèves de 16 ans disent davantage vivre le scénario décrit ($M= 0,16$) que ceux de 13 ans ($M= -0,15$). Cette stratégie semble moins utilisée

Tableau 16

Pourcentages des élèves ayant atteint chacun des niveaux de rendement, résultats moyens et écarts-types

(Mathématiques 1997 : résolution de problèmes)

Groupes	Âge	Sexe	Niveaux de rendement					Résultats moyens	Écarts-types	
			0 %	1 %	2 %	3 %	4 %			5 %
<i>Français/Minorité</i>	13 ans	Féminin	18,1	32,5	35,7	12,1	1,6	1,47	0,97	
		Masculin	21,0	36,0	30,6	11,6	0,8	1,35	0,96	
		Total	19,5	34,3	33,2	11,9	1,2	1,41	0,97	
	16 ans	Féminin	13,1	17,3	39,6	24,0	5,5	0,6	1,93	1,10
		Masculin	18,5	18,8	32,2	22,3	7,1	1,1	1,84	1,23
		Total	15,7	18,1	35,9	23,2	6,3	0,8	1,89	1,16
<i>Français/Majorité</i>	13 ans	Féminin	12,0	23,9	43,3	17,3	3,1	0,4	1,77	1,00
		Masculin	11,6	22,6	39,0	20,4	5,8	0,6	1,88	1,08
		Total	11,8	23,2	41,1	18,9	4,4	0,5	1,82	1,04
	16 ans	Féminin	17,3	7,8	27,8	31,2	15,2	0,8	2,21	1,31
		Masculin	18,6	8,1	23,0	30,6	16,4	3,3	2,28	1,42
		Total	17,9	7,9	25,5	30,9	15,8	1,9	2,25	1,36
<i>Anglais/Minorité</i>	13 ans	Féminin	15,9	23,3	45,5	12,7	2,1	0,5	1,63	0,99
		Masculin	20,9	29,1	31,6	15,3	2,8	0,3	1,51	1,08
		Total	18,3	26,1	38,9	13,9	2,4	0,4	1,57	1,04
	16 ans	Féminin	17,2	11,8	32,9	24,3	11,6	2,3	2,08	1,31
		Masculin	17,0	15,0	23,2	25,9	15,7	3,2	2,18	1,41
		Total	17,1	13,3	28,3	25,1	13,5	2,7	2,13	1,36
<i>Anglais/Majorité</i>	13 ans	Féminin	19,8	32,3	36,9	9,8	1,1	0,1	1,41	0,96
		Masculin	23,0	33,5	30,6	10,9	1,9	0,2	1,36	1,02
		Total	21,4	32,9	33,7	10,4	1,5	0,2	1,38	0,99
	16 ans	Féminin	19,2	16,8	34,1	22,1	6,6	1,3	1,84	1,23
		Masculin	23,6	15,2	31,2	20,0	7,5	2,6	1,80	1,34
		Total	21,4	16,0	32,6	21,0	7,0	2,0	1,82	1,29
Canada	13 ans	Féminin	17,9	30,2	38,5	11,6	1,5	0,2	1,49	0,98
		Masculin	20,4	31,1	32,4	13,0	2,7	0,3	1,47	1,06
		Total	19,2	30,7	35,4	12,3	2,1	0,2	1,48	1,02
	16 ans	Féminin	18,5	14,6	32,8	24,3	8,6	1,2	1,93	1,26
		Masculin	22,3	13,9	29,4	22,3	9,4	2,7	1,91	1,37
		Total	20,4	14,2	31,1	23,3	9,0	1,9	1,92	1,31

Tableau 17

Résultats moyens sur les variables contextuelles
(Mathématiques 1997 : résolution de problèmes)

Variables	Fr./Min.		Fr./Maj.		Ang./Min.		Ang./Maj.		Total					
	13	16	13	16	13	16	13	16	13	16	Total		Total	
	M	M	M	M	M	M	M	M	M	É.-t.	M	É.-t.	M	É.-t.
1.1 Consulter d'autres personnes	1,42	1,38	1,40	1,33	1,45	1,41	1,44	1,42	1,43	0,67	1,40	0,65	1,41	0,66
1.2 Consulter des élèves	1,73	1,80	1,61	1,69	1,68	1,76	1,67	1,76	1,66	0,73	1,75	0,78	1,70	0,75
1.3 Consulter des enseignants(es)	1,53	1,41	1,40	1,35	1,46	1,48	1,47	1,48	1,46	0,67	1,45	0,65	1,45	0,66
1.4 Consulter ses parents	1,62	1,34	1,60	1,22	1,73	1,25	1,73	1,43	1,70	0,77	1,38	0,66	1,54	0,73
2.1 Habileté en maths pour un emploi	3,38	3,10	3,31	2,93	3,49	3,14	3,41	3,14	3,39	0,66	3,09	0,75	3,25	0,72
2.2 Utilisation des maths dans l'emploi	3,47	3,18	3,29	2,94	3,36	3,04	3,36	3,13	3,35	0,63	3,08	0,68	3,22	0,67
3.1 Pour réussir : travailler à la maison	2,82	2,88	2,98	3,05	2,64	2,76	2,48	2,74	2,60	0,78	2,81	0,76	2,70	0,78
3.2 Pour réussir : travailler à l'école	3,40	3,23	3,35	3,24	2,89	2,87	2,74	2,85	2,89	0,76	2,94	0,71	2,92	0,73
4.1 Aimer les mathématiques	2,76	2,64	2,68	2,72	2,68	2,68	2,50	2,68	0,78	2,55	0,80	2,62	0,79	
4.2 Confiant(e) à résoudre des problèmes	2,92	2,71	3,02	2,89	2,77	2,67	2,81	2,53	2,86	0,71	2,61	0,76	2,74	0,74
4.3 Travailler en équipe	2,06	1,94	1,93	1,88	1,80	1,96	1,90	1,90	1,91	0,85	1,90	0,91	1,90	0,88
5.1 Enseignant(e) explique les méthodes	2,82	2,95	2,89	2,79	3,07	3,15	2,98	3,11	2,96	0,87	3,04	0,91	3,00	0,89
5.2 Copier les notes du tableau	2,46	3,24	2,47	2,73	2,60	2,96	2,57	3,13	2,55	0,96	3,04	0,99	2,79	1,01
5.3 Travailler seul(e)	3,15	3,28	3,06	2,93	3,23	2,93	3,27	3,16	3,22	0,88	3,11	0,94	3,17	0,91
6.1 Pour réussir : être doué(e)	2,48	2,55	2,52	2,52	2,36	2,55	2,30	2,60	2,35	0,75	2,58	0,72	2,46	0,75
6.2 Pour réussir : chance	1,97	1,86	1,54	1,59	1,66	1,67	1,69	1,81	1,66	0,74	1,76	0,73	1,71	0,73
6.3 Pour réussir : intérêt	3,14	3,21	3,27	3,27	2,90	2,93	2,86	2,99	2,96	0,80	3,05	0,75	3,00	0,78

Tableau 18

Résultats moyens sur les facteurs regroupant les variables contextuelles
(Mathématiques 1997 : résolution de problèmes)

Facteurs	Fr./Min.			Fr./Maj.			Ang./Min.			Ang./Maj.			Total	
	13	16	T	13	16	T	13	16	T	13	16	T	13	16
	Consultation	0,13	-0,11	0,01	-0,08	-0,28	-0,18	0,08	-0,05	0,01	0,10	0,00	0,05	0,06
Maths pour emploi	0,30	-0,24	0,04	0,09	-0,58	-0,23	0,38	-0,39	-0,01	0,34	-0,22	0,07	0,28	-0,30
Pour réussir : effort	0,36	0,41	0,38	0,57	0,64	0,60	-0,11	0,01	-0,05	-0,35	-0,02	-0,19	-0,12	0,13
Motivation	0,20	0,07	0,13	0,26	0,32	0,29	-0,09	0,14	0,03	-0,03	-0,15	-0,09	0,04	-0,04
Stratégies d'apprentissage	-0,36	0,26	-0,06	-0,31	-0,24	-0,28	-0,05	0,12	0,03	-0,10	0,28	0,08	-0,15	0,16
Pour réussir : talent et chance	0,20	0,25	0,23	0,00	0,02	0,01	-0,19	0,05	-0,07	-0,21	0,21	-0,01	-0,15	0,16

dans le groupe *Français/Majorité* (M= -0,28) que dans les autres groupes. Le groupe *Français/Minorité* a le deuxième résultat le plus faible (M= -0,06). Le résultat moyen le plus élevé est dans le groupe *Anglais/Majorité* (M= 0,08) suivi du groupe *Anglais/Minorité* (M= 0,03).

Le dernier facteur mesure le fait de croire que pour réussir en mathématiques il est nécessaire d'avoir du talent et de la chance. Tous les effets mesurés par l'analyse de variance sont statistiquement significatifs et tous les groupes, selon l'analyse post hoc de Scheffé, sont différents les uns des autres. Les élèves de 16 ans ont un résultat moyen

plus élevé ($M= 0,16$) que les élèves de 13 ans ($M= -0,15$). C'est le groupe *Français/Minorité* qui a le résultat moyen le plus élevé ($M= 0,23$). Les autres groupes ont des résultats se rapprochant de la moyenne canadienne.

c) Analyses des relations entre les variables contextuelles et le rendement en résolution de problèmes (1997)

Pour étudier la relation entre les variables contextuelles et le rendement, nous avons effectué deux analyses de régression multiple en utilisant les facteurs orthogonaux comme variables indépendantes et les résultats de rendement sur l'échelle de 0 à 5 comme variable dépendante. La première fut effectuée avec tout l'échantillon canadien et la deuxième exclusivement avec le groupe *Français/Minorité*. Nous rappelons que les critères utilisés (Wang et al. 1993) catégorisent comme faibles les relations expliquant moins de 2 p. 100 de variance, modérées celles expliquant entre 2 et 16 p. 100 de variance et fortes celles expliquant plus de 16 p. 100 de variance.

Les résultats de l'analyse de régression multiple effectuée sur l'ensemble de l'échantillon canadien sont présentés au Tableau 19. Les six facteurs des variables contextuelles expliquent 14,1 p. 100 de variance et l'ajout des variables âge (8,7 p. 100), sexe (0,3 p. 100) et langue à la maison (0,1 p. 100) augmente le total de variance expliquée à 23,3 p. 100.

C'est le facteur consultation, comme dans l'évaluation de 1997 sur le contenu mathématique, qui explique le plus de variance (6,5 p. 100). Ce facteur est relié négativement aux résultats de rendement. Tel qu'expliqué ci-dessus, il ne s'agit pas d'une relation causale négative entre le fait de consulter et le rendement mais montre plutôt que ce sont les élèves ayant le rendement le plus faible qui demandent le plus souvent de l'aide. Le groupe *Français/Minorité* avait un résultat équivalent à la moyenne canadienne sur ce facteur.

Le facteur motivation est relié positivement au rendement et explique 5,2 p. 100 de variance. Cette relation confirme notre hypothèse avancée dans la section précédente de l'interaction entre l'âge et la motivation. Dans cette évaluation, la différence sur le facteur motivation entre les élèves de 13 et de 16 ans est minime et nous observons une relation plus forte entre la motivation et le rendement. Dans l'évaluation sur le contenu mathématique (section précédente), la force de la relation était atténuée par le fait que la motivation était plus forte à l'âge de 13 ans et le rendement plus fort à l'âge de 16 ans. Le groupe *Français/Minorité* a un résultat supérieur à la moyenne sur ce facteur, mais plus faible que le groupe *Français/Majorité*.

Les quatre autres facteurs expliquent moins de 1,0 p. 100 de variance. On observe une relation positive entre le facteur stratégies d'apprentissage et le rendement mais celle-ci n'explique que 0,9 p. 100 de variance. Croire que pour réussir en mathématiques il faut y consacrer des efforts est positif mais n'explique que 0,8 p. 100 de variance. Croire à

l'utilité des mathématiques pour l'emploi est négativement relié au rendement mais explique une très petite proportion de variance (0,4 p. 100). Il se peut que le fait que cette croyance soit plus forte à 13 ans qu'à 16 ans intervienne dans cette faible relation. Enfin, croire que pour réussir il faut de la chance et du talent est aussi négativement relié aux résultats de rendement. Le pourcentage de variance expliquée est très faible (0,3 p. 100).

Tableau 19

Analyse de régression multiple mettant en relation les résultats factoriels des variables contextuelles et le rendement de l'ensemble des élèves
(Mathématiques 1997 : résolution de problèmes)

Facteurs	R	R carré	R carré ajusté	Statistiques de changement		
				Variance expliquée	Changement dans le F	Probabilité
Consultation	0,26	0,07	0,07	6,50 %	51 207,86	0,00
Motivation	0,34	0,12	0,12	5,20 %	42 542,45	0,00
Stratégies d'apprentissage	0,36	0,13	0,13	0,90 %	7 849,13	0,00
Pour réussir : effort	0,37	0,13	0,13	0,80 %	6 604,30	0,00
Maths pour emploi	0,37	0,14	0,14	0,40 %	3 662,73	0,00
Pour réussir : talent et chance	0,38	0,14	0,14	0,30 %	2 228,05	0,00
Âge	0,48	0,23	0,23	8,70 %	82 664,38	0,00
Sexe	0,48	0,23	0,23	0,30 %	2 688,99	0,00
Langue à la maison	0,48	0,23	0,23	0,10 %	1 323,95	0,00

Les résultats de l'analyse de régression multiple effectuée avec les élèves du groupe *Français/Minorité* sont présentés au Tableau 20. Cinq des six facteurs ont une relation statistiquement significative avec le rendement à l'épreuve pratique en mathématiques. Seul le facteur *Maths pour emploi* n'est pas relié au rendement. Les cinq facteurs expliquent 13 p. 100 de variance et les variables âge (6,0 p. 100) et sexe (0,7 p. 100) augmentent la variance expliquée totale à 20 p. 100. La langue parlée à la maison n'est pas reliée au rendement.

Le profil des relations est très semblable à celui du Tableau 19. Comme pour l'ensemble de la population, ce sont les facteurs *Consultation* et *Motivation* qui expliquent la plus grande partie de la variance.

Tableau 20

Analyse de régression multiple mettant en relation les résultats factoriels des variables contextuelles et le rendement dans le groupe *Français/Minorité*
(Mathématiques 1997 : résolution de problèmes)

Facteurs	R	R carré	R carré ajusté	Statistiques de changement		
				Variance expliquée	Changement dans le F	Probabilité
Consultation	0,23	0,05	0,05	5,40 %	1 088,89	0,00
Motivation	0,30	0,09	0,09	3,50 %	738,41	0,00
Stratégies d'apprentissage	0,34	0,12	0,12	2,90 %	641,16	0,00
Pour réussir : talent et chance	0,36	0,13	0,13	1,30 %	296,47	0,00
Pour réussir : effort	0,36	0,13	0,13	0,00 %	6,03	0,01
Âge	0,44	0,19	0,19	6,00 %	1 420,33	0,00
Sexe	0,44	0,20	0,20	0,70 %	161,24	0,00

B. LECTURE ET ÉCRITURE

Dans cette section, nous présentons les résultats des évaluations du PIRS effectuées en 1994 et 1998 mesurant le rendement en lecture et en écriture. En première partie, nous décrivons les résultats en lecture de l'évaluation de 1994. Par la suite seront présentés les résultats en écriture de l'évaluation de la même année. Dans les deux sous-sections suivantes, les résultats en lecture et en écriture de l'évaluation du PIRS 1998 feront l'objet de nos analyses.

1. *Lecture 1994*

a) Analyses descriptives du rendement

Le Tableau 21 montre les résultats relatifs au rendement en lecture pour les quatre groupes d'élèves divisés selon l'âge et le sexe. Tel qu'on s'y attendrait, les élèves de 16 ans atteignent en plus forte proportion les niveaux 3, 4 et 5 que ne le font ceux de 13 ans. Pour l'ensemble du Canada, 73,6 p. 100 des élèves de 16 ans atteignent le niveau 3 ou plus tandis que le pourcentage de ceux de 13 ans est de 46,2 p. 100. Les proportions des élèves francophones en milieu minoritaire qui atteignent au moins le niveau 3 sont, dans chacun des groupes d'âge, inférieures à celles du niveau canadien, soit 39,2 et 62,3 p. 100 pour les élèves de 13 et de 16 ans, respectivement.

Dans chacun des groupes, sans exception, les filles ont un rendement en lecture nettement supérieur à celui des garçons. Sur le plan canadien, les filles de 13 ans sont 57,9 p. 100 à atteindre le niveau 3 et plus alors que seulement 34,9 p. 100 des garçons de 13 ans atteignent ce niveau. Chez les élèves de 16 ans, l'écart de rendement entre les filles et les garçons reste très grand avec 82,4 p. 100 des filles qui atteignent le niveau 3 et plus par rapport à 64,6 p. 100 des garçons.

Chez les élèves francophones en milieu minoritaire, on y observe la même situation, c'est-à-dire un rendement nettement supérieur des filles par rapport aux garçons. Il est intéressant de constater, toutefois, que les filles, autant celles de 13 que de 16 ans, ont des résultats se rapprochant davantage que les garçons du rendement canadien moyen. L'écart de rendement entre les filles francophones en milieu minoritaire et l'ensemble des filles de la population totale est moins grand que celui entre les garçons francophones en milieu minoritaire et l'ensemble des garçons, ceci autant à l'âge de 13 qu'à l'âge de 16 ans. Un total de 52,8 p. 100 des filles de 13 ans du groupe *Français/Minorité* atteint le niveau 3 ou plus, soit une marge de 5,1 p. 100 par rapport à l'ensemble des filles de ce groupe d'âge au Canada (57,9 p. 100). Chez les garçons de 13 ans, l'écart entre le groupe en milieu minoritaire et la population globale est plus accentué, soit une différence de 9,8 p. 100 (25,1 contre 34,9 p. 100). Chez les élèves de 16 ans, la différence entre le groupe en milieu minoritaire et l'ensemble de la population dans le pourcentage qui atteint au moins le niveau 3 est de 9 p. 100 chez les filles (73,4 contre 82,4 p. 100) et de 15 p. 100 chez les garçons (49,6 contre 64,6 p. 100).

On peut donc conclure, que les difficultés de rendement en lecture sont plus prononcées chez les élèves du groupe en milieu minoritaire que dans l'ensemble des élèves du pays

mais le problème est davantage accentué chez les garçons que chez les filles. On peut noter que chez les 13 ans du groupe *Français/Minorité*, un pourcentage relativement élevé de garçons (14,1 p. 100) n'atteignent même pas le niveau 1 en lecture. Aucun des autres groupes d'élèves ne démontre une proportion aussi grande d'élèves faibles en lecture.

Une analyse de variance (groupe par âge par sexe) sur les résultats de rendement nous permet d'interpréter les résultats moyens qui sont présentés au Tableau 21. Tous les effets principaux et chacune des interactions sont statistiquement significatifs. Certains de ces effets démontrent néanmoins des différences relativement minimales et n'expliquent que très peu de variance des résultats de rendement. La différence la plus forte est reliée à l'âge (résultat moyen de 3,02 pour les 16 ans contre 2,32 pour les 13 ans, une différence de 0,65 écart-type). Selon le critère de Wang et al. (1993) que nous utilisons, il s'agit d'une différence très forte mais tout à fait conforme aux attentes. La différence selon le sexe est la deuxième plus forte : résultat moyen de 2,95 chez les filles et de 2,39 chez les garçons. Cette différence d'un demi écart-type (0,51) reste une différence très forte selon le critère de Wang et al.

L'analyse post hoc de Scheffé démontre que chacun des quatre groupes d'élèves est statistiquement différent des trois autres groupes. Le groupe *Français/Majorité* a le rendement le plus élevé et ce groupe a un rendement de plus de 4/10^e d'écart-type (0,44) supérieur à celui des francophones en milieu minoritaire lorsque les élèves de 13 et de 16 ans sont combinés. La différence est toutefois plus forte chez les élèves de 16 ans que chez ceux de 13 ans comme le montre le Tableau 21. Ce sont les francophones en milieu minoritaire qui ont le résultat moyen le plus faible. La différence entre ce groupe et celui des anglophones en milieu minoritaire est de 0,28 écart-type mais la différence avec le groupe *Anglais/Majorité* est plus faible (0,22 écart-type). Ces deux dernières différences peuvent être considérées modérées selon les critères de Wang et al. La différence entre le rendement des francophones en milieu majoritaire et celui des francophones en milieu minoritaire peut toutefois être considérée forte. Elle est de 0,35 écart-type chez les élèves de 13 ans mais atteint 0,47 écart-type chez les élèves de 16 ans. Cette tendance d'une plus forte différence à l'âge de 16 ans qu'à l'âge de 13 ans s'observe également dans les comparaisons entre les résultats moyens des francophones en milieu minoritaire et ceux des deux groupes d'élèves des écoles de langue anglaise.

Nous pouvons aussi calculer les différences avec le niveau canadien des garçons et des filles séparément en unités d'écart-types. Ainsi, à 13 ans les filles du groupe *Français/Minorité* sont à 0,19 écart-type du rendement moyen canadien des filles tandis que les garçons sont à 0,34 écart-type du rendement canadien des garçons. À 16 ans, ces différences sont de 0,28 et de 0,41 écart-type. Les filles réussissent donc mieux que les garçons non seulement en chiffres absolus mais aussi dans l'écart moyen avec les élèves du même sexe.

Globalement, le groupe *Français/Majorité* a un rendement de 0,16 écart-type supérieur à celui du groupe *Anglais/Minorité* et de 0,21 écart-type supérieur à celui du groupe *Anglais/Majorité*, des différences d'ordre modéré selon les critères utilisés. La différence

entre les deux groupes des écoles de langue anglaise est plutôt faible, toutefois, même si elle est statistiquement significative. La grandeur de l'effet n'est que de 0,06 écart-type.

b) Analyses descriptives des variables contextuelles

Du questionnaire aux élèves de l'évaluation du PIRS de 1994 en lecture, un total de 47 variables contextuelles furent identifiées. Les résultats moyens des élèves sur chacune de celles-ci sont présentés au Tableau 22. Ces 47 variables révèlent des intérêts, des stratégies, des motivations, et d'autres expériences en lecture, p. ex. : temps consacré à différents types de lecture, l'occasion de voir d'autres personnes lire à la maison, le nombre de livres à domicile, etc. Afin de réduire ce nombre de variables et de connaître comment celles-ci sont interreliées, nous avons effectué une analyse factorielle en composantes principales sur ces 47 variables. Cette analyse identifia 13 facteurs orthogonaux, c'est-à-dire indépendants les uns des autres. Ces 13 facteurs expliquent 58 p. 100 de variance totale des 47 variables. Le Tableau 22 permet d'identifier le facteur sur lequel chaque variable sature. Par exemple, la variable 1.1 *Intérêt : romans policiers...* est celle qui a connu la saturation la plus forte sur le premier facteur. La variable 1.2 *Intérêt : science fiction...* est la deuxième plus forte saturation sur ce facteur et ainsi de suite. On peut noter que cinq variables constituent le premier facteur. Le deuxième facteur est constitué de quatre variables (2.1 à 2.4), le troisième de cinq variables (3.1 à 3.5); nous pouvons continuer ainsi jusqu'au 13^e facteur qui est constitué de trois variables. Nous avons nommé ces 13 facteurs en prenant en considération la force de la saturation des variables sur le facteur et le type de variables regroupées. Tel que nous l'avons expliqué au chapitre précédent, les variables ayant des saturations plus fortes sont plus importantes pour définir un facteur que les variables ayant des saturations plus faibles. Ainsi, par exemple, même si le premier facteur comprend deux variables, *Goût pour la lecture* et *Lire par plaisir*, qui ne décrivent pas directement l'intérêt pour les romans, ces deux variables saturent sur un facteur dont les trois meilleurs descripteurs sont l'intérêt pour des romans variés, romans policiers ou romans d'aventure (1.1), romans de science fiction, récits fantastiques (1.2) et romans populaires ou "Best Seller" (1.3). Nous avons nommé ce facteur en mettant l'accent sur l'intérêt pour les romans mais il est intéressant de noter que le degré d'intérêt général pour la lecture ou le goût pour la lecture, de même que le temps consacré par jour à la lecture pour le plaisir ou par intérêt personnel sont associés à ce facteur. Ceci semble indiquer que les élèves qui aiment la lecture et qui lisent souvent pour le plaisir de lire ont tendance à aimer les types de romans identifiés par les trois premières variables définissant le facteur.

Le Tableau 23 présente les résultats moyens des quatre groupes d'élèves divisés selon l'âge sur chacun des 13 facteurs identifiés par l'analyse factorielle en composantes principales. Nous rappelons ici que l'analyse factorielle fait en sorte que le résultat moyen de l'ensemble des élèves est de 0,00 sur chacun des facteurs et que l'écart-type est de 1,00. Donc, les résultats moyens de chacun des groupes ou sous-groupes d'élèves peuvent facilement s'interpréter en fonction de leur écart de la moyenne globale de 0,00. Puisque l'écart-type pour la moyenne globale de 0,00 est de 1,00, un sous-groupe qui a un résultat moyen de 0,10 est supérieur à la moyenne et est 10/100^e ou 1/10^e d'écart-type supérieur à la moyenne. Un sous-groupe qui aurait un résultat moyen de -0,10 serait inférieur à la moyenne et serait 10/100^e ou 1/10^e d'écart-type sous la moyenne globale.

Tableau 21

Pourcentages des élèves ayant atteint chacun des niveaux de rendement, résultats moyens et écarts-types
(Lecture 1994)

Groupes	Âge	Sexe	Niveaux de rendement						Résultats moyens	Écarts-types
			0 %	1 %	2 %	3 %	4 %	5 %		
<i>Français/Minorité</i>	13 ans	Féminin	4,1	12,2	30,8	42,5	9,5	0,8	2,44	0,99
		Masculin	14,4	25,2	35,4	22,6	2,0	0,5	1,74	1,05
		Total	9,2	18,6	33,1	32,7	5,8	0,7	2,09	1,08
	16 ans	Féminin	1,7	5,3	19,6	41,2	24,2	8,0	3,05	1,06
		Masculin	6,3	15,4	28,7	37,0	10,0	2,6	2,37	1,13
		Total	3,9	10,0	23,8	39,2	17,6	5,5	2,73	1,14
<i>Français/Majorité</i>	13 ans	Féminin	1,5	6,1	25,2	47,2	16,6	3,4	2,82	0,95
		Masculin	5,8	19,7	36,2	33,2	4,9	0,2	2,12	0,98
		Total	3,6	12,8	30,6	40,3	10,8	1,8	2,47	1,02
	16 ans	Féminin	0,2	1,6	8,4	41,0	35,1	13,6	3,50	0,90
		Masculin	1,2	7,5	20,1	45,5	18,0	7,6	2,94	1,05
		Total	0,7	4,4	13,9	43,1	27,2	10,8	3,24	1,01
<i>Anglais/Minorité</i>	13 ans	Féminin	2,4	10,8	31,6	39,6	13,4	2,2	2,57	1,00
		Masculin	4,9	20,9	36,3	28,7	8,0	1,2	2,18	1,05
		Total	3,6	15,8	33,9	34,2	10,7	1,7	2,38	1,04
	16 ans	Féminin	0,6	3,4	14,9	38,1	29,1	13,9	3,33	1,04
		Masculin	2,2	6,3	24,7	41,4	18,9	6,5	2,88	1,06
		Total	1,4	4,8	19,8	39,7	24,0	10,3	3,11	1,07
<i>Anglais/Majorité</i>	13 ans	Féminin	1,9	10,5	32,0	41,4	12,0	2,2	2,58	0,97
		Masculin	5,6	22,0	38,2	28,0	5,6	0,6	2,08	1,00
		Total	3,8	16,4	35,2	34,5	8,7	1,4	2,32	1,02
	16 ans	Féminin	0,9	4,1	15,1	38,2	29,9	11,8	3,28	1,04
		Masculin	1,8	10,0	25,2	38,9	18,4	5,5	2,79	1,09
		Total	1,4	7,1	20,3	38,6	24,1	8,6	3,03	1,09
Canada	13 ans	Féminin	1,9	9,6	30,5	42,6	12,9	2,4	2,62	0,97
		Masculin	5,9	21,6	37,6	28,9	5,4	0,6	2,08	1,00
		Total	3,9	15,7	34,1	35,6	9,1	1,5	2,35	1,02
	16 ans	Féminin	0,7	3,4	13,5	39,1	31,1	12,2	3,33	1,01
		Masculin	1,8	9,5	24,1	40,5	18,1	6,0	2,81	1,08
		Total	1,3	6,4	18,8	39,8	24,6	9,1	3,07	1,08

Tous les résultats positifs sont supérieurs à la moyenne globale et tous les résultats négatifs sont inférieurs à celle-ci. L'ampleur des résultats indique l'écart moyen de ceux-ci de la moyenne globale et le résultat moyen s'interprète en fonction d'une proportion d'écart-type tel que nous l'avons décrit au chapitre précédent.

Afin de mieux interpréter les résultats des groupes d'élèves et de situer les résultats du groupe *Français/Minorité* par rapport à ceux des autres groupes, nous avons effectué une analyse de variance (groupe par âge) sur les résultats de chacun des 13 facteurs. La relation de ces facteurs avec le rendement en lecture est discutée dans la sous-section suivante. Nous analysons, ci-dessous, les résultats moyens des groupes d'élèves sur chacun des facteurs.

Sur le premier facteur *Intérêt pour les romans*, l'analyse de variance démontre que les élèves de 13 ans ont un degré d'intérêt plus fort ($M= 0,09$) que les élèves de 16 ans ($M= -0,10$). Ce sont les francophones en milieu majoritaire ($M= 0,34$) qui ont les résultats d'intérêt les plus élevés pour les romans suivis des francophones en milieu minoritaire ($M= 0,05$). Les deux groupes d'élèves des écoles de langue anglaise ont des résultats moyens négatifs, donc inférieurs à la moyenne globale. Toutes les différences intergroupes sont statistiquement significatives. Toutefois, il faut signaler que l'interaction groupe par âge est statistiquement significative. Même si dans tous les groupes les élèves de 13 ans ont des résultats plus élevés que ceux de 16 ans, ces différences ne sont pas uniformes dans chacun de ceux-ci. On note, par exemple, que si globalement les élèves du groupe *Français/Minorité* ont des résultats un peu plus élevés que ceux du groupe *Anglais/Minorité*, les élèves de 13 ans de ces deux groupes ont des résultats très semblables ($M= 0,11$ et $M= 0,13$, respectivement) mais les groupes sont beaucoup plus différents à l'âge de 16 ans ($M= -0,02$ et $M= 0,17$, respectivement).

En ce qui concerne le deuxième facteur que nous avons nommé *Intérêt pour l'actualité*, nous pouvons constater au Tableau 23 que les différences entre les élèves de 13 et ceux de 16 ans sont très grandes. Les élèves de 16 ans sont beaucoup plus intéressés à ce type de lecture ($M= 0,29$) que ne le sont ceux de 13 ans ($M=-0, 25$). Il y a donc une différence totale de 0,54 écart-type entre ces deux groupes. L'analyse post hoc de Scheffé démontre que tous les groupes sont différents les uns des autres. Les résultats moyens globaux les plus élevés sont chez les deux groupes des écoles de langue française ($M= 0,29$) *Français/Minorité* et ($M= 0,36$) du groupe *Français/Majorité*. Les différences sont particulièrement élevées, surtout par rapport au groupe *Anglais/Majorité* ($M= -0,14$). Les élèves du groupe *Anglais/Minorité* ont un résultat moyen de $-0,02$. L'analyse révèle aussi une interaction groupe par âge statistiquement significative. Par exemple, même si les deux groupes d'élèves francophones ont des résultats moyens assez semblables, les résultats sont positifs pour les deux groupes d'âge chez les francophones vivant en milieu minoritaire mais chez les francophones en milieu majoritaire, la différence entre les élèves de 13 et ceux de 16 ans est beaucoup plus grande ($M= 0,01$ à 13 et $M= 0,65$ à 16 ans).

Tableau 22
Résultats moyens sur les variables contextuelles
(Lecture 1994)

Variables contextuelles	Fr./Min.		Fr./Maj.		Ang./Min.		Ang./Maj.		Total					
	13	16	13	16	13	16	13	16	13	16	É.-t.	16	É.-t.	Total
1.1 Intérêt : romans policiers...	2,73	2,68	3,04	2,96	3,13	2,85	2,99	2,74	3,00	1,00	2,80	1,02	2,90	1,01
1.2 Intérêt : science fiction...	2,52	2,47	2,62	2,53	2,60	2,53	2,52	2,45	2,54	1,06	2,48	1,08	2,51	1,07
1.3 Intérêt : romans populaires...	2,69	2,69	2,68	2,72	2,83	2,81	2,74	2,69	2,73	1,04	2,70	1,05	2,72	1,04
1.4 Goût pour la lecture	2,22	2,19	2,29	2,26	2,22	2,21	2,18	2,19	2,20	0,57	2,21	0,57	2,21	0,57
1.5 Lire par plaisir	2,76	2,59	2,88	2,86	3,03	2,89	2,90	2,84	2,89	1,17	2,84	1,15	2,87	1,16
2.1 Intérêt : actualité (journaux)	2,42	2,69	2,42	2,93	2,47	2,85	2,43	2,78	2,43	0,91	2,82	0,87	2,62	0,91
2.2 Intérêt : actualité (magazines)	2,46	2,54	2,27	2,65	1,99	2,33	1,89	2,17	1,99	0,95	2,30	1,00	2,14	0,99
2.3 Intérêt : questions sociales	1,93	2,15	1,83	2,31	2,09	2,43	2,05	2,37	2,00	0,91	2,35	0,99	2,17	0,97
2.4 Intérêt : histoire	2,04	2,14	2,08	2,33	1,98	2,11	1,95	2,11	1,98	0,97	2,16	1,03	2,07	1,00
3.1 Intérêt : poèmes et chansons	2,33	2,42	2,23	2,53	2,36	2,55	2,28	2,41	2,28	1,10	2,45	1,12	2,36	1,11
3.2 Intérêt : pièces de théâtre	2,17	2,15	1,88	2,02	2,07	2,11	1,97	2,00	1,96	1,02	2,01	1,01	1,99	1,02
3.3 Intérêt : romans d'amour...	2,20	2,31	2,31	2,41	2,18	2,24	2,06	2,14	2,12	1,08	2,22	1,13	2,17	1,11
3.4 Intérêt : littérature	1,74	1,87	1,66	1,90	2,07	2,21	1,97	2,05	1,90	0,93	2,01	0,99	1,95	0,96
3.5 Intérêt : ouvrages de formation	2,12	2,28	1,99	2,23	1,86	1,96	1,80	1,96	1,85	0,94	2,04	1,00	1,94	0,97
4.1 S'appuyer sur ses expériences	2,56	2,73	2,73	2,90	2,90	2,98	2,90	2,97	2,85	0,91	2,94	0,87	2,90	0,89
4.2 Recourir au contexte	2,39	2,50	2,60	2,90	2,79	3,00	2,66	2,94	2,64	1,02	2,92	0,97	2,78	1,00
4.3 Relire les passages	3,08	3,13	3,19	3,24	3,26	3,27	3,31	3,38	3,28	0,91	3,33	0,86	3,30	0,89
4.4 Survoler le texte	2,93	2,98	2,98	3,08	2,96	2,91	2,85	2,92	2,88	1,04	2,96	0,99	2,92	1,02
4.5 Lire en diagonale	1,99	1,87	1,75	1,68	2,69	2,75	2,72	2,78	2,50	1,07	2,47	1,05	2,49	1,06
5.1 Discuter avant la lecture	1,90	1,92	1,83	1,89	1,72	1,72	1,72	1,67	1,75	0,83	1,73	0,81	1,74	0,82
5.2 Discuter pendant la lecture	2,06	2,11	1,86	2,08	2,07	2,15	2,00	2,05	1,98	0,92	2,06	0,88	2,02	0,90
5.3 Discuter des lectures faites	2,25	2,22	2,24	2,37	2,37	2,30	2,29	2,28	2,29	1,00	2,30	1,00	2,29	1,00
6.1 Temps : école canadienne	4,93	4,92	4,90	4,93	4,87	4,87	4,86	4,83	4,87	0,55	4,86	0,60	4,87	0,58
6.2 Temps : école prov./terr.	4,65	4,66	4,54	4,80	4,67	4,75	4,69	4,68	4,66	0,93	4,71	0,82	4,68	0,88
6.3 Temps : langue d'évaluation	4,81	4,90	4,86	4,89	4,19	4,58	4,54	4,66	4,60	0,95	4,72	0,78	4,66	0,87
7.1 Temps : autres cours	2,63	2,77	2,67	2,78	2,74	2,91	2,64	2,83	2,65	0,98	2,82	1,01	2,73	1,00
7.2 Temps : cours de langue	3,30	3,12	3,28	3,07	3,71	3,64	3,57	3,51	3,51	1,15	3,37	1,20	3,45	1,18
7.3 Temps : travaux de langue	2,35	2,39	2,30	2,13	2,45	2,67	2,36	2,67	2,35	1,25	2,50	1,32	2,42	1,29
8.1 Intérêt : guides de loisir	2,22	2,07	2,09	2,03	2,49	2,42	2,45	2,38	2,37	1,02	2,28	1,02	2,33	1,02
8.2 Intérêt : ouvrages scientifiques	2,10	2,07	1,99	1,99	1,95	1,98	1,84	1,91	1,88	0,95	1,94	0,98	1,91	0,96
8.3 Intérêt : guides de voyage	2,19	2,26	1,87	2,11	1,89	2,06	1,85	2,04	1,87	0,91	2,07	0,97	1,96	0,94
9.1 Voir lire à la maison	3,26	3,27	3,19	3,27	3,44	3,41	3,44	3,44	3,39	0,86	3,39	0,87	3,39	0,86
9.2 Nombre de livres à domicile	3,26	3,20	3,18	3,20	3,55	3,48	3,47	3,42	3,41	0,73	3,36	0,75	3,38	0,74
9.3 Entendre lire en bas âge	3,01	2,97	2,99	2,89	3,17	2,91	3,20	3,04	3,15	0,93	3,00	0,97	3,08	0,95
10.1 Abandonner devant les difficultés	2,25	2,19	2,20	2,15	2,16	2,09	2,17	2,13	2,18	0,97	2,14	0,89	2,16	0,93
10.2 Éviter les mots non-familiers	2,01	2,02	1,94	1,85	1,86	1,88	1,91	1,90	1,92	0,94	1,89	0,85	1,90	0,90
10.3 Confiance: dans les habileté à lire	2,44	2,44	2,50	2,55	2,37	2,43	2,37	2,37	2,40	0,59	2,42	0,60	2,41	0,59
11.1 Intérêt : bandes dessinées	2,93	2,76	3,08	2,83	2,93	2,77	2,85	2,71	2,90	0,97	2,74	0,97	2,82	0,97
11.2 Intérêt : rubriques	2,87	2,88	2,61	2,63	2,62	2,71	2,57	2,69	2,59	1,00	2,68	0,99	2,63	1,00
11.3 Intérêt : sports	2,84	2,69	2,70	2,59	2,68	2,60	2,72	2,58	2,72	1,17	2,59	1,20	2,65	1,19
11.4 Temps : télé et vidéos	3,62	3,27	3,58	3,29	3,30	3,11	3,44	3,01	3,47	1,11	3,09	1,11	3,29	1,13
11.5 Intérêt : magazines spécialisés	3,24	3,34	3,08	3,32	3,34	3,42	3,28	3,37	3,24	0,91	3,36	0,82	3,30	0,87
12.1 Demander des explications	2,71	2,61	2,64	2,58	2,46	2,44	2,48	2,45	2,52	1,00	2,48	0,94	2,50	0,97
12.2 Consulter un dictionnaire	2,22	2,24	2,22	2,31	2,00	2,12	1,95	2,11	2,02	1,01	2,17	0,99	2,09	1,00
13.1 Débuter par la fin ou le milieu	1,43	1,38	1,41	1,29	1,48	1,41	1,50	1,43	1,48	0,81	1,40	0,71	1,44	0,76
13.2 Relire les textes appréciés	2,34	2,16	2,53	2,35	2,67	2,46	2,71	2,64	2,66	1,11	2,55	1,08	2,61	1,10
13.3 S'informer sur l'auteur	1,59	1,62	1,64	1,64	1,56	1,51	1,53	1,50	1,55	0,82	1,54	0,79	1,55	0,81

Tableau 23

Résultats moyens sur les facteurs regroupant les variables contextuelles
(Lecture 1994)

Facteurs	Fr./Min.			Fr./Maj.			Ang./Min.			Ang./Maj.			Total	
	13	16	T	13	16	T	13	16	T	13	16	T	13	16
Intérêt : romans	0,11	-0,02	0,05	0,46	0,23	0,34	0,13	-0,17	-0,02	-0,02	-0,26	-0,12	0,09	-0,10
Intérêt : actualité	0,14	0,46	0,29	-0,01	0,65	0,36	-0,27	0,23	-0,02	-0,34	0,12	-0,14	-0,25	0,29
Intérêt : arts littéraires	0,06	0,16	0,11	-0,20	0,04	-0,07	0,04	0,14	0,09	-0,05	0,10	0,01	-0,07	0,08
Stratégies de lecture	-0,61	-0,46	-0,54	-0,47	-0,22	-0,33	0,06	0,24	0,15	0,04	0,26	0,14	-0,08	0,10
Discussion sur les lectures	0,22	0,22	0,22	0,04	0,18	0,12	0,01	-0,04	-0,01	-0,01	-0,11	-0,05	0,01	-0,01
Temps : école prov./terr.	0,14	0,15	0,14	0,11	0,24	0,18	-0,27	-0,02	-0,15	-0,07	-0,05	-0,06	-0,03	0,04
Lectures reliées aux cours	-0,10	-0,14	-0,12	-0,12	-0,28	-0,21	0,11	0,16	0,14	0,03	0,13	0,07	0,00	0,00
Intérêt : loisirs et sciences	-0,09	-0,15	-0,12	-0,29	-0,28	-0,28	0,14	0,15	0,15	0,09	0,11	0,10	0,01	-0,01
Milieu familial favorable	-0,16	-0,27	-0,21	-0,32	-0,35	-0,34	0,26	-0,01	0,12	0,20	0,02	0,12	0,08	-0,10
Persistance devant les difficultés	-0,11	-0,16	-0,13	-0,01	0,04	0,02	0,03	0,07	0,05	0,01	-0,02	0,00	0,00	0,00
Intérêt : bandes dessinées, sports et loisirs	0,28	-0,01	0,14	0,15	-0,11	0,01	0,10	-0,09	0,01	0,10	-0,16	-0,01	0,12	-0,14
Démarches de consultation	0,27	0,21	0,24	0,39	0,28	0,33	-0,18	-0,21	-0,20	-0,13	-0,11	-0,12	-0,01	0,01
Stratégies variées	-0,13	-0,35	-0,23	-0,10	-0,37	-0,25	0,12	-0,02	0,05	0,15	0,02	0,10	0,09	-0,10

Sur les résultats d'*Intérêt pour les arts littéraires* (poèmes et chansons, pièces de théâtres, romans d'amour, littérature), la différence selon l'âge est statistiquement significative mais les différences intergroupes sont moins fortes que pour le facteur précédent. Les élèves de 16 ans ($M= 0,08$) ont des résultats un peu plus élevés que les élèves de 13 ans ($M= -0,07$). Toutes les différences intergroupes sont statistiquement significatives sauf celles entre le groupe *Français/Minorité* et le groupe *Anglais/Minorité*. Ces deux groupes ont des résultats positifs ($M= 0,11$ et $M = 0,14$, respectivement) alors que le groupe *Anglais/Majorité* a un résultat moyen se rapprochant de 0 ($M= 0,01$) et le groupe *Français/Majorité* a un résultat légèrement négatif ($M= -0,07$). L'interaction groupe par âge est statistiquement significative ce qui veut dire que les différences selon l'âge ne sont pas uniformes pour tous les groupes. Toutefois, pour tous les groupes, les élèves de 16 ans ont des résultats supérieurs à ceux des élèves de 13 ans.

Le quatrième facteur fut nommé *Stratégies de lecture* (voir Tableau 22). Il regroupe cinq stratégies différentes : s'appuyer sur ses expériences personnelles, avoir recours au contexte, relire les passages, faire un survol du texte et lire en diagonale. Toutes ces stratégies ont pour but soit de mieux comprendre le texte ou soit de vérifier son intérêt pour le texte. L'analyse de variance démontre que les élèves de 16 ans disent avoir recours à ces stratégies plus souvent que ceux de 13 ans ($M= 0,10$ et $M= -0,08$, respectivement) mais l'ampleur de la différence est modérément faible. Toutes les différences intergroupes sont statistiquement significatives sauf celles entre les deux groupes d'élèves des écoles de langue anglaise ($M= 0,15$ *Anglais/Minorité* et $M = 0,14$ *Anglais/Majorité*). Ces deux groupes ont des résultats nettement supérieurs à ceux des deux groupes d'élèves des écoles de langue française ($M= -0,33$ pour le groupe *Français/Majorité* et $M = -0,54$ pour le groupe *Français/Minorité*). Ce sont donc les francophones vivant en milieu minoritaire qui ont les résultats les moins élevés sur le facteur stratégies de lecture. Les différences entre les deux groupes francophones sont modérées mais les différences entre les groupes francophones et les groupes anglophones

dans ce facteur sont relativement grandes. L'interaction groupe par âge est statistiquement significative mais, pour tous les groupes, les élèves de 16 ans ont des résultats supérieurs à ceux de 13 ans.

Le cinquième facteur fut nommé *Discussion sur lectures*. Il regroupe le fait que les élèves discutent avec quelqu'un de la lecture qu'ils vont entreprendre (discussion avant la lecture), discutent avec quelqu'un de ce qu'ils lisent (discussion pendant la lecture) et aiment discuter avec d'autres des lectures faites et lire ce qu'ils recommandent. Sur ce facteur, la différence selon l'âge n'est pas statistiquement significative ($p = 0,493$). Comme le montre le Tableau 23, les deux groupes d'âge ont un résultat moyen très près de 0,00 ($M = 0,01$ pour les 13 ans et $M = -0,01$ pour les 16 ans). L'analyse post hoc de Scheffé démontre que tous les groupes sont différents les uns des autres. Ce sont les deux groupes francophones qui ont les résultats les plus élevés. Le groupe *Français/Minorité* a le résultat moyen le plus élevé ($M = 0,22$) suivi du groupe *Français/Majorité* ($M = 0,12$). Les deux groupes d'élèves des écoles de langue anglaise ont des résultats moyens légèrement négatifs ($M = -0,01$ pour *Anglais/Minorité* et $M = -0,05$ pour *Anglais/Majorité*). Même si le facteur âge ne révèle pas de différence statistiquement significative, les différences selon l'âge ne sont pas uniformes. Il y a une interaction groupe par âge statistiquement significative. On peut noter, par exemple, que les élèves de 13 et ceux de 16 ans ont des résultats identiques dans le groupe *Français/Minorité*, très semblables dans le groupe *Anglais/Minorité*, et assez différents dans les deux autres groupes.

Le sixième facteur fut nommé *Temps : écoles provinciales/territoriales*. Il regroupe trois questions mesurant le temps en nombre d'années dans une école de la province ou du territoire, dans une école canadienne et dans la langue dans laquelle l'élève a participé à l'évaluation. Les analyses démontrent que les élèves de 16 ans ont des résultats un peu plus élevés que ceux de 13 ans. De plus, tous les groupes ont des résultats statistiquement différents les uns des autres. Ce sont les élèves du groupe *Français/Majorité* qui ont le résultat moyen le plus élevé ($M = 0,18$) suivi du groupe *Français/Minorité* ($M = 0,14$). Les deux groupes des écoles de langue anglaise ont des résultats négatifs ($M = -0,15$ pour *Anglais/Minorité* et $M = -0,06$ pour *Anglais/Majorité*). Il est possible que ces résultats reflètent le plus grand nombre d'immigrants dans les écoles de langue anglaise. L'interaction âge par groupe est statistiquement significative ce qui dénote un manque d'uniformité dans les groupes dans la différence entre les élèves de 13 et ceux de 16 ans.

Le septième facteur nommé *Lectures reliées aux cours* est un indicateur du temps consacré à la lecture par les élèves à des travaux de langue, dans une période de cours de langue et pour les besoins des autres cours en dehors des heures de classe. Dans ce facteur, les élèves de 13 et ceux de 16 ans ont des résultats identiques. Les quatre groupes d'élèves sont différents les uns des autres, le résultat le plus faible étant dans le groupe *Français/Majorité* ($M = -0,21$) suivi du groupe *Français/Minorité* ($M = -0,12$). Les deux groupes d'élèves des écoles de langue anglaise ont des résultats plus élevés sur ce facteur, le résultat moyen le plus élevé étant dans le groupe *Anglais/Minorité* ($M = 0,14$). L'interaction âge par groupe permet de constater que les différences selon l'âge varient selon le groupe.

Le prochain facteur regroupe des questions mesurant l'*Intérêt pour les loisirs et les sciences* : guides de bricolage, d'artisanat ou de loisirs, ouvrages scientifiques, guides de voyage. Sur ce huitième facteur, l'effet de l'âge n'est pas statistiquement significatif mais toutes les différences intergroupes le sont. Les deux groupes d'élèves des écoles de langue française ont les résultats les plus bas (M= -0,28) pour le groupe *Français/Majorité* et (M= -0,12) pour le groupe *Français/Minorité*. L'intérêt pour ce type de lecture est le plus élevé dans le groupe *Anglais/Minorité* (M= 0,15) suivi du groupe *Anglais/Majorité* (M= 0,10). L'interaction groupe par âge est statistiquement significative mais dans tous les groupes les différences selon l'âge sont relativement minimales.

Le neuvième facteur regroupe des questions qui reflètent le degré auquel le *Milieu familial* fut favorable à la lecture. Ces trois questions vérifient la fréquence de voir quelqu'un lire à la maison, le nombre de livres à domicile et la fréquence à laquelle la lecture a été faite aux élèves lorsqu'ils étaient jeunes. Ces variables sont probablement aussi des indicateurs du niveau d'éducation des parents et du niveau socioéconomique de la famille. Sur ce facteur, les élèves des écoles de langue française ont les résultats les plus faibles (M= -0,34) dans le groupe en milieu majoritaire et (M= -0,21) dans le groupe en milieu minoritaire. Les deux groupes des écoles de langue anglaise ont des résultats identiques (M= 0,12). Toutefois, ces résultats demeurent intrigants en raison des fortes différences relativement à l'âge dans certains groupes. L'interaction âge par groupe est statistiquement significative. Si, par exemple, les résultats sont faibles autant chez les élèves de 13 que ceux de 16 ans dans le groupe *Français/Majorité*, dans les trois autres groupes les résultats varient considérablement en fonction de l'âge des élèves. Il est possible que l'âge soit un facteur dans l'estimation rapportée par les élèves.

Le 10^e facteur mesure certains aspects motivationnels du comportement de lecture. Nous l'avons nommé *Persistance devant les difficultés*. Il s'agit du fait d'interrompre la lecture si le contenu ou le langage utilisé sont peu familiers ou difficiles d'accès, et de sauter par-dessus les expressions ou les mots qui ne sont pas familiers. Les réponses à ces deux questions furent recodées de façon à refléter un comportement de persistance devant les difficultés. La question mesurant la confiance dans l'habileté à lire est la troisième variable qui sature sur ce facteur. Ensemble, ces trois questions semblent constituer une mesure de confiance et de persistance. Le groupe ayant le résultat le plus faible est constitué des élèves francophones vivant en milieu minoritaire (M= -0,13). Les autres groupes sont peu différents les uns des autres et l'effet global de l'âge n'est pas statistiquement significatif. L'interaction groupe par âge qui est statistiquement significative nous permet de constater que les élèves de 16 ans ont le résultat le plus faible dans le groupe *Français/Minorité*; dans les autres groupes la tendance est inversée ou il n'y a pas de différence selon l'âge.

Nous avons nommé le 11^e facteur *Intérêt pour les bandes dessinées, les sports et les loisirs*. Il regroupe cinq questions (voir Tableau 22) dont celle qui mesure l'intérêt pour les bandes dessinées qui reçoit la saturation la plus forte. La deuxième question mesure l'intérêt pour les bandes dessinées dans les journaux et pour d'autres rubriques telles que le courrier du cœur ou l'horoscope. L'intérêt pour les nouvelles sportives est aussi associé à ce facteur de même que l'intérêt pour les magazines spécialisés (automobiles, photographie, cinéma, musique, nature, sports, mode, géographie, etc.). Il est intéressant de constater que le nombre d'heures consacrées à la télévision ou à des vidéocassettes

soit aussi associé à ce facteur. En somme, ce facteur semble mesurer les intérêts en lecture dans le domaine du divertissement. Sur ce facteur les élèves de 13 ans ($M= 0,12$) ont un résultat plus élevé que ceux de 16 ans ($M= -0,14$). On note que l'intérêt pour ce type de lecture semble particulièrement élevé chez les élèves de 13 ans du groupe *Français/Minorité* ($M= 0,28$). Le groupe *Français/Majorité* ($M= 0,15$) a un résultat moyen significativement différent des trois autres groupes dont les résultats moyens sont tous très près de la moyenne globale de 0,0. Selon le critère de Wang et al. (1993), cette différence d'environ 0,15 écart-type d'avec les trois autres groupes est modérée. L'interaction groupe par âge est statistiquement significative.

Le 12^e facteur regroupe deux questions, celle mesurant la fréquence de demander qu'on explique ce qui n'est pas compris et celle sur le fait de consulter un dictionnaire pour y trouver le sens des expressions ou des mots qui ne sont pas familiers. Nous avons nommé ce facteur *Démarches de consultation*. Ce sont les élèves des écoles de langue française qui ont les résultats moyens les plus élevés sur ce facteur ($M= 0,33$) pour le groupe *Français/Majorité* et ($M = 0,24$) pour le groupe *Français/Minorité*. Les différences entre ces deux groupes et ceux des écoles de langue anglaise sont très fortes. On observe un résultat moyen de $-0,20$ dans le groupe *Anglais/Minorité* et de $-0,12$ dans le groupe *Anglais/Majorité*. La différence selon l'âge est statistiquement significative même si elle est très petite (0,02 écart-type). L'intérêt groupe par âge est aussi statistiquement significatif.

Nous avons nommé le dernier facteur *Stratégies variées* puisqu'il regroupe trois questions mesurant des stratégies diverses : lire un texte en commençant par la fin ou le milieu, relire des textes ou des livres qui ont plu et s'informer sur l'auteur ou l'auteure d'un texte. Les élèves de 13 ans ($M= 0,09$) ont un résultat moyen plus élevé que ceux de 16 ans ($M= -0,10$). Ce sont les élèves des écoles de langue française qui ont les résultats les plus faibles en moyenne ($M= -0,23$) dans le groupe *Français/Minorité* et ($M= -0,25$) dans le groupe *Français/Majorité*. La différence entre ces deux groupes n'est pas statistiquement significative. Les deux groupes des écoles de langue anglaise ont des résultats positifs ($M= 0,05$) dans le groupe *Anglais/Minorité* et ($M= 0,10$) dans le groupe *Anglais/Majorité*. L'interaction statistiquement significative âge par groupe permet de constater que les différences selon l'âge ne sont pas uniformes d'un groupe à l'autre.

c) Analyses des relations entre les variables contextuelles et le rendement en écriture (1994)

Les résultats présentés dans la section précédente nous ont permis de constater les différences selon l'âge et le groupe sur un ensemble de variables contextuelles (47) qui furent regroupées en 13 facteurs orthogonaux. Dans la présente, ces 13 facteurs sont analysés dans le but d'estimer leur relation au rendement en lecture. Cette relation fut étudiée à l'aide d'une analyse de régression multiple. Les variables indépendantes ou prédictives sont les 13 facteurs décrits dans la section précédente et la variable dépendante est le résultat de rendement en lecture (échelle de 0 à 5). Tel que nous l'avons expliqué au chapitre précédent, le fait d'utiliser les résultats factoriels comme variables indépendantes permet d'estimer la relation entre chacun des facteurs et le rendement sans que cette relation soit influencée par l'apport des autres facteurs. Chacun des facteurs est orthogonal ou indépendant des autres facteurs. La force de la relation au rendement est

estimée par le pourcentage de variance expliquée sur les résultats de rendement par chacun des facteurs. Nous rappelons que selon Wang et al. (1993), une corrélation (R) de 0,4 et plus (16 p. 100 de variance expliquée ou plus) est considérée forte. Une corrélation entre 0,15 et 0,4 est considérée modérée (entre 2 et 16 p. 100 de variance expliquée) et une corrélation inférieure à 0,15 (si statistiquement significative) est considérée faible (moins de 2 p. 100 de variance expliquée).

Le Tableau 24 permet de constater que 12 des 13 facteurs ont une relation statistiquement significative avec le rendement en lecture. Le facteur *Stratégies de lecture* est de loin celui qui a la plus forte relation avec le rendement (7,5 p. 100). Quatre autres facteurs ont une relation modérée avec le rendement : l'intérêt pour l'actualité (3,4 p. 100), la persistance devant les difficultés (3,1 p. 100), l'intérêt pour les bandes dessinées, les sports et les loisirs (2,9 p. 100) et l'intérêt pour les romans (2,0 p. 100). Trois autres facteurs expliquent entre 1 et 2 p. 100 de variance : temps dans les écoles provinciales/territoriales (1,8 p. 100), l'intérêt pour les arts littéraires (1,5 p. 100) et l'intérêt pour les loisirs et les sciences (1,5 p. 100). Les autres facteurs expliquent moins de 1 p. 100 de variance. Il faut noter que les facteurs suivants sont en relation négative avec le rendement : l'intérêt pour les bandes dessinées, les sports et les loisirs, les stratégies variées et les démarches de consultation. Plus les résultats sont élevés sur ces facteurs, plus faible est le rendement. Au total, les 13 facteurs expliquent 25,1 p. 100 de variance totale. L'ajout des variables âge, sexe et langue parlée à la maison permet d'augmenter le total de variance expliquée à 32,9 p. 100. La langue parlée à la maison explique 0,1 p. 100 de variance, le sexe 1,3 p. 100 et l'âge 6,5 p. 100.

Nous pouvons noter que sur le facteur *Stratégies de lecture* (le facteur le plus fortement relié au rendement), c'est le groupe des francophones vivant en milieu minoritaire qui a le résultat le plus faible. On peut donc faire l'hypothèse qu'une amélioration des stratégies de lecture pourrait avoir un effet positif sur le rendement. Notons, toutefois, que le groupe *Français/Majorité* qui a les résultats de rendement les plus élevés, en moyenne, est lui aussi plus faible que les élèves des écoles anglaises sur ce facteur.

L'*Intérêt pour l'actualité* est positivement relié au rendement en lecture, une caractéristique sur laquelle les élèves des écoles de langue française avaient les résultats moyens les plus élevés.

Le groupe *Français/Minorité* avait le résultat le plus faible sur le facteur *Persistance devant les difficultés*. Ce facteur explique près de 3 p. 100 de variance totale des résultats de rendement. C'est le groupe *Français/Majorité* qui manifesta l'intérêt le plus fort pour les romans, un facteur qui comprend aussi le goût de lire et la fréquence de lire pour le plaisir. Ce facteur explique 2 p. 100 de variance totale. Les francophones vivant en milieu minoritaire ont un résultat se rapprochant de la moyenne globale sur ce facteur à l'âge de 16 ans et un résultat légèrement supérieur à la moyenne à l'âge de 13 ans.

Dans le but de vérifier si les facteurs reliés au rendement en lecture étaient les mêmes chez les francophones en milieu minoritaire que pour l'ensemble de la population, nous avons effectué une autre analyse de régression. Cette fois les mêmes facteurs servent de variables indépendantes mais l'analyse fut effectuée uniquement dans le

groupe *Français/Minorité*. Les résultats de cette analyse sont présentés au Tableau 25. Dans ce groupe, les 13 facteurs des variables contextuelles expliquent 28,2 p. 100 de variance totale et si on y ajoute l'âge, le sexe et la langue parlée à la maison, un total de 34,6 p. 100 de variance est expliqué. Toutefois, la variable langue parlée à la maison ne contribue pas de façon statistiquement significative à la prédiction du rendement.

Tableau 24

Analyse de régression multiple mettant en relation les résultats factoriels des variables contextuelles et le rendement de l'ensemble des élèves (Lecture 1994)

Facteurs	R	R carré	R carré ajusté	Statistiques de changement		
				Variance expliquée	Changement dans le F	Probabilité
Stratégies de lecture	0,27	0,07	0,07	7,50 %	37 578,54	0,00
Intérêt : actualité	0,33	0,11	0,11	3,40 %	17 564,82	0,00
Persistance devant les difficultés	0,37	0,14	0,14	3,10 %	16 987,27	0,00
Intérêt : bandes dessinées, sports et loisirs	0,41	0,17	0,17	2,80 %	15 900,67	0,00
Intérêt : romans	0,43	0,19	0,19	2,00 %	11 392,58	0,00
Temps : école prov./terr.	0,45	0,21	0,21	1,80 %	10 446,47	0,00
Intérêt : arts littéraires	0,47	0,22	0,22	1,50 %	9 032,06	0,00
Intérêt : loisirs et sciences	0,49	0,24	0,24	1,40 %	8 788,39	0,00
Milieu familial favorable	0,49	0,24	0,24	0,50 %	3 145,74	0,00
Lectures reliées aux cours	0,49	0,25	0,24	0,40 %	2 701,69	0,00
Stratégies variées	0,50	0,25	0,25	0,40 %	2 340,64	0,00
Discussion sur les lectures	0,50	0,25	0,25	0,20 %	1 034,54	0,00
Âge	0,56	0,32	0,32	6,50 %	44 526,38	0,00
Sexe	0,57	0,33	0,33	1,30 %	8 789,67	0,00
Langue à la maison	0,57	0,33	0,33	0,00 %	95,40	0,00

Dans les cinq variables qui contribuent le plus à la prédiction du rendement scolaire, quatre sont les mêmes chez les francophones en milieu minoritaire et dans l'ensemble de la population étudiante. Le facteur *Stratégies de lecture* est celui qui explique le plus de variance dans les deux cas; dans le groupe *Français/Minorité*, le facteur explique 10,2 p. 100 de variance. Le deuxième facteur le plus performant sur le plan de la prédiction est l'*Intérêt pour les romans* (3,5 p. 100). Rappelons que ce facteur englobe aussi les variables *Goût pour la lecture* et *Lire par plaisir*. L'*intérêt pour les bandes dessinées, les sports et les loisirs* explique 2,6 p. 100 de variance mais il faut se rappeler que comme pour l'ensemble de l'échantillon, la relation avec le rendement est négative. Plus l'intérêt pour ce type de lecture est élevé, plus faible est le rendement. Le fait de *Persister devant les difficultés* de lecture explique 2,5 p. 100 de variance et le fait de faire des *Lectures reliées aux cours* explique 1,9 p. 100 de variance. Une autre variable dont la contribution se rapproche de 2 p. 100 de variance expliquée est l'utilisation de *Stratégies variées* (1,7 p. 100). L'utilisation de ces stratégies est toutefois en relation négative avec le rendement. Cinq autres des facteurs expliquent au moins 1 p. 100 de variance : un milieu familial favorable à la lecture, l'intérêt pour l'actualité, l'intérêt pour les arts littéraires, le temps dans les écoles provinciales/territoriales, et l'intérêt pour les loisirs et les sciences. Ce dernier est en relation négative avec le rendement.

Tableau 25

Analyse de régression multiple mettant en relation les résultats factoriels des variables contextuelles et le rendement dans le groupe *Français/Minorité* (Lecture 1994)

Facteurs	R	R carré	R carré ajusté	Statistiques de changement		
				Variance expliquée	Changement dans le F	Probabilité
Stratégies de lecture	0,32	0,10	0,10	10,20 %	1 603,24	0,00
Intérêt : romans	0,37	0,14	0,14	3,50 %	570,09	0,00
Intérêt : bandes dessinées, sports et loisirs	0,40	0,16	0,16	2,60 %	431,69	0,00
Persistance devant les difficultés	0,43	0,19	0,19	2,50 %	432,93	0,00
Lectures reliées aux cours	0,45	0,21	0,21	1,90 %	339,18	0,00
Stratégies variées	0,47	0,22	0,22	1,70 %	315,92	0,00
Milieu familial favorable	0,49	0,24	0,24	1,40 %	266,04	0,00
Intérêt : actualité	0,50	0,25	0,25	1,20 %	223,92	0,00
Intérêt : arts littéraires	0,51	0,26	0,26	1,10 %	214,08	0,00
Temps : école prov./terr.	0,52	0,27	0,27	1,00 %	187,17	0,00
Intérêt : loisirs et science	0,53	0,28	0,28	1,10 %	225,97	0,00
Démarches de consultation	0,53	0,28	0,28	0,10 %	13,96	0,00
Discussion sur les lectures	0,53	0,28	0,28	0,00 %	5,19	0,02
Âge	0,57	0,33	0,33	4,50 %	946,50	0,00
Sexe	0,59	0,35	0,35	1,90 %	404,89	0,00

Les conséquences pédagogiques de ces résultats sont discutées au prochain chapitre. De façon sommaire, on peut retenir que celles-ci sont d'ordre métacognitif et d'ordre motivationnel; il faut accroître l'utilisation de stratégies cognitives efficaces, l'intérêt pour la lecture en général et favoriser les lectures plus exigeantes sur le plan cognitif tout en encourageant la persistance devant les difficultés et la non-utilisation de stratégies d'évitement. Il semble également que la quantité de lecture exigée pour l'ensemble des cours du programme soit un facteur qui pourrait contribuer positivement au rendement.

2. Écriture 1994

a) Analyses descriptives du rendement

Les résultats de rendement en écriture sont présentés pour chaque groupe et pour l'ensemble du Canada au Tableau 26. Le pourcentage des élèves qui atteignent les niveaux 3, 4 ou 5 dans l'échantillon total de l'évaluation est plus élevé, tel qu'attendu, chez les élèves de 16 ans (80,9 p. 100) que chez ceux de 13 ans (63 p. 100). De même, un plus grand nombre de filles que de garçons atteignent ce niveau de rendement. Chez les 13 ans, 71,1 p. 100 des filles atteignent au moins le niveau 3 alors que ce niveau est atteint par 55,1 p. 100 seulement des garçons. Chez les élèves de 16 ans, la proportion atteignant les niveaux 3 et plus est de 86,2 p. 100 chez les filles et de 75,2 p. 100 chez les garçons.

C'est dans le groupe *Français/Minorité* que l'on retrouve la plus faible proportion d'élèves qui atteignent les niveaux 3, 4 ou 5. Cette proportion est de 34,6 p. 100 chez les filles et de seulement 17,9 p. 100 chez les garçons de 13 ans. Dans ce groupe d'âge, la proportion des filles qui atteignent le niveau 3 et plus dans le groupe *Français/Minorité*

est moins de la moitié (0,49) de celle des filles sur le plan canadien mais celle des garçons est seulement le tiers (0,32) du taux de rendement des garçons du pays. À l'âge de 16 ans, 61,7 p. 100 des filles du groupe *Français/Minorité* atteignent le niveau 3 et plus. Ce taux de rendement est près de 3/4 du taux canadien (0,72). Chez les garçons, la proportion des élèves qui atteignent au moins le niveau 3 est de 36,1 p. 100, un taux qui est près de la moitié (0,48) du taux canadien. L'écart de rendement avec le niveau canadien est donc très élevé chez les francophones en milieu minoritaire et, comme pour la lecture, le rendement est encore plus faible chez les garçons que chez les filles, même lorsque les élèves sont comparés aux élèves du même sexe.

Une analyse de variance groupe par âge par sexe permet de mieux analyser les différences intergroupes. Tous les effets mesurés sont statistiquement significatifs sauf pour l'interaction âge par sexe. Ceci signifie que la différence en faveur des filles est uniforme chez les élèves de 13 et de 16 ans ou encore, le rendement supérieur des élèves de 16 ans par rapport à ceux de 13 ans est du même ordre chez les garçons et les filles. L'interaction significative groupe par âge par sexe signifie que les différences selon le sexe ou selon l'âge ne sont pas uniformes dans tous les groupes.

Toutes les différences intergroupes possibles sont statistiquement significatives. Le groupe *Français/Minorité* a un résultat moyen global (M= 2,23) qui est à 0,81 écart-type inférieur à la moyenne canadienne (M= 2,97). La différence est plus forte chez les garçons (1,07 écart-type) que chez les filles (0,57 écart-type). Chez les garçons de 13 ans, l'écart de rendement du groupe *Français/Minorité* par rapport au résultat moyen canadien est plus d'un écart-type (1,12). Chez les filles du même groupe d'âge, l'écart par rapport au résultat moyen canadien est d'un peu moins de deux tiers d'écart-type (0,64). À l'âge de 16 ans, les garçons du groupe francophone minoritaire sont à 1,11 écart-type sous la moyenne canadienne de ce groupe d'âge tandis que les filles sont à 0,55 écart-type de cette moyenne canadienne.

Si on calcule la portée de l'effet des filles par rapport aux filles et des garçons par rapport aux garçons, la différence entre les filles de 13 ans du groupe *Français/Minorité* et les filles du même âge sur le plan canadien est de 0,86 écart-type. La différence entre les garçons de 13 ans sur le plan canadien est de 0,93 écart-type. À 16 ans, ces différences sont de 0,66 et de 0,94 chez les filles et les garçons, respectivement.

C'est le groupe *Anglais/Minorité* qui a le résultat moyen de rendement le plus élevé en écriture (M= 3,06) suivi de près par le groupe *Anglais/Majorité* (M= 3,02). Le groupe *Français/Majorité* a un résultat moyen (M= 2,90) qui est légèrement inférieur à la moyenne canadienne. L'écart de rendement dans ce dernier groupe, toutefois, est plus accentué à l'âge de 13 qu'à l'âge de 16 ans. Cette performance du groupe *Français/Majorité* est surprenante étant donné que ce groupe avait le rendement moyen le plus élevé en lecture (voir section précédente).

Tableau 26

Pourcentages des élèves ayant atteint chacun des niveaux de rendement, résultats moyens et écarts-types
(Écriture 1994)

Groupes	Âge	Sexe	Niveaux de rendement						Résultats moyens	Écarts-types
			0 %	1 %	2 %	3 %	4 %	5 %		
<i>Français/Minorité</i>	13 ans	Féminin	0,4	18,8	46,3	30,8	3,5	0,3	2,19	0,80
		Masculin	3,7	32,4	46,0	16,6	1,3		1,79	0,80
		Total	2,0	25,5	46,2	23,8	2,4	0,1	1,99	0,83
	16 ans	Féminin	0,5	5,3	32,5	47,3	12,2	2,2	2,72	0,84
		Masculin	0,8	19,0	44,2	31,2	4,4	0,5	2,21	0,84
		Total	0,6	11,8	38,1	39,6	8,5	1,4	2,48	0,88
<i>Français/Majorité</i>	13 ans	Féminin	0,1	4,6	27,6	51,4	15,2	1,1	2,80	0,79
		Masculin	0,8	11,2	45,1	36,6	5,8	0,4	2,37	0,81
		Total	0,5	7,9	36,3	44,0	10,5	0,8	2,59	0,83
	16 ans	Féminin		1,2	12,6	44,5	31,2	10,5	3,37	0,87
		Masculin	0,2	3,4	24,2	44,9	21,2	6,1	3,02	0,92
		Total	0,1	2,2	18,1	44,7	26,5	8,4	3,21	0,91
<i>Anglais/Minorité</i>	13 ans	Féminin		3,1	21,2	51,8	19,8	4,0	3,01	0,83
		Masculin	0,4	5,4	34,5	45,2	11,0	3,5	2,71	0,88
		Total	0,2	4,2	27,6	48,7	15,6	3,8	2,87	0,87
	16 ans	Féminin		0,5	10,2	45,9	33,9	9,5	3,42	0,82
		Masculin		2,8	16,8	46,8	26,5	7,1	3,18	0,89
		Total		1,7	13,7	46,4	30,0	8,2	3,29	0,86
<i>Anglais/Majorité</i>	13 ans	Féminin	0,0	2,9	23,5	54,0	17,0	2,6	2,93	0,79
		Masculin	0,1	7,6	32,4	47,1	11,5	1,4	2,66	0,83
		Total	0,1	5,3	28,1	50,4	14,2	2,0	2,79	0,82
	16 ans	Féminin		1,3	11,4	43,7	32,3	11,3	3,41	0,88
		Masculin	0,1	2,9	19,1	47,2	23,2	7,5	3,13	0,91
		Total	0,0	2,1	15,3	45,4	27,7	9,4	3,27	0,91
Canada	13 ans	Féminin	0,1	3,8	25,0	52,6	16,2	2,3	2,88	0,80
		Masculin	0,4	9,0	35,5	43,9	10,0	1,2	2,58	0,85
		Total	0,2	6,4	30,4	48,2	13,1	1,7	2,73	0,84
	16 ans	Féminin	0,0	1,4	12,4	44,1	31,4	10,7	3,38	0,88
		Masculin	0,1	3,5	21,1	46,1	22,2	6,9	3,08	0,93
		Total	0,1	2,4	16,7	45,1	26,9	8,9	3,23	0,92

b) Analyses descriptives des variables contextuelles

Un total de 24 questions du questionnaire aux élèves furent retenues comme variables contextuelles. Les résultats moyens des élèves dans chacune de celles-ci sont présentés au Tableau 27. Une analyse factorielle en composantes principales regroupa ces 24 variables en huit facteurs orthogonaux. Ces facteurs expliquent 58,1 p. 100 de variance totale des 24 variables. Comme pour les sections précédentes, les variables qui saturent sur chacun des facteurs sont identifiées par la numérotation des variables (p. ex. : la variable 4.3 *Lecture par plaisir* est la troisième variable à saturer sur le quatrième facteur). Les variables qui ont les saturations les plus fortes sont celles qui ont le plus d'influence sur la définition des facteurs.

Les noms donnés à chacun des huit facteurs se trouvent au Tableau 28. Ce tableau présente les résultats moyens de chacun des groupes divisés selon l'âge sur chacun des facteurs. Nous rappelons que le résultat moyen global pour tout l'échantillon d'élèves est de 0,00 et l'écart-type est fixé à 1,00. Toute déviation positive ou négative de cette moyenne dans les groupes et les sous-groupes peut être interprétée directement en termes d'écart-type. Par exemple, un résultat de 0,50 est de 1/2 écart-type supérieur à la moyenne. Un résultat de -0,30 est de 3/10^e d'écart-type inférieur à la moyenne. Une analyse de variance groupe par âge fut effectuée dans chacun des ensembles de résultats factoriels afin de mieux comprendre les différences intergroupes.

Le premier facteur regroupe cinq variables qui sont reliées à la consultation (dictionnaire, lexique, grammaire, textes) et à la révision (réviser ses textes). Nous le nommons *Consultation et révision*. La différence selon l'âge est statistiquement significative, les élèves de 16 ans ayant un résultat légèrement supérieur (M= 0,08) à celui des élèves de 13 ans (M= -0,07). Toutefois, l'interaction âge par groupe est statistiquement significative, ce qui veut dire que cette différence n'est pas la même dans chacun des groupes. Toutes les différences intergroupes sont statistiquement significatives selon l'analyse post hoc de Scheffé. C'est le groupe *Français/Majorité* qui a le résultat le plus élevé sur ce facteur (M= 0,85) suivi du groupe *Français/Minorité* (M= 0,49). Les deux groupes d'élèves des écoles de langue anglaise ont des résultats négatifs (M= -0,24) dans le groupe *Anglais/Minorité* et (M = -0,30) dans le groupe *Anglais/Majorité*. Il semble donc que les élèves des écoles de langue française, surtout ceux vivant en milieu majoritaire, consultent fréquemment des dictionnaires, lexiques, grammaires ou textes.

Le deuxième facteur regroupe trois variables reliées à la *Planification des rédactions*. La variable 2.2 *Rédaction sans plan* fut codée de sorte à concorder avec la variable 2.1 *Plan de rédaction*. Des résultats élevés sur ce facteur indiquent une fréquence élevée de planification des rédactions. Les élèves de 16 ans ont un résultat moyen plus élevé (M= 0,06) que ceux de 13 ans (0,05). Mais l'interaction groupe par âge statistiquement significative indique que les différences selon l'âge ne sont pas égales dans tous les groupes. L'analyse post hoc de Scheffé montre toutes les comparaisons intergroupes comme étant statistiquement significatives. Ce sont les élèves francophones en milieu minoritaire qui ont le résultat factoriel moyen le plus élevé (M= 0,21). Le groupe *Français/Majorité* a un résultat moyen positif de 0,07 tandis que les deux groupes des écoles de langue anglaise ont des résultats légèrement inférieurs à la moyenne. Ce sont

donc les élèves des écoles de langue française qui disent le plus souvent faire une planification de leurs rédactions.

Le troisième facteur *Temps : écoles provinciales/territoriales* indique le temps en nombre d'années que l'élève a passé dans les écoles de la province ou du territoire, du Canada et dans la même langue d'enseignement. Un résultat faible sur ce facteur pourrait indiquer un plus grand nombre d'élèves immigrants. Les élèves de 16 ans ont un résultat moyen légèrement supérieur à celui des élèves de 13 ans ($M= 0,04$ et $M= -0,03$, respectivement). Le résultat le plus élevé sur ce facteur est chez les élèves de 16 ans du groupe *Français/Majorité* tel que dans l'évaluation sur la lecture décrite dans la section précédente. Les résultats moyens plus faibles dans les groupes de langue anglaise pourraient être un indice du nombre plus élevé d'immigrants dans les régions anglophones du pays.

Le quatrième facteur regroupe trois variables qui ensemble semblent refléter l'intérêt pour l'écriture et la lecture (*Aimer écrire, Lire par plaisir*) et la confiance dans l'habileté à écrire. Nous l'avons nommé *Intérêt et confiance*. Curieusement, les élèves de 13 ans ont un résultat moyen ($M= 0,09$) supérieur à celui des élèves de 16 ans ($-0,10$) ce qui pourrait être le reflet d'une certaine insécurité sur le plan de l'écriture chez les élèves de 16 ans. Le résultat moyen le plus faible se trouve dans le groupe *Français/Minorité* ($M= -0,11$), particulièrement à l'âge de 16 ans ($M= -0,24$). Le groupe *Anglais/Majorité* aussi révèle un résultat moyen faible ($M= -0,21$) à l'âge de 16 ans. Toutes les différences intergroupes sont statistiquement significatives.

Nous avons nommé le cinquième facteur *Fréquence des rédactions*. C'est un indice du nombre de pages rédigées en classe de langue, dans les autres classes et hors classe, de même que le temps consacré à la rédaction dans les cours autres que les cours de langue. Les élèves de 16 ans ($M= 0,02$) ont un résultat très légèrement supérieur à celui des élèves de 13 ans ($M= -0,02$). Les différences selon l'âge, toutefois, varient considérablement selon le groupe. Les élèves du groupe *Français/Majorité* sont ceux qui ont le résultat moyen le plus faible sur ce facteur ($M= -0,52$). Le groupe *Français/Minorité* ($M= -0,19$) a le deuxième résultat le plus faible. Les deux groupes d'élèves des écoles de langue anglaise ont des résultats positifs ($M= 0,16$ et $M = 0,18$) et ne sont pas statistiquement différents les uns des autres. Les différences selon la langue de l'enseignement sont donc relativement fortes sur ce facteur. On semble faire beaucoup plus de rédaction dans les écoles de langue anglaise

Le sixième facteur regroupe deux questions qui ont trait à la tendance à discuter des rédactions, soit au cours du processus ou avant de commencer à écrire. Cette façon de procéder, selon les réponses rapportées, est plus fréquente chez les élèves de 13 ans ($M= 0,14$) que ceux de 16 ans ($M= -0,17$). Cette tendance est observée dans tous les groupes mais l'interaction groupe par âge est statistiquement significative. C'est dans le groupe *Français/Majorité* que cette tendance est la moins fréquente autant chez les élèves de 13 ans ($M= -0,32$) que ceux de 16 ans ($M= -0,50$). À l'âge de 13 ans, on observe très peu de différences entre les trois autres groupes. À l'âge de 16 ans, c'est dans le groupe *Français/Minorité* que la discussion des rédactions semble la plus fréquente.

Tableau 27

Résultats moyens sur les variables contextuelles
(Écriture 1994)

Variables	Fr./Min.		Fr./Maj.		Ang./Min.		Ang./Maj.		Total					
	13	16	13	16	13	16	13	16	13	16	Total		Total	
	M	M	M	M	M	M	M	M	M	É.-t.	M	É.-t.	M	É.-t.
1.1 Consulter un dictionnaire	3,06	3,01	3,36	3,44	2,34	2,42	2,24	2,29	2,51	1,06	2,61	1,08	2,55	1,07
1.2 Consulter un lexique	2,01	2,04	2,17	2,24	1,86	1,96	1,80	1,93	1,89	0,96	2,01	1,02	1,95	0,99
1.3 Consulter une grammaire	2,55	2,31	2,85	2,79	1,36	1,30	1,36	1,29	1,72	0,99	1,70	0,98	1,71	0,99
1.4 Réviser ses textes	3,29	3,19	3,50	3,55	3,21	3,12	3,04	3,00	3,16	0,92	3,15	0,92	3,15	0,92
1.5 Consulter des textes	2,41	2,46	2,26	2,34	2,38	2,39	2,45	2,55	2,40	0,90	2,49	0,90	2,45	0,90
2.1 Plan de rédaction	2,39	2,32	2,24	2,35	2,12	2,21	2,23	2,25	2,23	1,02	2,28	1,01	2,25	1,02
2.2 Rédaction sans plan	2,75	2,66	2,63	2,65	2,26	2,32	2,25	2,35	2,35	1,08	2,43	1,04	2,39	1,06
2.3 Noter des idées	2,64	2,61	2,40	2,54	2,31	2,43	2,44	2,52	2,44	1,02	2,52	1,01	2,48	1,02
3.1 Temps : école canadienne	4,96	4,94	4,91	4,93	4,88	4,86	4,87	4,84	4,88	0,54	4,86	0,59	4,87	0,57
3.2 Temps : école prov./terr.	4,69	4,66	4,59	4,79	4,68	4,72	4,69	4,72	4,67	0,90	4,73	0,80	4,70	0,86
3.3 Temps : langue d'évaluation	4,86	4,91	4,81	4,90	4,32	4,52	4,58	4,66	4,63	0,92	4,72	0,81	4,67	0,87
4.1 Aimer écrire	2,08	2,03	2,08	2,15	2,13	2,12	2,14	2,04	2,12	0,54	2,07	0,56	2,10	0,55
4.2 Confiance dans l'écrit	2,27	2,10	2,25	2,23	2,15	2,08	2,11	1,98	2,15	0,54	2,05	0,58	2,10	0,57
4.3 Lire par plaisir	2,76	2,65	2,89	2,90	3,12	2,94	3,06	2,90	3,01	1,10	2,89	1,11	2,96	1,10
5.1 Pages rédigées : en classe	2,87	2,95	2,58	2,66	3,14	3,20	3,13	3,18	3,01	0,86	3,04	0,85	3,02	0,85
5.2 Pages rédigées : autres classes	3,04	3,01	2,63	2,75	3,39	3,30	3,40	3,34	3,22	0,91	3,18	0,93	3,20	0,92
5.3 Pages rédigées : hors classe	2,48	2,37	2,43	2,41	2,80	2,53	2,63	2,44	2,59	1,03	2,43	1,00	2,51	1,02
5.4 Temps : autres cours	2,56	2,53	2,43	2,20	2,39	2,58	2,32	2,53	2,35	1,24	2,45	1,31	2,40	1,28
6.1 Discuter pendant	2,22	2,12	1,78	1,59	2,20	1,96	2,17	1,90	2,08	0,97	1,83	0,90	1,96	0,95
6.2 Discuter avant	2,28	2,15	1,82	1,72	2,28	2,14	2,21	2,01	2,13	0,93	1,95	0,94	2,04	0,94
7.1 Rédiger avec un ordinateur	1,70	1,83	1,35	1,44	1,90	2,01	2,08	2,11	1,91	1,00	1,93	1,06	1,92	1,03
7.2 Temps : télé et vidéos	3,71	3,42	3,76	3,53	3,48	3,20	3,49	3,19	3,56	1,10	3,28	1,16	3,43	1,14
8.1 Voir écrire à la maison	3,32	3,06	3,28	3,11	3,32	3,06	3,27	3,03	3,28	0,88	3,05	0,95	3,17	0,92
8.2 Nombre de livres à domicile	3,31	3,23	3,24	3,24	3,48	3,41	3,43	3,38	3,39	0,71	3,34	0,75	3,36	0,73

Tableau 28

Résultats moyens sur les facteurs regroupant les variables contextuelles
(Écriture 1994)

Facteurs	Fr./Min.			Fr./Maj.			Ang./Min.			Ang./Maj.			Total	
	13	16	T	13	16	T	13	16	T	13	16	T	13	16
Consultation et révision	0,51	0,45	0,49	0,85	0,85	0,85	-0,29	-0,20	-0,24	-0,34	-0,24	-0,30	-0,07	0,08
Planification des rédactions	0,21	0,20	0,21	0,01	0,12	0,07	-0,17	-0,02	-0,10	-0,07	0,03	-0,03	-0,05	0,06
Temps : écoles prov./terr.	0,12	0,12	0,12	0,00	0,17	0,09	-0,16	-0,04	-0,10	-0,04	-0,02	-0,03	-0,03	0,04
Intérêt et confiance	0,00	-0,24	-0,11	0,11	0,15	0,13	0,16	-0,02	0,07	0,08	-0,21	-0,04	0,09	-0,10
Fréquence des rédactions	-0,24	-0,13	-0,19	-0,56	-0,49	-0,52	0,16	0,16	0,16	0,14	0,23	0,18	-0,02	0,02
Discussion sur rédactions	0,27	0,18	0,23	-0,32	-0,50	-0,42	0,28	0,04	0,16	0,26	-0,05	0,12	0,14	-0,17
Utilisation de l'ordinateur	-0,57	-0,17	-0,39	-0,74	-0,51	-0,62	-0,04	0,29	0,12	0,07	0,42	0,22	-0,12	0,14
Milieu familial favorable	0,02	-0,24	-0,09	0,03	-0,12	-0,05	0,19	-0,10	0,05	0,11	-0,11	0,02	0,10	-0,11

Le septième facteur regroupe deux variables. La première est un indice du temps consacré à la rédaction à l'ordinateur et la seconde est un indice du temps consacré à regarder la télévision ou des vidéocassettes. Ces deux variables sont négativement corrélées. Un résultat élevé sur le facteur indique une utilisation fréquente de l'ordinateur pour écrire et peu de temps consacré à regarder la télévision ou des vidéocassettes. Le

résultat moyen des élèves de 16 ans ($M= 0,14$) est supérieur à celui des élèves de 13 ans ($M= -0,12$). Cette tendance se maintient dans tous les groupes mais les différences ne sont pas uniformes (interaction groupe par âge statistiquement significative). Les deux groupes d'élèves des écoles de langue française ont des résultats nettement inférieurs à ceux des deux groupes d'élèves des écoles de langue anglaise. C'est le groupe *Français/Majorité* qui a le résultat moyen le plus faible ($M= -0,62$) et le groupe *Anglais/Majorité* qui a le résultat moyen le plus élevé ($M= 0,22$). Il n'est pas certain si ce facteur reflète en partie le niveau socioéconomique moyen des familles des élèves car la présence d'un ordinateur au foyer peut être un indice de cette variable.

Le huitième et dernier facteur est possiblement un autre indice de niveau socioéconomique, plus particulièrement le niveau de scolarité des parents. Le facteur *Milieu familial favorable* regroupe deux variables : la fréquence de voir quelqu'un écrire à la maison et le nombre de livres à domicile. Les élèves de 13 ans ont un résultat moyen ($M= 0,10$) supérieur à celui des élèves de 16 ans ($M= -0,11$). L'interaction groupe par âge est statistiquement significative. Ce sont les groupes des écoles de langue française qui ont les résultats moyens les plus faibles ($M= -0,09$ dans le groupe *Français/Minorité* et $M = -0,05$ dans le groupe *Français/Majorité*). Les différences entre les groupes, toutefois, sont plutôt faibles.

c) Analyses des relations entre les variables contextuelles et le rendement en écriture (1994)

Comme pour les autres évaluations du PIRS, la relation entre le rendement et les variables contextuelles sont analysées à partir de deux analyses de régression multiple, chaque fois utilisant les résultats factoriels des variables contextuelles comme variables indépendantes. Tel que déjà discuté, l'utilisation de résultats factoriels rend les variables indépendantes orthogonales. La variance expliquée sur le rendement par un facteur n'est pas influencée par sa relation avec d'autres facteurs car l'analyse factorielle a rendu ceux-ci orthogonaux (non corrélés entre eux). Pour interpréter la force des relations, nous rappelons notre utilisation des critères proposés par Wang et al. (1993). Une relation qui explique plus de 16 p. 100 de variance est considérée forte ; celle qui explique entre 2 et 16 p. 100 est considérée modérée et celle qui explique moins de 2 p. 100 de variance est considérée faible, en autant qu'elle soit statistiquement significative.

La première analyse de régression met en relation les huit facteurs définissant les variables contextuelles et le rendement en écriture de l'ensemble de l'échantillon canadien. L'autre analyse rapportée plus loin effectue la même analyse uniquement dans le groupe *Français/Minorité*.

Les résultats de la première analyse sont présentés au Tableau 29. Sept des huit facteurs ont une relation statistiquement significative avec le rendement en écriture et l'ensemble de ceux-ci explique 12 p. 100 de variance des résultats de rendement. Quatre des facteurs seulement expliquent 1 p. 100 de variance ou plus. C'est le facteur *Utilisation de l'ordinateur* qui explique le plus de variance (5,1 p. 100) suivi du facteur *Intérêt et confiance* qui en explique 3,2 p. 100. Le facteur *Temps : écoles provinciales/territoriales* est relié de façon positive au rendement scolaire mais n'explique que 1,3 p. 100 de variance. Le facteur *Discussion sur les rédactions* explique 1,0 p. 100 de variance mais sa

relation au rendement est négative. Les trois autres facteurs, même si leur relation au rendement en écriture est statistiquement significative n'expliquent que très peu de variance. L'ajout des variables âge (6,4 p. 100), sexe (1,4 p. 100) et langue parlée à la maison (0,1 p. 100) a pour effet d'augmenter la variance expliquée à 19 p. 100.

Il est intéressant de constater que le facteur *Utilisation de l'ordinateur* soit la variable expliquant le plus de variance sur les résultats du rendement en écriture. Ce facteur, toutefois, comprend au moins trois composantes même s'il n'est composé que de deux variables. Il comprend l'aspect de l'utilisation de l'ordinateur aux fins d'écriture, le fait de ne pas regarder beaucoup de télévision ou de vidéocassettes et, tel que déjà mentionné, un aspect socioéconomique. Il est possible que le facteur reflète une combinaison des effets de ces trois composantes possibles du facteur. Les résultats sont beaucoup plus faibles sur ce facteur chez les élèves des écoles de langue française. Il est difficile d'énoncer clairement lequel des trois aspects du facteur pourrait être le plus en cause.

Tableau 29

Analyse de régression multiple mettant en relation les résultats factoriels des variables contextuelles et le rendement de l'ensemble des élèves (Écriture 1994)

Facteurs	R	R carré	R carré ajusté	Statistiques de changement		
				Variance expliquée	Changement dans le F	Probabilité
Utilisation de l'ordinateur	0,23	0,05	0,05	5,10 %	25 058,07	0,00
Intérêt et confiance	0,29	0,08	0,08	3,20 %	16 161,73	0,00
Temps : école prov./terr.	0,31	0,10	0,10	1,30 %	6 471,75	0,00
Discussion sur les rédactions	0,33	0,11	0,11	1,00 %	5 221,83	0,00
Consultation et révision	0,33	0,11	0,11	0,40 %	2 294,68	0,00
Fréquence des rédactions	0,34	0,11	0,11	0,40 %	2 147,81	0,00
Milieu familial favorable	0,34	0,12	0,12	0,10 %	504,11	0,00
Âge	0,42	0,18	0,18	6,40 %	36 141,44	0,00
Sexe	0,44	0,19	0,19	1,40 %	7 840,92	0,00
Langue à la maison	0,44	0,19	0,19	0,10 %	833,19	0,00

Sur le facteur *Intérêt et confiance*, ce sont les francophones des écoles en milieu minoritaire qui ont le résultat moyen le plus faible. À l'âge de 16 ans, toutefois, les élèves des écoles anglaises en milieu majoritaire ont un résultat moyen presque aussi faible que celui des francophones en milieu minoritaire. On peut néanmoins faire l'hypothèse qu'une augmentation de la confiance et de l'intérêt pour l'écriture chez ces derniers pourraient contribuer à augmenter leur rendement.

Il n'est pas certain pourquoi le fait de discuter de ses rédactions avec d'autres soit relié négativement au rendement en écriture. Cela peut être associé au fait que le résultat moyen le plus élevé sur ce facteur soit chez les élèves de 13 ans. Toutefois, ce facteur n'est que faiblement associé aux résultats de rendement.

Les résultats de l'analyse de régression effectuée exclusivement auprès des élèves du groupe *Français/Minorité* sont présentés au Tableau 30. Dans ce groupe, trois facteurs expliquent plus de 1 p. 100 de variance. C'est toutefois le facteur *Intérêt et confiance* qui explique le plus de variance (3,4 p. 100), ce qui confirme l'hypothèse présentée ci-dessus.

Le facteur *Consultation et révision* explique 2,2 p. 100 de variance. Les élèves qui consultent davantage les dictionnaires, une grammaire, un lexique ou des textes pendant leur rédaction ont tendance à avoir les résultats les plus élevés. Les élèves de l'école de langue française, autant en milieu minoritaire qu'en milieu majoritaire, avaient des résultats élevés sur ce facteur. Lorsque l'ensemble de l'échantillon est considéré, ce facteur n'explique que 0,4 p. 100 de variance totale (voir Tableau 29).

Tableau 30

Analyse de régression multiple mettant en relation les résultats factoriels des variables contextuelles et le rendement dans le groupe *Français/Minorité* (Écriture 1994)

Facteurs	R	R carré	R carré ajusté	Statistiques de changement		
				Variance expliquée	Changement dans le F	Probabilité
Intérêt et confiance	0,18	0,03	0,03	3,40 %	496,70	0,00
Consultation et révision	0,24	0,06	0,06	2,20 %	326,59	0,00
Utilisation de l'ordinateur	0,27	0,07	0,07	1,80 %	279,57	0,00
Planification des rédactions	0,28	0,08	0,08	0,50 %	89,91	0,00
Discussion sur les rédactions	0,29	0,09	0,09	0,60 %	91,49	0,00
Temps : école prov./terr.	0,30	0,09	0,09	0,10 %	18,61	0,00
Fréquence des rédactions	0,30	0,09	0,09	0,10 %	16,79	0,00
Milieu familial favorable	0,30	0,09	0,09	0,10 %	18,31	0,00
Âge	0,42	0,18	0,18	8,50 %	1 457,47	0,00
Sexe	0,45	0,20	0,20	2,90 %	504,27	0,00
Langue à la maison	0,46	0,21	0,21	0,20 %	154,81	0,00

Le troisième facteur le plus fort en termes de variance expliquée (1,8 p. 100) est le même que celui qui explique le plus de variance lorsque tout l'échantillon de l'évaluation faisait partie de l'analyse. Pour les mêmes raisons, il n'est pas clair quel aspect du facteur *Utilisation de l'ordinateur* pourrait être en cause dans la relation au rendement.

Tous les autres facteurs ont des relations faibles avec le rendement. La langue parlée à la maison est positivement reliée au rendement mais le pourcentage de variance expliquée est très faible (0,2 p. 100). La variable âge est celle qui explique le plus de variance (8,5 p. 100) mais le sexe en explique une partie non négligeable (2,9 p. 100).

3. Lecture 1998

a) Analyses descriptives du rendement

Les résultats moyens de rendement en lecture de même que la proportion des élèves qui atteignent chacun des niveaux de rendement sont présentés au Tableau 31.

Tel qu'attendu, les élèves de 16 ans ont des résultats supérieurs à ceux des élèves de 13 ans. Pour l'ensemble du Canada, 41,7 p. 100 des élèves de 13 ans atteignent le niveau 3 et plus comparativement à 71,7 p. 100 à ceux de 16 ans. Comme pour l'évaluation du PIRS en lecture de 1994, les filles ont un rendement moyen qui est nettement supérieur à celui des garçons et cette différence se manifeste dans chacun des deux groupes d'âge. Sur le plan canadien, 52,9 p. 100 des filles de 13 ans atteignent le niveau 3 et plus contre seulement 30,2 p. 100 des garçons. La différence reste grande aussi si la comparaison se fait sur la proportion qui atteint le niveau 2 (qui est la norme visée chez les élèves de 13 ans). Dans ce cas, 86,1 p. 100 des filles atteignent cette norme par rapport à 70,7 p. 100 des garçons. Chez les élèves de 16 ans, 82,1 p. 100 des filles atteignent au moins le niveau 3 alors que les garçons sont 60,3 p. 100 à atteindre ce niveau.

Comme en 1994, ce sont les élèves du groupe *Français/Minorité* qui ont les résultats de rendement les plus faibles. Néanmoins, tel que nous l'avons constaté dans l'évaluation de 1994, les différences sont plutôt faibles ou modérées lorsque la comparaison des élèves francophones en milieu minoritaire se fait avec le niveau de rendement canadien et elles sont fortes lorsque la comparaison se fait avec le groupe francophone vivant en contexte majoritaire. Ce sont les élèves du groupe *Français/Majorité* qui ont le rendement le plus élevé. Les différences en faveur de ce groupe sont toutefois beaucoup plus grandes chez les élèves de 13 que chez ceux de 16 ans.

Les filles du groupe *Français/Minorité* de 13 ans sont 46,3 p. 100 à atteindre le niveau 3 et plus contre 52,9 p. 100 de l'ensemble des filles du pays et 67 p. 100 des filles du groupe *Français/Majorité*. Chez les garçons de 13 ans, 24,8 p. 100 seulement du groupe *Français/Minorité* atteignent le niveau 3 et plus, contre 30,2 p. 100 sur le plan canadien et 43,2 p. 100 dans le groupe *Français/Majorité*.

On peut calculer un *taux relatif de rendement* des filles et des garçons du groupe *Français/Minorité* par rapport aux élèves de même sexe sur le plan canadien. Ce taux s'obtient en faisant la proportion du pourcentage d'élèves qui atteint le niveau 3 et plus dans le groupe *Français/Minorité* par rapport au pourcentage qui atteint ce niveau sur le plan canadien. Ainsi, pour les élèves de 13 ans, on obtient un taux relatif de rendement de 0,88 chez les filles et de 0,82 chez les garçons. Donc, comme en 1994, les filles francophones en milieu minoritaire sont plus près du rendement moyen canadien des filles que ne le sont les garçons du rendement canadien des garçons mais la différence entre les garçons et les filles dans le taux relatif de rendement est moins grande que dans l'évaluation en lecture de 1994. Dans cette évaluation, les taux relatifs de rendement des filles et des garçons de 13 ans du groupe *Français/Minorité* étaient de 0,91 et de 0,72, respectivement. Dans l'évaluation de 1998, les garçons de 13 ans du groupe *Français/Minorité* ont donc sensiblement amélioré leur position par rapport à l'ensemble des garçons du pays.

Les filles de 16 ans du groupe *Français/Minorité* sont 75,3 p. 100 à atteindre le niveau 3 et plus. Les pourcentages pour l'ensemble des filles de 13 ans du pays et du groupe *Français/Majorité* sont, respectivement, 82,1 et 88,8 p. 100. Le taux relatif de rendement par rapport au niveau canadien des filles est donc de 0,92. Il était de 0,89 dans

l'évaluation en lecture de 1994. Les garçons de 16 ans, de leur côté, sont 54,6 p. 100 à atteindre le niveau 3 et plus comparativement à 60,3 p. 100 sur le plan canadien et 67,8 p. 100 dans le groupe *Français/Majorité*. Ceci équivaut à un taux relatif de rendement de 0,91, une nette amélioration par rapport à l'évaluation de 1994, alors que le taux relatif de rendement en lecture était de 0,77 seulement.

Une analyse de variance fut effectuée sur les résultats de rendement en lecture des élèves. Les résultats moyens et les écart-types sont présentés au Tableau 31. L'analyse de variance vérifie les effets de l'âge, du sexe et du groupe de même que les interactions entre ces trois variables. Tous les effets sont statistiquement significatifs sauf l'interaction groupe par âge. Ceci signifie que les différences selon l'âge sont uniformes dans les quatre groupes. Une analyse post hoc appliquant la méthode Scheffé démontre que tous les groupes sont statistiquement différents des trois autres groupes.

Nous pouvons calculer les différences intergroupes en termes d'unités d'écart-types. Ainsi chez les élèves de 13 ans, les filles ont un rendement qui est à 0,18 écart-type de la moyenne canadienne des filles, une différence d'ordre modéré selon les critères de Wang et al. (1993). En raison du rendement supérieur des filles en général, le rendement moyen des filles de 13 ans du groupe *Français/Minorité* est supérieur à la moyenne canadienne des élèves de 13 ans, garçons et filles combinés. La différence est toutefois de 0,43 écart-type par rapport au rendement des filles du groupe *Français/Majorité*, une différence relativement forte. Les garçons de 13 ans ont un rendement moyen qui est à 0,18 écart-type du rendement moyen des garçons du pays et à 0,42 écart-type de celui des garçons du groupe *Français/Majorité*. Les garçons du groupe *Français/Minorité* sont à 0,44 écart-type de la moyenne globale des élèves de 13 ans, filles et garçons combinés. À l'âge de 13 ans, les garçons et les filles du groupe *Français/Minorité* ont donc des rendements relativement semblables lorsque la comparaison est faite avec les élèves du même sexe. Comme dans les autres groupes, toutefois, le rendement des filles en chiffre absolu est nettement supérieur à celui des garçons.

Chez les élèves de 16 ans, les filles francophones vivant en milieu minoritaire ont un rendement moyen qui est à 0,21 écart-type du rendement moyen canadien chez les filles et à 0,47 écart-type de celui des filles du groupe *Français/Majorité*. Le résultat moyen des filles de 16 ans du groupe *Français/Minorité* ($M= 3,15$) est légèrement supérieur au résultat moyen de l'ensemble des élèves de 16 ans sur le plan canadien. Chez les garçons de 16 ans, les résultats moyens sont respectivement de 0,12 écart-type et de 0,31 écart-type en dessous des moyennes des garçons de 16 ans du niveau canadien et du groupe *Français/Majorité*. La différence entre le rendement moyen des élèves de 16 ans, garçons et filles combinés, est de 0,43 écart-type, une différence relativement forte selon le critère de Wang et al. (1993).

Comme c'était le cas dans l'évaluation en lecture de 1994, les élèves du groupe *Français/Majorité* ont un rendement modérément supérieur à la moyenne canadienne et grandement supérieur au rendement des élèves francophones vivant en contexte minoritaire, comme nous l'avons vu. Chez les filles de 13 ans, le rendement moyen est de 0,24 écart-type supérieur à la moyenne canadienne des filles tandis que la différence est

de 0,24 écart-type chez les garçons de 13 ans par rapport à la moyenne canadiennes des garçons. Chez les filles et les garçons de 16 ans, les différences sont de 0,26 et de 0,19 écart-type, respectivement, en faveur du groupe *Français/Majorité*.

b) Analyses descriptives des variables contextuelles

Cette section du rapport est différente des autres. En raison de la longueur du questionnaire administré aux élèves, une partie seulement fut remplie par tous les élèves. Trois autres parties du questionnaire furent remplies par trois groupes d'élèves différents. Pour analyser les variables contextuelles, il a donc été nécessaire de faire des analyses séparées pour chacun des trois groupes d'élèves. Dans cette section, nous présentons les résultats en trois sous-sections, celle du groupe 1, celle du groupe 2 et celle du groupe 3. Certaines des variables seront les mêmes pour les trois groupes.

Groupe 1

Un total de 28 questions du questionnaire aux élèves furent retenues pour les analyses factorielles en composantes principales chez les élèves du groupe 1. Celles-ci sont présentées au Tableau 32. Comme dans les autres sections du rapport, la numérotation identifie les facteurs auquel appartient chacune des variables. Par exemple, la variable 3.4 *Pour réussir : lire beaucoup* est la quatrième et dernière variable du troisième facteur. Le Tableau présente les résultats moyens sur les échelles pour chacune des variables dans chacun des quatre groupes d'élèves et de l'ensemble de l'échantillon du groupe 1.

L'analyse factorielle en composantes principales regroupa ces 28 variables en neuf facteurs orthogonaux. Ceux-ci expliquent 56,25 p. 100 de variance totale des 28 variables. Les résultats factoriels moyens des quatre groupes d'élèves divisés selon l'âge de même que pour l'ensemble des élèves de 13 et de 16 ans sont présentés au Tableau 33. Nous rappelons que le résultat moyen total pour l'ensemble du groupe est de 0,00 et que l'écart-type est égal à 1,00. Un résultat positif dans un groupe d'élèves est donc supérieur à la moyenne et chaque résultat peut s'interpréter en unités d'écarts-types. Un résultat de 0,50, par exemple, est la moitié d'un écart-type supérieur à la moyenne. Un résultat négatif est inférieur à la moyenne canadienne et le résultat peut s'interpréter de la même façon en unités d'écarts-types sous la moyenne. Nous rappelons également que, selon les critères proposés par Wang et al. (1993), une différence inférieure à 0,10 écart-type est considérée faible si statistiquement significative. Une différence entre 0,10 et 0,33 est considérée modérée et une différence supérieure à 0,33 est considérée forte.

Nous avons appelé le premier facteur *Dominance de l'anglais*. Les quatre variables qui saturent sur ce facteur sont : le français parlé à la maison, le français parlé à l'école, l'anglais parlé à la maison et l'anglais parlé à l'école. Les saturations sont très fortes pour chacune des questions mais celles-ci sont négatives sur les questions relatives à l'utilisation du français et positives sur les questions relatives à l'utilisation de l'anglais. Un résultat élevé sur ce facteur signifie que la personne utilise souvent l'anglais et peu le français.

Tableau 31

Pourcentages des élèves ayant atteint chacun des niveaux de rendement, résultats moyens et écart-types
(Lecture 1998)

Groupes	Âge	Sexe	Niveaux de rendement						Résultats moyens	Écart-types
			0 %	1 %	2 %	3 %	4 %	5 %		
<i>Français/Minorité</i>	13 ans	Féminin	2,8	15,7	35,3	34,3	10,8	1,2	2,38	1,00
		Masculin	5,8	31,0	38,3	20,2	4,4	0,2	1,87	0,96
		Total	4,2	23,0	36,7	27,5	7,8	0,7	2,14	1,02
	16 ans	Féminin	0,6	6,7	17,3	38,4	26,0	10,9	3,15	1,08
		Masculin	1,6	14,6	29,3	34,8	16,0	3,8	2,60	1,08
		Total	1,0	10,3	22,7	36,8	21,5	7,7	2,91	1,12
<i>Français/Majorité</i>	13 ans	Féminin	1,2	9,0	22,9	45,0	19,6	2,4	2,80	0,97
		Masculin	3,3	17,9	35,6	35,3	7,2	0,7	2,27	0,97
		Total	2,2	13,5	29,3	40,2	13,3	1,5	2,54	1,00
	16 ans	Féminin	0,4	1,5	9,3	35,4	31,6	21,8	3,62	1,00
		Masculin	1,1	6,2	24,9	41,2	19,8	6,8	2,93	1,03
		Total	0,7	3,5	16,0	37,9	26,5	15,4	3,32	1,07
<i>Anglais/Minorité</i>	13 ans	Féminin	1,7	12,0	35,4	36,4	12,8	1,7	2,52	0,98
		Masculin	3,6	27,5	35,8	24,8	7,4	0,8	2,07	1,02
		Total	2,6	19,4	35,6	30,9	10,3	1,3	2,31	1,02
	16 ans	Féminin	0,2	2,7	13,9	40,8	28,0	14,4	3,37	0,99
		Masculin	0,9	10,5	30,0	41,4	13,5	3,6	2,67	0,99
		Total	0,5	6,2	21,2	41,1	21,4	9,5	3,05	1,05
<i>Anglais/Majorité</i>	13 ans	Féminin	1,9	13,2	35,1	38,5	9,9	1,4	2,46	0,95
		Masculin	4,4	29,0	41,3	21,4	3,7	0,2	1,91	0,92
		Total	3,1	20,7	38,1	30,4	6,9	0,8	2,20	0,97
	16 ans	Féminin	0,3	3,9	18,3	40,3	28,4	8,8	3,19	0,98
		Masculin	1,4	13,2	28,9	37,9	14,9	3,8	2,63	1,05
		Total	0,8	8,4	23,5	39,1	21,8	6,3	2,92	1,05
Canada	13 ans	Féminin	1,6	12,3	33,2	39,8	11,4	1,7	2,56	0,98
		Masculin	3,8	25,6	40,5	25,8	4,0	0,4	2,04	0,95
		Total	2,7	18,8	36,7	32,9	7,8	1,0	2,31	1,00
	16 ans	Féminin	0,4	3,2	14,4	37,5	30,3	14,3	3,36	1,01
		Masculin	1,6	11,3	26,9	38,3	17,0	5,0	2,73	1,05
		Total	1,0	7,0	20,3	37,8	24,0	9,9	3,06	1,08

Tel qu'on s'y attendrait, la dominance de l'anglais est beaucoup plus forte dans les groupes d'élèves des écoles de langue anglaise. L'analyse de variance groupe par âge révèle des différences intergroupes statistiquement significatives. La différence selon l'âge est statistiquement significative même si elle reste relativement minime, et l'interaction groupe par âge est aussi statistiquement significative. Les élèves de 13 ans ont un résultat moyen un peu plus élevé que les élèves de 16 ans mais cette différence n'est pas uniforme dans tous les groupes. Ce sont les élèves du groupe *Français/Majorité* qui ont le résultat moyen le plus faible, ce qui signifie que c'est le groupe qui utilise davantage le français ou, autrement dit, dont la dominance de l'anglais est la plus faible. Les différences sont très grandes chez les élèves de 13 et ceux de 16 ans respectivement à 1,17 et 1,13 écart-type sous la moyenne canadienne. Ce sont les élèves du groupe *Anglais/Majorité* qui ont les résultats moyens les plus élevés ($M= 0,79$). La signification de ces résultats par rapport à l'échelle originale peut être vérifiée au Tableau 32. Sur l'échelle de trois points du questionnaire, un résultat de 1 signifie que la langue (l'anglais ou le français selon le cas) n'est pas parlée, un résultat de 2 que la langue est parlée et un résultat de 3 que la langue est la plus parlée.

Le groupe francophone en milieu minoritaire a un résultat moyen ($M= -0,51$) de dominance de l'anglais moins élevé que les groupes des élèves des écoles de langue anglaise mais la dominance de l'anglais reste considérablement plus forte que dans le groupe *Français/Majorité*. Les élèves de 13 et ceux de 16 ans ont des résultats identiques dans le groupe *Français/Minorité*.

Le deuxième facteur regroupe des questions mesurant la fréquence à laquelle les élèves ont eu à faire des *Devoirs de rédaction* dans les cours de français ou d'anglais. Ce facteur incorpore aussi une question reliée à la fréquence de lecture de nouvelles, romans ou essais. Sur ce facteur les élèves de 16 ans ont un résultat légèrement supérieur à celui des élèves de 13 ans. Toutes les différences intergroupes sont statistiquement significatives sauf celles entre les deux groupes d'élèves des écoles de langue anglaise. Ce sont les élèves du groupe *Français/Majorité* qui ont le résultat moyen le plus faible ($M= -0,12$) et les élèves du groupe *Français/Minorité* qui ont le résultat moyen le plus élevé ($M= 0,30$). Il y a peu de différence selon l'âge dans ce dernier groupe. Donc, selon les évaluations, ce sont les élèves du groupe *Français/Minorité* qui font davantage de rédactions pendant les cours de français.

Le troisième facteur regroupe des questions qui ont trait au temps consacré à la lecture. Ce facteur intitulé *Temps de lecture* regroupe des questions mesurant la lecture par plaisir mais aussi d'autres types de lecture (voir Tableau 32). Tous les effets vérifiés par l'analyse de variance sur ce facteur sont statistiquement significatifs sauf l'âge. L'interaction âge par groupe est toutefois significative ce qui indique que la différence selon l'âge n'est pas uniforme d'un groupe à l'autre. L'analyse post hoc de Scheffé démontre que le groupe *Anglais/Minorité* a un résultat moyen supérieur à celui des trois autres groupes. Ceux-ci ne diffèrent pas les uns des autres. On note que le résultat moyen *Temps de lecture* est particulièrement faible chez les élèves de 16 ans du groupe *Français/Minorité* ($M= -0,19$), une différence par rapport à la moyenne canadienne qui est d'ordre modéré selon les critères de Wang et al. (1993).

Tableau 32
 Résultats moyens sur les variables contextuelles
 (Lecture 1998 : groupe 1)

Variables	Fr./Min.		Fr./Maj.		Ang./Min.		Ang./Maj.		Total					
	13	16	13	16	13	16	13	16	13	16	Total			
	M	M	M	M	M	M	M	M	M	É.-t.	M	É.-t.	M	É.-t.
1.1 Français à l'école	2,53	2,50	2,86	2,84	1,66	1,68	1,20	1,15	1,82	0,90	1,82	0,90	1,82	0,90
1.2 Français à la maison	2,49	2,53	2,86	2,82	1,80	1,78	1,26	1,21	1,84	0,90	1,84	0,91	1,84	0,90
1.3 Anglais à l'école	2,19	2,24	1,50	1,55	2,89	2,92	2,96	2,95	2,46	0,79	2,44	0,79	2,45	0,79
1.4 Anglais à la maison	2,18	2,14	1,56	1,50	2,75	2,79	2,91	2,90	2,44	0,78	2,38	0,80	2,41	0,79
2.1 Devoirs : lecture de romans	2,46	2,63	2,18	2,43	2,54	2,57	2,46	2,69	2,37	0,94	2,58	0,91	2,47	0,93
2.2 Devoirs : rédiger un rapport	2,24	2,20	1,55	1,89	2,37	2,45	2,18	2,39	1,98	0,90	2,19	0,87	2,08	0,89
2.3 Devoirs : répondre à des questions	2,96	3,03	2,79	2,72	2,72	2,40	2,97	2,79	2,90	0,98	2,75	0,99	2,83	0,99
2.4 Devoirs : écrire de la fiction	2,38	2,05	2,07	1,96	2,03	1,97	2,12	1,82	2,11	0,95	1,89	0,89	2,01	0,93
3.1 Lire par plaisir (semaine)	2,81	2,57	2,67	2,76	2,92	2,84	2,87	2,77	2,80	1,33	2,77	1,25	2,79	1,29
3.2 Lecture : autres cours	2,69	2,65	2,43	2,67	2,87	2,94	2,67	2,75	2,60	1,09	2,73	1,11	2,67	1,10
3.3 Temps : devoirs de langue	2,80	2,49	2,35	2,27	2,75	2,87	2,67	2,88	2,57	1,37	2,62	1,37	2,59	1,37
3.4 Pour réussir : lire beaucoup	2,92	2,96	2,87	3,06	3,06	3,21	2,93	3,00	2,91	0,81	3,03	0,80	2,97	0,81
4.1 Pour réussir : beaucoup d'étude	3,17	2,98	3,16	2,91	3,03	2,77	3,05	2,93	3,09	0,79	2,92	0,77	3,00	0,78
4.2 Pour réussir : bonnes habitudes	3,41	3,44	3,41	3,36	3,46	3,39	3,46	3,44	3,44	0,64	3,41	0,65	3,42	0,65
4.3 Pour réussir : mémoriser	2,94	2,68	3,29	2,98	2,57	2,29	2,77	2,64	2,94	0,81	2,74	0,80	2,84	0,81
5.1 Difficultés : se débrouiller seul(e)	2,38	2,46	2,40	2,56	2,40	2,50	2,34	2,49	2,36	0,62	2,51	0,58	2,44	0,61
5.2 Difficultés : consulter sa famille	2,20	1,79	2,11	1,83	2,08	1,75	2,12	1,79	2,12	0,75	1,80	0,74	1,96	0,76
5.3 Difficultés : consulter son enseignant(e)	2,17	2,19	1,91	2,03	1,99	2,13	2,05	2,12	2,01	0,74	2,09	0,71	2,05	0,72
6.1 Pour réussir : chance	2,14	2,01	1,78	1,72	1,83	1,71	1,91	1,88	1,87	0,89	1,82	0,82	1,85	0,86
6.2 Pour réussir : talent	2,64	2,53	2,63	2,62	2,78	2,87	2,76	2,86	2,72	0,74	2,77	0,72	2,74	0,74
7.1 Temps : télé et vidéos	3,99	3,75	3,84	3,88	4,01	3,57	3,93	3,58	3,90	1,25	3,69	1,22	3,80	1,24
7.2 Nombre de chaînes de télé	4,15	4,08	4,02	3,99	4,42	4,40	4,14	4,02	4,11	1,30	4,03	1,33	4,07	1,31
8.1 Pour réussir : bon(ne) enseignant(e)	3,34	3,47	3,39	3,43	3,49	3,51	3,47	3,60	3,44	0,72	3,53	0,64	3,49	0,68
8.2 Difficultés : consulter des services	1,21	1,13	1,13	1,08	1,13	1,14	1,13	1,12	1,13	0,41	1,11	0,38	1,12	0,39
8.3 Difficultés : abandonner	1,31	1,47	1,38	1,34	1,41	1,43	1,50	1,53	1,45	0,62	1,46	0,61	1,45	0,61
9.1 Temps : sports et loisirs	3,87	3,55	3,56	3,31	3,56	3,51	3,77	3,47	3,70	1,38	3,42	1,31	3,56	1,35
9.2 Temps : emploi	2,43	3,14	2,25	2,58	1,81	2,29	2,16	3,11	2,19	1,36	2,89	1,78	2,54	1,63
9.3 Difficultés : consulter amis(es)	2,02	2,09	1,97	2,01	2,09	2,05	2,03	2,11	2,01	0,69	2,07	0,65	2,04	0,67

Tableau 33
 Résultats moyens sur les facteurs regroupant les variables contextuelles
 (Lecture 1998 : groupe 1)

Facteurs	Fr./Min.			Fr./Maj.			Ang./Min.			Ang./Maj.			Total	
	13	16	T	13	16	T	13	16	T	13	16	T	13	16
Dominance de l'anglais	-0,51	-0,51	-0,51	-1,17	-1,13	-1,15	0,44	0,44	0,44	0,77	0,82	0,79	0,04	-0,04
Devoirs de rédaction	0,31	0,28	0,30	-0,25	0,00	-0,12	0,09	0,07	0,08	0,03	0,08	0,05	-0,05	0,05
Temps de lecture	0,10	-0,19	-0,03	-0,13	0,02	-0,05	0,24	0,31	0,28	0,00	0,02	0,01	-0,03	0,03
Pour réussir : effort	0,09	-0,12	0,00	0,23	-0,07	0,07	-0,02	-0,48	-0,29	0,03	-0,08	-0,02	0,10	-0,10
Difficultés : consulte	0,28	-0,12	0,11	0,13	-0,17	-0,03	0,13	-0,09	0,01	0,14	-0,14	0,01	0,14	-0,15
Pour réussir : chance et talent	0,17	-0,01	0,09	-0,13	-0,07	-0,10	-0,01	-0,02	-0,01	0,01	0,13	0,07	-0,03	0,04
Temps : télévision	0,28	-0,23	0,05	0,09	-0,09	0,00	0,36	-0,13	0,07	0,27	-0,35	-0,01	0,21	-0,23
S'appuyer sur l'enseignant(e)	-0,25	0,11	-0,09	-0,16	0,09	-0,03	0,13	0,30	0,22	-0,09	0,12	0,01	-0,11	0,12
Sports, loisirs et emploi	0,12	0,32	0,21	-0,02	-0,04	-0,03	-0,27	-0,16	-0,21	-0,10	0,18	0,03	-0,07	0,08

Le quatrième facteur *Pour réussir : effort* regroupe des questions mesurant les facteurs auxquels les élèves attribuent leur réussite. Les élèves qui ont un résultat élevé sur ce facteur pensent que pour bien réussir il faut étudier beaucoup, avoir de bonnes habitudes de travail et savoir mémoriser ce qui est appris en classe. Ces caractéristiques semblent correspondre à ce que la théorie de l'attribution (Weiner, 1972) regroupe sous le facteur effort. Il s'agit d'une attribution qui correspond à un «locus de contrôle» interne. Tous les effets mesurés par l'analyse de variance sur ce facteur sont statistiquement significatifs. Les élèves de 13 ans ont un résultat moyen modérément plus élevé ($M= 0,10$) que celui des élèves de 16 ans ($M= -0,10$). C'est le groupe *Anglais/Minorité* qui a le résultat le plus faible sur ce facteur ($M= -0,29$), ce résultat étant largement dû au résultat moyen faible des élèves de 16 ans. Les élèves de 13 ans du groupe *Français/Majorité* ont le résultat le plus élevé ($M= 0,23$). La différence entre le groupe *Français/Minorité* et le groupe *Anglais/Majorité* n'est pas statistiquement significative.

Le cinquième facteur fut nommé *Difficultés : consulte*. Les élèves ayant un résultat élevé sur ce facteur ont dit ne pas se débrouiller seuls lorsqu'ils ont des difficultés et de souvent consulter la famille ou l'enseignante ou l'enseignant. Tous les effets mesurés par l'analyse de variance groupe par âge sont statistiquement significatifs. Les élèves de 13 ans ($M= 0,14$) ont un résultat moyen plus élevé que celui des élèves de 16 ans ($M= -0,15$). C'est le groupe *Français/Minorité* qui a le résultat le plus élevé sur ce facteur mais le résultat est influencé par le résultat relativement élevé ($M= 0,28$) des élèves de 13 ans.

Le prochain facteur fut nommé *Pour réussir : talent et chance*. Ce facteur regroupe ensemble les attributions du succès des élèves à la chance et au talent. En d'autres mots, l'élève croit que pour réussir il faut avoir de la chance et du talent. Cette attribution regroupe donc un facteur externe (la chance) et un facteur interne (le talent). La différence selon l'âge est faible et non statistiquement significative. Ce sont les élèves de 13 ans du groupe *Français/Minorité* ($M= 0,17$) et ceux de 16 ans du groupe *Anglais/Majorité* ($M= 0,13$) qui ont les résultats les plus élevés, ceux-ci étant modérément au-dessus de la moyenne canadienne.

Le facteur *Temps : télévision* fut nommé ainsi car les élèves ayant un résultat élevé sur ce facteur ont répondu regarder beaucoup la télévision ou des vidéocassettes et vivent dans une maison où ils ont accès à un grand nombre de chaînes de télévision. Les élèves de 13 ans ont un résultat plus élevé ($M= 0,21$) que ceux de 16 ans ($M= -0,23$). Les différences intergroupes sont faibles sur ce facteur.

Le huitième facteur n'est pas facilement interprétable. L'élève qui a un résultat élevé croit fortement que pour réussir il faut une bonne enseignante ou un bon enseignant, ne consulte pas les services d'appui s'il a des difficultés et n'abandonne pas lorsqu'il a des difficultés. Nous avons nommé ce facteur *Appui sur l'enseignant* en raison de la plus forte saturation de la première variable. Les élèves de 16 ans ont un résultat moyen plus élevé que ceux de 13 ans sur ce facteur. Tous les groupes sont différents les uns des autres selon l'analyse post hoc de Scheffé. Le résultat moyen le plus faible ($M= -0,25$) est chez les élèves de 13 ans du groupe *Français/Minorité* et le résultat moyen le plus élevé et chez ceux de 16 ans du groupe *Anglais/Minorité* ($M= 0,30$).

Le dernier facteur dans ce premier groupe d'élèves s'intitule *Sports, loisirs et emploi*. Il regroupe des questions mesurant le temps par semaine consacré aux sports et loisirs et à un emploi. La différence selon l'âge est statistiquement significative mais demeure faible. Tous les groupes sont différents les uns des autres. Ce sont les élèves du groupe *Français/Minorité* qui ont le résultat moyen le plus élevé (M= 0,21), surtout en raison du résultat élevé des élèves de 16 ans (M= 0,32). Les résultats les plus faibles sont dans le groupe *Anglais/Minorité* (M= -0,21).

Groupe 2

Parmi les questions retenues pour l'analyse factorielle dans le questionnaire aux élèves, 12 sont communes aux trois groupes et 12 sont spécifiques au groupe 2. Ces 24 questions sont présentées au Tableau 34 et la numérotation de celles-ci indique les facteurs et l'ordre de saturation des variables. L'analyse révèle un total de huit facteurs expliquant 61 p. 100 de variance. Les résultats moyens sur ces facteurs sont présentés au Tableau 35.

Comme dans le groupe 1, le premier facteur regroupe les quatre questions mesurant la langue parlée à la maison et à l'école. Les questions reliées à la langue anglaise ayant reçu les saturations positives, nous avons nommé ce facteur *Dominance de l'anglais*. Comme pour le groupe 1, les résultats les plus élevés sont chez les élèves des écoles de langue anglaise et les résultats les plus faibles sont chez les élèves des écoles de langue française. La différence selon l'âge est très faible. La dominance de l'anglais est la plus forte chez les élèves du groupe *Anglais/Majorité* et la plus faible dans le groupe *Français/Majorité*. Le groupe *Français/Minorité* fait quand même un usage assez fréquent de l'anglais, son résultat moyen étant de 0,65 écart-type plus élevé que celui des élèves du groupe *Français/Majorité*.

Le deuxième facteur regroupe quatre questions qui semblent relever d'un *Milieu familial favorable* à la lecture : voir lire en bas âge, voir lire actuellement à la maison, entendre lire en bas âge et le nombre de livres à domicile. La différence selon l'âge est faible mais l'interaction entre l'âge et le groupe démontre que les différences ne sont pas uniformes dans les quatre groupes. Le groupe *Français/Minorité* a un résultat moyen global égal à la moyenne canadienne mais les élèves de 13 ans ont des résultats plus élevés que ceux de 16 ans. Les élèves de 16 ans du groupe *Français/Majorité* ont le résultat moyen le plus faible (M= -0,25) et le résultat moyen global de ce groupe (M= -0,14) est le plus faible des quatre groupes.

Le troisième facteur *Lecture à l'ordinateur* regroupe trois questions : l'intérêt pour des lectures à l'écran d'ordinateur, la fréquence de lecture à l'écran et l'intérêt pour des livres sur l'histoire ou les sciences, de même que pour les biographies, les livres pratiques et les livres sur l'informatique. Les élèves de 13 ans ont un résultat un peu plus élevé que ceux de 16 ans. Le groupe *Français/Minorité* (M= 0,19) et le groupe *Anglais/Minorité* (M= 0,16) ont les résultats moyens les plus élevés, particulièrement chez les élèves de 13 ans. Ces deux groupes ne sont pas statistiquement différents l'un de l'autre.

Le facteur *Intérêt pour la lecture* regroupe des questions mesurant le goût pour la lecture, l'intérêt pour les ouvrages de fiction et croire que pour bien réussir, il faut lire beaucoup. L'intérêt est plus élevé chez les élèves de 16 ans ($M= 0,14$) que chez ceux de 13 ans ($M= -0,16$). Tous les groupes ont des résultats semblables, statistiquement non différents, sauf le groupe *Anglais/Minorité* qui a un résultat moyen plus élevé ($M= 0,16$) que ceux des autres groupes.

Croire que l'effort est requis pour réussir constitue le cinquième facteur. Celui-ci est très semblable à celui identifié dans le groupe 1. Cette croyance est plus forte chez les élèves de 13 ans ($M= 0,13$) que chez ceux de 16 ans ($M= -0,12$). Tous les groupes sont différents les uns des autres. C'est le groupe *Anglais/Minorité* qui a le résultat le plus faible ($-0,19$), celui-ci étant fortement influencé par le résultat des élèves de 16 ans ($-0,29$). Le deuxième résultat le plus faible est chez les élèves de 16 ans du groupe *Français/Minorité*.

Le prochain facteur *Pour réussir : talent et chance* est également à peu près le même que celui identifié dans le groupe 1. La différence selon l'âge est faible et les différences intergroupes sont peu fortes, le résultat moyen le plus élevé étant chez les élèves de 16 ans du groupe *Anglais/Majorité* ($M= 0,11$) et le plus faible chez ceux de 16 ans du groupe *Français/Majorité* ($M= -0,12$).

Le septième facteur regroupe les questions mesurant l'*Intérêt pour les revues et journaux*. Dans ce facteur, la différence selon l'âge est modérée, le résultat moyen des élèves de 13 ans ($M= -0,11$) étant plus faible que celui des 16 ans ($M= 0,10$). C'est le groupe *Anglais/Minorité* qui a le résultat moyen le plus fort ($M= 0,17$). Les trois autres groupes ne sont pas statistiquement différents les uns des autres. Le résultat le plus faible est chez les élèves de 13 ans du groupe *Français/Minorité* ($M= -0,18$).

Le dernier facteur n'est pas facilement interprétable. Il regroupe un nombre élevé de chaînes de télévision à domicile avec un intérêt faible pour les bandes dessinées. Faute d'un meilleur nom, nous avons donné au facteur le nom de la variable ayant la plus forte saturation, soit *Nombre de chaînes de télé*. Une faible différence en faveur des élèves de 16 ans ($M= 0,08$) par rapport à ceux de 13 ans ($M= -0,09$) est observée. C'est le groupe *Anglais/Minorité* qui a le résultat le plus élevé ($M= 0,25$).

Groupe 3

Le groupe 3 a 12 questions en commun avec les deux autres groupes sur les variables contextuelles et 20 questions qui lui sont spécifiques. Celles-ci sont présentées au Tableau 36. L'analyse factorielle en composantes principales regroupa ces 32 variables en neuf facteurs orthogonaux expliquant 52,8 p. 100 de variance totale. Les résultats moyens des quatre groupes sur ces facteurs sont présentés au Tableau 37.

Tableau 34
 Résultats moyens sur les variables contextuelles
 (Lecture 1998 : groupe 2)

Variables	Fr./Min.		Fr./Maj.		Ang./Min.		Ang./Maj.		Total					
	13	16	13	16	13	16	13	16	13	16	Total		Total	
	M	M	M	M	M	M	M	M	M	É.-t.	M	É.-t.	M	É.-t.
1.1 Français à l'école	2,53	2,50	2,86	2,84	1,66	1,68	1,20	1,15	1,82	0,90	1,82	0,90	1,82	0,90
1.2 Français à la maison	2,49	2,53	2,86	2,82	1,80	1,78	1,26	1,21	1,84	0,90	1,84	0,91	1,84	0,90
1.3 Anglais à l'école	2,19	2,24	1,50	1,55	2,89	2,92	2,96	2,95	2,46	0,79	2,44	0,79	2,45	0,79
1.4 Anglais à la maison	2,18	2,14	1,56	1,50	2,75	2,79	2,91	2,90	2,44	0,78	2,38	0,80	2,41	0,79
2.1 Entendre lire en bas âge	3,15	3,01	3,01	2,77	3,29	3,11	3,40	3,23	3,25	0,86	3,05	0,92	3,15	0,89
2.2 Voir lire actuellement	3,14	3,12	3,01	2,98	3,05	3,22	3,25	3,23	3,16	0,89	3,14	0,93	3,15	0,91
2.3 Voir lire en bas âge	3,20	3,17	3,11	3,01	3,16	3,29	3,31	3,26	3,23	0,84	3,17	0,89	3,20	0,87
2.4 Nombre de livres à domicile	3,08	3,08	3,01	3,00	3,23	3,36	3,30	3,26	3,19	0,78	3,17	0,79	3,18	0,79
3.1 Intérêt : lecture à l'ordinateur	2,36	2,13	2,32	2,08	2,42	2,20	2,23	2,10	2,27	1,00	2,10	0,91	2,18	0,96
3.2 Fréquence : lecture à l'écran	2,15	2,16	2,00	1,81	2,30	2,29	2,19	2,20	2,13	1,06	2,07	1,05	2,10	1,05
3.3 Intérêt : histoire et science	2,01	2,22	1,96	2,13	1,79	2,18	1,84	2,04	1,89	0,91	2,09	0,95	1,99	0,94
4.1 Goût pour la lecture	2,19	2,22	2,19	2,19	2,04	2,19	2,12	2,11	2,14	0,59	2,15	0,59	2,14	0,59
4.2 Intérêt : ouvrages de fiction	2,69	2,73	2,43	2,72	2,93	3,15	3,08	3,02	2,84	1,02	2,91	1,01	2,87	1,02
4.3 Pour réussir : lire beaucoup	2,92	2,96	2,87	3,06	3,06	3,21	2,93	3,00	2,91	0,81	3,03	0,80	2,97	0,81
5.1 Pour réussir : beaucoup d'étude	3,17	2,98	3,16	2,91	3,03	2,77	3,05	2,93	3,09	0,79	2,92	0,77	3,00	0,78
5.2 Pour réussir : bonnes habitudes	3,41	3,44	3,41	3,36	3,46	3,39	3,46	3,44	3,44	0,64	3,41	0,65	3,42	0,65
5.3 Pour réussir : mémoriser	2,94	2,68	3,29	2,98	2,57	2,29	2,77	2,64	2,94	0,81	2,74	0,80	2,84	0,81
6.1 Pour réussir : talent	2,64	2,53	2,63	2,62	2,78	2,87	2,76	2,86	2,72	0,74	2,77	0,72	2,74	0,74
6.2 Pour réussir : chance	2,14	2,01	1,78	1,72	1,83	1,71	1,91	1,88	1,87	0,89	1,82	0,82	1,85	0,86
6.3 Pour réussir : bon(ne) enseignant(e)	3,34	3,47	3,39	3,43	3,49	3,51	3,47	3,60	3,44	0,72	3,53	0,64	3,49	0,68
7.1 Intérêt : revues	3,03	3,11	3,11	3,13	3,26	3,17	3,20	3,09	3,16	0,87	3,11	0,81	3,14	0,84
7.2 Intérêt : journaux	2,32	2,59	2,24	2,57	2,22	2,62	2,17	2,51	2,20	0,88	2,54	0,85	2,37	0,88
8.1 Nombre de chaînes de télé	4,15	4,08	4,02	3,99	4,42	4,40	4,14	4,02	4,11	1,30	4,03	1,33	4,07	1,31
8.2 Intérêt : bandes dessinées	2,68	2,41	2,85	2,38	2,66	2,49	2,59	2,39	2,68	0,97	2,39	0,94	2,54	0,97

Tableau 35
 Résultats moyens sur les facteurs regroupant les variables contextuelles
 (Lecture 1998, groupe 2)

Facteurs	Fr./Min.			Fr./Maj.			Ang./Min.			Ang./Maj.			Total	
	13	16	T	13	16	T	13	16	T	13	16	T	13	16
	Dominance de l'anglais	-0,56	-0,53	-0,54	-1,22	-1,16	-1,20	0,41	0,41	0,41	0,77	0,76	0,77	-0,02
Milieu familial favorable	0,11	-0,09	0,01	-0,03	-0,25	-0,14	0,08	0,01	0,04	0,15	0,03	0,09	0,08	-0,07
Lecture à l'ordinateur	0,31	0,07	0,19	0,08	-0,17	-0,05	0,25	0,11	0,16	0,06	-0,05	0,00	0,09	-0,08
Intérêt : lecture	-0,15	0,13	-0,01	-0,25	0,18	-0,03	-0,17	0,36	0,16	-0,09	0,10	0,01	-0,16	0,14
Pour réussir : effort	0,09	-0,25	-0,08	0,22	-0,14	0,03	-0,04	-0,29	-0,19	0,08	-0,08	0,00	0,13	-0,12
Pour réussir : talent et chance	0,05	-0,02	0,02	-0,02	-0,12	-0,07	-0,07	-0,02	-0,04	-0,02	0,11	0,05	-0,02	0,02
Intérêt : revues et journaux	-0,18	0,15	-0,01	-0,14	0,13	0,00	0,02	0,27	0,17	-0,09	0,06	-0,01	-0,11	0,10
Chaînes de télé	-0,01	0,18	0,08	-0,20	0,12	0,03	0,17	0,30	0,25	-0,04	0,03	0,00	-0,09	0,08

Le premier facteur est commun avec les élèves des deux autres groupes. Il s'agit du facteur *Dominance de l'anglais* qui mesure le degré d'usage de l'anglais par rapport à celui du français. Les profils de résultats sont très semblables à ceux des deux autres groupes d'élèves ayant répondu à ces mêmes questions. La différence selon l'âge est faible et les résultats les plus élevés et les plus faibles sont, respectivement, dans les groupes *Anglais/Majorité* et *Français/Majorité*.

Le deuxième facteur, nommé *Aimer lire* regroupe des questions mesurant la lecture par plaisir, la relecture de textes appréciés, le temps consacré à la lecture dans les autres cours et la fréquence de discussion des lectures. Les élèves de 13 ans ne diffèrent pas de ceux de 16 ans sur ce facteur, le résultat moyen le plus élevé étant dans le groupe *Anglais/Minorité* (M= 0,12), ce résultat étant surtout dû aux résultats plus élevés des élèves de 16 ans (M= 0,27). Le résultat le plus faible est chez les élèves de 16 ans du groupe *Français/Minorité* (M= -0,11).

Nous avons nommé le troisième facteur *Stratégies de lecture*. Il regroupe des stratégies diverses : s'appuyer sur ses expériences personnelles, avoir recours au contexte, relire les passages et faire un survol du texte. Croire que pour réussir il faut avoir un bon enseignant ou une bonne enseignante sature également, mais faiblement, sur ce facteur. Les élèves de 16 ans ont un résultat moyen (M= 0,16) plus élevé que les élèves de 13 ans (M= -0,16). Comme dans l'évaluation de 1994, les élèves du groupe *Français/Minorité* ont le résultat moyen le plus faible sur ce facteur (M= -0,28), surtout chez les élèves de 13 ans (M= -0,41), une différence forte selon les critères de Wang et al. (1993). C'est chez les élèves de 16 ans du groupe *Anglais/Minorité* (M= 0,28) et du groupe *Français/Majorité* (M= 0,28) que les résultats moyens sont les plus élevés.

Le quatrième facteur reflète les contacts avec des *Textes variés* pendant l'année scolaire dans les cours de français ou d'anglais. Les élèves de 16 ans ont un résultat moyen (M= 0,12) plus élevé que ceux de 13 ans (M= -0,12). Tous les groupes sont différents les uns des autres sauf les groupes *Français/Minorité* et *Anglais/Minorité*. Ces deux derniers ont les résultats moyens les plus élevés (M= 0,20 et 0,17, respectivement). Le résultat moyen le plus faible est dans le groupe *Français/Majorité* (M= -0,20).

Le prochain facteur est commun aux trois groupes d'élèves. Croire que pour réussir il faut faire des efforts est plus fort chez les élèves de 13 ans (M= 0,15) que chez ceux de 16 ans (M= -0,15). C'est dans le groupe *Anglais/Minorité* que cette croyance est la plus faible (M= -0,20). Les autres groupes diffèrent peu les uns des autres.

Le sixième facteur nommé *Consultation* regroupe deux questions : consulter le dictionnaire et demander des explications. Il y a peu de différences entre les élèves de 13 et ceux de 16 ans. Le résultat moyen de 0,09 du groupe *Français/Minorité* est légèrement au-dessus de la moyenne et le plus élevé des quatre groupes. Il est le plus élevé chez les élèves de 13 ans de ce groupe (M= 0,19).

Nous avons nommé *Stratégies d'évitement* le septième facteur. Il regroupe le fait d'éviter les mots non-familiers, d'abandonner devant les difficultés et de débiter un texte par la fin ou le milieu. Ces stratégies sont un peu plus fréquentes à 13 ans (M= 0,09) qu'à

16 ans ($M = -0,09$). C'est chez les francophones en milieu minoritaire que ce comportement est le plus fréquent ($M = 0,14$) et dans le groupe *Anglais/Minorité* qu'il est le moins fréquent ($M = -0,13$).

Croire que pour réussir il faut de la chance et du talent est un autre facteur commun aux trois groupes. Cette croyance est un peu plus forte chez les élèves de 16 ans ($M = 0,06$) que chez ceux de 13 ans ($M = -0,05$). Même si les différences intergroupes sont statistiquement significatives, elles sont relativement faibles. C'est chez les élèves de 16 ans du groupe *Anglais/Majorité* que le résultat moyen ($M = 0,16$) est le plus élevé.

Le *Nombre de chaînes de télé* à domicile est le dernier facteur et une seule question saturait sur ce facteur. Les élèves de 13 ans rapportent un nombre de chaînes un peu plus élevé ($M = 0,06$) que ne le font ceux de 16 ans ($M = -0,07$). C'est le groupe *Anglais/Minorité* qui a le résultat moyen le plus élevé ($M = 0,18$) sur ce facteur.

c) Analyses des relations entre les variables contextuelles et le rendement en lecture (1998)

Comme dans la section précédente, le fait que trois groupes d'élèves différents ont répondu à des sections différentes du questionnaire nous oblige à répartir nos analyses en trois parties. Dans la première nous présentons les relations entre les résultats factoriels des variables contextuelles et le rendement en lecture des élèves du groupe 1. Dans les deux sections suivantes nous présentons ces relations pour les groupes 2 et 3. Des analyses de régression avec les résultats factoriels comme variables indépendantes et les résultats de lecture comme variable dépendante sont utilisées. Les facteurs étant non-corrélés ou orthogonaux, la variance expliquée par un facteur est indépendante de celle expliquée par d'autres facteurs. Nous rappelons les critères de Wang et al. (1993). Une relation qui explique plus de 16 p. 100 de variance est considérée forte; celle qui explique entre 2 et 16 p. 100 est considérée modérée et celle qui explique moins de 2 p. 100 de variance est considérée faible. Comme dans les autres sections, une première analyse de régression est effectuée avec l'ensemble des élèves de l'échantillon et une deuxième est faite en incluant uniquement les élèves du groupe *Français/Minorité*.

Groupe 1

Les résultats de l'analyse de régression avec l'ensemble des élèves du groupe 1 sont présentés au Tableau 38. Les neuf facteurs regroupant les variables contextuelles spécifiques au groupe 1 ont une relation statistiquement significative avec le rendement en lecture. L'ensemble de ces facteurs explique 21,7 p. 100 de variance totale des résultats de lecture. L'ajout du facteur âge (9,6 p. 100) et du facteur sexe (3,3 p. 100) a pour effet d'augmenter la variance expliquée à 34,6 p. 100.

Croire que pour réussir il faut de la chance et du talent explique le plus de variance parmi les facteurs des variables contextuelles. Ce facteur explique 5,9 p. 100 de variance et a une relation négative avec le rendement en lecture. Un résultat élevé sur ce facteur est associé à un rendement faible en lecture. Les groupes variaient peu sur ce facteur mais le groupe *Français/Minorité* avait le résultat moyen le plus élevé.

Tableau 36

Résultats moyens sur les variables contextuelles
(Lecture 1998 : groupe 3)

Variables	Fr./Min.		Fr./Maj.		Ang./Min.		Ang./Maj.		Total					
	13	16	13	16	13	16	13	16	13	16	É.-t.	É.-t.	M	É.-t.
	M	M	M	M	M	M	M	M	M	É.-t.	M	É.-t.	M	É.-t.
1.1 Français à l'école	2,53	2,50	2,86	2,84	1,66	1,68	1,20	1,15	1,82	0,90	1,82	0,90	1,82	0,90
1.2 Français à la maison	2,49	2,53	2,86	2,82	1,80	1,78	1,26	1,21	1,84	0,90	1,84	0,91	1,84	0,90
1.3 Anglais à l'école	2,19	2,24	1,50	1,55	2,89	2,92	2,96	2,95	2,46	0,79	2,44	0,79	2,45	0,79
1.4 Anglais à la maison	2,18	2,14	1,56	1,50	2,75	2,79	2,91	2,90	2,44	0,78	2,38	0,80	2,41	0,79
1.5 Lire en diagonale	2,10	1,89	1,95	1,78	2,79	2,87	2,87	2,92	2,56	1,03	2,50	1,01	2,53	1,02
2.1 Lire par plaisir (journée)	2,69	2,60	2,69	2,77	2,65	2,86	2,67	2,58	2,68	1,14	2,66	1,16	2,67	1,15
2.2 Relire les textes appréciés	2,37	2,28	2,54	2,33	2,54	2,68	2,77	2,63	2,68	1,06	2,52	1,05	2,60	1,06
2.3 Temps : autres cours	2,62	2,57	2,59	2,75	2,48	2,90	2,52	2,70	2,55	1,01	2,72	1,07	2,63	1,04
2.4 Discuter des lectures	2,08	2,22	1,93	2,19	2,08	2,37	2,11	2,24	2,05	0,87	2,23	0,89	2,14	0,88
3.1 S'appuyer sur ses expériences personnelles	2,62	2,79	2,71	3,06	2,79	2,94	2,81	2,89	2,77	0,86	2,95	0,81	2,86	0,84
3.2 Recourir au contexte	2,44	2,55	2,63	2,95	2,82	2,96	2,64	2,87	2,64	0,94	2,89	0,88	2,76	0,92
3.3 Relire les passages	3,04	3,10	3,13	3,22	3,17	3,39	3,30	3,31	3,24	0,89	3,28	0,80	3,26	0,85
3.4 Survol du texte	2,86	3,01	2,86	2,98	2,86	3,05	2,80	2,86	2,82	0,98	2,92	0,92	2,87	0,95
3.5 Pour réussir : bon(ne) enseignant(e)	3,34	3,47	3,39	3,43	3,49	3,51	3,47	3,60	3,44	0,72	3,53	0,64	3,49	0,68
4.1 Fréquence : poèmes ou chansons	1,77	1,69	1,59	1,68	1,84	2,06	1,96	2,16	1,84	0,72	1,98	0,75	1,91	0,74
4.2 Fréquence : pièces de théâtre	1,63	1,99	1,45	1,57	1,71	1,93	1,60	1,95	1,56	0,70	1,83	0,74	1,69	0,73
4.3 Fréquence : essais	2,09	2,20	1,89	2,16	2,17	2,31	2,12	2,29	2,05	0,62	2,24	0,64	2,15	0,64
4.4 Temps : cours de langue	2,62	2,51	2,45	2,43	2,75	2,67	2,61	2,67	2,57	0,85	2,58	0,87	2,57	0,86
4.5 Fréquence : compositions d'élèves	2,03	1,84	1,78	1,74	1,94	1,71	1,97	1,76	1,91	0,70	1,75	0,68	1,83	0,70
4.6 Fréquence : nouvelles ou romans	2,23	2,52	2,33	2,40	2,63	2,66	2,59	2,61	2,50	0,62	2,54	0,62	2,52	0,62
5.1 Pour réussir : beaucoup d'étude	3,17	2,98	3,16	2,91	3,03	2,77	3,05	2,93	3,09	0,79	2,92	0,77	3,00	0,78
5.2 Pour réussir : bonnes habitudes	3,41	3,44	3,41	3,36	3,46	3,39	3,46	3,44	3,44	0,64	3,41	0,65	3,42	0,65
5.3 Pour réussir : mémoriser	2,94	2,68	3,29	2,98	2,57	2,29	2,77	2,64	2,94	0,81	2,74	0,80	2,84	0,81
5.4 Pour réussir : lire beaucoup	2,92	2,96	2,87	3,06	3,06	3,21	2,93	3,00	2,91	0,81	3,03	0,80	2,97	0,81
6.1 Consulter un dictionnaire	2,29	2,25	2,31	2,43	2,11	2,26	2,02	2,11	2,12	0,97	2,23	0,95	2,18	0,96
6.2 Demander des explications	2,68	2,59	2,60	2,61	2,63	2,57	2,53	2,56	2,56	0,94	2,58	0,86	2,57	0,90
7.1 Éviter les mots non-familiers	2,16	2,11	2,12	1,96	1,96	1,92	2,06	2,03	2,08	0,92	2,01	0,84	2,04	0,88
7.2 Abandonner devant les difficultés	2,17	2,17	2,14	2,02	1,98	1,89	2,10	2,01	2,11	0,91	2,01	0,85	2,06	0,88
7.3 Débuter par la fin ou le milieu	1,52	1,43	1,46	1,35	1,40	1,53	1,49	1,47	1,48	0,82	1,43	0,72	1,45	0,77
8.1 Pour réussir : chance	2,14	2,01	1,78	1,72	1,83	1,71	1,91	1,88	1,87	0,89	1,82	0,82	1,85	0,86
8.2 Pour réussir : talent	2,64	2,53	2,63	2,62	2,78	2,87	2,76	2,86	2,72	0,74	2,77	0,72	2,74	0,74
9.0 Nombre de chaînes de télé	4,15	4,08	4,02	3,99	4,42	4,40	4,14	4,02	4,11	1,30	4,03	1,33	4,07	1,31

Le deuxième facteur expliquant le plus de variance est l'appui sur l'enseignante ou l'enseignant (5,1 p. 100). Les élèves qui croient que pour bien réussir il faut une bonne enseignante ou un bon enseignant ont tendance à avoir des résultats de rendement plus élevés. C'est comme si les élèves qui réussissent le mieux expriment une certaine confiance dans leur enseignant ou enseignante. Les élèves du groupe *Français/Minorité* avaient le résultat moyen le plus faible sur ce facteur, particulièrement chez les élèves de 13 ans.

Le temps consacré à la lecture explique 3,5 p. 100 de variance. Les élèves qui lisent par plaisir et qui font d'autres lectures reliées à leurs cours ont tendance à mieux réussir. Les élèves de 16 ans du groupe *Français/Minorité* avaient le résultat moyen le plus faible sur ce facteur.

Tableau 37

Résultats moyens sur les facteurs regroupant les variables contextuelles
(Lecture 98 : groupe 3)

Facteurs	Fr./Min.			Fr./Maj.			Ang./Min.			Ang./Maj.			Total	
	13	16	T	13	16	T	13	16	T	13	16	T	13	16
Dominance de l'anglais	-0,62	-0,72	-0,66	-1,19	-1,21	-1,20	0,40	0,41	0,41	0,73	0,74	0,73	0,07	-0,07
Aimer lire	-0,06	-0,11	-0,08	-0,02	-0,02	-0,02	-0,07	0,27	0,12	0,01	0,01	0,01	-0,01	0,01
Stratégies de lecture	-0,41	-0,12	-0,28	-0,23	0,28	0,05	0,01	0,28	0,16	-0,11	0,09	-0,02	-0,16	0,16
Fréquence : textes variés	0,11	0,32	0,20	-0,33	-0,10	-0,20	0,06	0,25	0,17	-0,04	0,25	0,09	-0,12	0,12
Pour réussir : effort	0,05	-0,12	-0,03	0,29	-0,20	0,02	-0,01	-0,34	-0,20	0,10	-0,10	0,00	0,15	-0,15
Consultation	0,19	-0,03	0,09	0,06	0,04	0,05	0,01	-0,04	-0,02	0,00	-0,08	-0,04	0,03	-0,03
Stratégies d'évitement	0,16	0,11	0,14	0,18	-0,08	0,04	-0,09	-0,16	-0,13	0,04	-0,10	-0,02	0,09	-0,09
Pour réussir : talent et chance	0,05	-0,01	0,02	-0,08	-0,08	-0,08	-0,11	-0,02	-0,06	-0,04	0,16	0,05	-0,05	0,06
Chaînes de télé	0,17	0,01	0,10	0,01	-0,06	-0,03	0,18	0,18	0,18	0,08	-0,10	0,00	0,00	-0,07

Tableau 38

Analyse de régression multiple mettant en relation les résultats factoriels des variables contextuelles et le rendement de l'ensemble des élèves
(Lecture 1998 : groupe 1)

Facteurs	R	R carré	R carré ajusté	Statistiques de changement		
				Variance expliquée	Changement dans le F	Probabilité
Pour réussir : chance et talent	0,24	0,06	0,06	5,90 %	8 794,31	0,00
S'appuyer sur l'enseignant(e)	0,33	0,11	0,11	5,10 %	8 016,97	0,00
Temps de lecture	0,38	0,15	0,15	3,50 %	5 810,78	0,00
Dominance de l'anglais	0,42	0,18	0,18	3,50 %	5 965,43	0,00
Difficultés : consulte	0,45	0,20	0,20	2,30 %	4 085,22	0,00
Temps : télévision	0,46	0,21	0,21	0,90 %	1 611,93	0,00
Pour réussir : effort	0,47	0,22	0,22	0,40 %	741,76	0,00
Sports, loisirs et emploi	0,47	0,22	0,22	0,00 %	18,21	0,00
Devoirs de rédaction	0,47	0,22	0,22	0,00 %	3,96	0,05
Âge	0,56	0,31	0,31	9,60 %	19 538,20	0,00
Sexe	0,59	0,35	0,35	3,30 %	6 975,46	0,00

La *Dominance de l'anglais* est reliée négativement au rendement et explique 3,5 p. 100 de variance. Le fait que les résultats les plus élevés en lecture sont dans le groupe *Français/Majorité* qui ont aussi les résultats les plus faibles sur le facteur peut expliquer cette relation négative.

Le facteur *Difficultés : consulte* explique 2,3 p. 100 de variance mais la relation avec le rendement est négative. Les élèves qui disent consulter souvent le dictionnaire et demander des explications ont tendance à avoir des résultats plus faibles. Il se peut, toutefois, que cette relation négative reflète plutôt le rendement moindre des élèves plus faibles qui consultent par obligation plus que par souci d'améliorer leur rendement. Les élèves de 13 ans du groupe *Français/Minorité* avaient le résultat le plus élevé sur ce facteur.

Tous les autres facteurs ont des relations très faibles avec le rendement expliquant moins de 1 p. 100 de variance.

Lorsque l'analyse de régression est effectuée uniquement chez les élèves du groupe *Français/Minorité*, sept facteurs expliquent une proportion de la variance qui est statistiquement significative. Les résultats sont présentés au Tableau 39. Deux facteurs ne contribuent pas de façon statistiquement significative à la prédiction du résultat de lecture : le temps consacré aux sports et loisirs et à un emploi et la fréquence des devoirs de rédaction. Il faut noter que ces deux facteurs expliquaient peu de variance dans l'analyse précédente regroupant l'ensemble des élèves de l'échantillon.

Les trois facteurs expliquant le plus de variance dans le groupe *Français/Minorité* sont les mêmes que dans l'ensemble de l'échantillon. Le premier facteur *Pour réussir : talent et chance* explique 7,3 p. 100 de variance et est négativement relié au rendement. Ce facteur est suivi de l'appui sur l'enseignante ou l'enseignant avec 5,1 p. 100 et le temps de lecture avec 2,3 p. 100. Ces deux facteurs sont reliés positivement au rendement en lecture. Les facteurs *Difficultés : consulte* et *Temps de télévision* expliquent, respectivement, 2,0 et 1,5 p. 100 de variance mais la relation avec le rendement est négative. Les deux autres facteurs, même si statistiquement significatifs, expliquent une proportion très faible de la variance du rendement.

Groupe 2

Les résultats de l'analyse de régression avec l'ensemble des élèves du groupe 2 sont présentés au Tableau 40. Les huit facteurs des variables contextuelles expliquent 19,4 p. 100 de variance totale des résultats de lecture. L'âge ajoute 6,3 p. 100 et le sexe 5,1 p. 100 pour un total de 30,7 p. 100.

Le facteur qui explique le plus de variance (10,3 p. 100) est l'intérêt pour la lecture. Les élèves du groupe *Français/Minorité* ont un résultat moyen global près de la moyenne canadienne sur ce facteur mais les élèves de 13 ans ont un résultat inférieur à cette moyenne ($M = -0,15$). C'est néanmoins chez les élèves de 13 ans du groupe *Français/Majorité* que le résultat est le plus faible ($M = -0,25$).

Le facteur *Dominance de l'anglais* explique 3,0 p. 100 de variance. Tel que souligné ci-dessus, cette relation négative au rendement peut s'expliquer par le fait que les résultats les plus élevés en lecture se retrouvent dans le groupe *Français/Majorité*.

Le facteur *Dominance de l'anglais* explique 3,0 p. 100 de variance. Tel que souligné ci-dessus, cette relation négative au rendement peut s'expliquer par le fait que les résultats les plus élevés en lecture se retrouvent dans le groupe *Français/Majorité*.

Croire que pour réussir il faut de la chance et du talent et de l'intérêt pour la lecture à l'ordinateur expliquent des pourcentages de variance identiques (2,4 p. 100 chacun). De plus ces deux facteurs sont négativement reliés au rendement. Sur le premier de ces facteurs, le groupe *Français/Minorité* a un résultat moyen près de la moyenne canadienne. Pour la lecture à l'ordinateur, les résultats moyens les plus élevés sont chez

les élèves du groupe *Français/Minorité* et du groupe *Anglais/Minorité*. Ce type d'intérêt est toutefois plus grand chez les élèves de 13 que chez ceux de 16 ans.

Tableau 39

Analyse de régression multiple mettant en relation les résultats factoriels des variables contextuelles et le rendement dans le groupe *Français/Minorité* (Lecture 1998 : groupe 1)

Facteurs	R	R carré	R carré ajusté	Statistiques de changement		
				Variance expliquée	Changement dans le F	Probabilité
Pour réussir : chance et talent	0,27	0,07	0,07	7,30 %	431,83	0,00
S'appuyer sur l'enseignant(e)	0,35	0,12	0,12	5,10 %	317,50	0,00
Temps de lecture	0,38	0,15	0,15	2,30 %	149,80	0,00
Difficultés : consulte	0,41	0,17	0,17	2,00 %	131,91	0,00
Temps : télévision	0,43	0,18	0,18	1,50 %	98,31	0,00
Dominance de l'anglais	0,43	0,19	0,18	0,30 %	17,30	0,00
Pour réussir : effort	0,43	0,19	0,19	0,10 %	6,09	0,01
Âge	0,53	0,28	0,28	9,30 %	704,24	0,00
Sexe	0,56	0,31	0,31	3,50 %	276,01	0,00

Tableau 40

Analyse de régression multiple mettant en relation les résultats factoriels des variables contextuelles et le rendement de l'ensemble des élèves (Lecture 1998 : groupe 2)

Facteurs	R	R carré	R carré ajusté	Statistiques de changement		
				Variance expliquée	Changement dans le F	Probabilité
Intérêt pour la lecture	0,32	0,10	0,10	10,30 %	14 610,60	0,00
Dominance de l'anglais	0,37	0,13	0,13	3,00 %	4 444,82	0,00
Pour réussir : talent et chance	0,40	0,16	0,16	2,40 %	3 646,34	0,00
Lecture à l'ordinateur	0,43	0,18	0,18	2,40 %	3 729,02	0,00
Milieu familial favorable	0,43	0,19	0,19	0,50 %	704,16	0,00
Chaînes de télé	0,44	0,19	0,19	0,40 %	701,61	0,00
Pour réussir : effort	0,44	0,19	0,19	0,20 %	277,26	0,00
Intérêt : revues et journaux	0,44	0,19	0,19	0,20 %	256,16	0,00
Âge	0,51	0,26	0,26	6,30 %	10 778,10	0,00
Sexe	0,55	0,31	0,31	5,10 %	9 284,02	0,00

Le facteur *Milieu familial favorable à la lecture* est positivement relié aux résultats de rendement mais n'explique que 0,5 p. 100 de variance. Tous les autres facteurs expliquent des proportions minimales de variance.

Le Tableau 41 présente les résultats de l'analyse de régression exclusivement pour les élèves du groupe *Français/Minorité*. Sept des huit facteurs des variables contextuelles expliquent 20,4 p. 100 de variance des résultats de rendement en lecture. La variable âge explique 7,3 p. 100 de variance et la variable sexe ajoute 1,4 p. 100 à celle-ci pour un

total de 29,0 p. 100 de variance expliquée. Le facteur *Pour réussir : effort* n'est pas relié de façon statistiquement significative au rendement.

Tableau 41

Analyse de régression multiple mettant en relation les résultats factoriels des variables contextuelles et le rendement dans le groupe *Français/Minorité* (Lecture 1998 : groupe 2)

Facteurs	R	R carré	R carré ajusté	Statistiques de changement		
				Variance expliquée	Changement dans le F	Probabilité
Intérêt pour la lecture	0,34	0,12	0,12	11,70 %	701,10	0,00
Pour réussir : talent et chance	0,38	0,15	0,15	3,00 %	186,52	0,00
Lecture à l'ordinateur	0,41	0,17	0,17	2,30 %	147,32	0,00
Chaînes de télé	0,43	0,18	0,18	1,10 %	69,63	0,00
Intérêt : revues et journaux	0,44	0,19	0,19	1,00 %	62,97	0,00
Milieu familial favorable	0,45	0,20	0,20	0,80 %	54,02	0,00
Dominance de l'anglais	0,45	0,20	0,20	0,50 %	30,57	0,00
Âge	0,53	0,28	0,28	7,30 %	529,01	0,00
Sexe	0,54	0,29	0,29	1,40 %	101,25	0,00

Comme pour l'ensemble des élèves du groupe 2, c'est l'intérêt pour la lecture qui explique, de loin, la proportion la plus forte de variance (11,7 p. 100). Chez les élèves du groupe 2, le groupe *Français/Minorité* avait un résultat moyen équivalent à la moyenne canadienne mais chez les élèves de 13 ans des écoles de langue française, autant le groupe *Français/Minorité* que le groupe *Français/Majorité* ont des résultats inférieurs à la moyenne canadienne.

Croire que pour réussir il faut de la chance et du talent est reliée négativement au rendement en lecture et explique 3,0 p. 100 de variance. De même, la fréquence de lecture à l'ordinateur est reliée négativement au rendement et explique 2,3 p. 100 de variance. Les trois premiers facteurs expliquent donc des pourcentages de variance qui sont très semblables aux pourcentages de variance expliquée dans l'ensemble de l'échantillon du groupe 2.

Le nombre de chaînes de télévision est relié positivement au rendement et explique 1,1 p. 100 de variance. Ce facteur pourrait être un indice de niveau socioéconomique ou une référence à la région habitée, les chaînes de télévision étant souvent plus nombreuses en milieu urbain qu'en milieu rural.

L'intérêt pour les revues et journaux explique 1,0 p. 100 de variance. Les élèves ayant un résultat élevé sur ce facteur ont tendance à avoir des résultats un peu plus élevés en lecture. Il en est de même pour les élèves dont le milieu familial est favorable à la lecture mais le pourcentage de variance expliquée par le facteur demeure faible (0,8 p. 100). La dominance de l'anglais est reliée négativement au rendement en lecture mais explique très peu de variance (0,5 p. 100).

Groupe 3

L'analyse de régression multiple effectuée pour l'ensemble des élèves du groupe 3 avec les résultats factoriels comme variables indépendantes et le rendement en lecture comme variable dépendante est présentée au Tableau 42. Les neuf facteurs ont tous une relation statistiquement significative avec le rendement et expliquent ensemble 23,1 p. 100 de variance totale. Avec les variables âge (7,8 p. 100) et sexe (1,9 p. 100) ajoutées à l'analyse, le total de variance expliquée est de 32,8 p. 100.

Comme dans l'évaluation de 1994, c'est l'utilisation de stratégies de lecture par les élèves qui explique la plus forte proportion de variance. Chez les élèves du groupe 3, le seul ayant répondu aux questions mesurant celles-ci, 12,6 p. 100 de variance est expliquée par ce facteur. De plus, comme c'était le cas dans l'évaluation de 1994, ce sont les élèves du groupe *Français/Minorité* qui ont les résultats les plus faibles sur ce facteur.

Quatre autres facteurs expliquent 1,0 p. 100 ou plus de variance. Croire que pour réussir il faut de la chance ou du talent explique 3,5 p. 100 de variance. Cette relation avec le rendement est négative. Sur ce facteur, chez les élèves du groupe 3, le groupe *Français/Minorité* a un résultat moyen à peu près équivalent à la moyenne canadienne ($M = 0,02$). L'utilisation de stratégies d'évitement en lecture est relié de façon négative au rendement et explique 3,2 p. 100 de variance. Sur ce facteur, le groupe *Français/Minorité* a un résultat moyen supérieur à la moyenne, autant chez les élèves de 13 que chez ceux de 16 ans.

Le facteur *Aimer lire* est relié positivement au rendement en lecture et explique 2,2 p. 100 de variance. Sur ce facteur les élèves du groupe *Français/Minorité* ont un résultat moyen légèrement inférieur à la moyenne canadienne.

Être en contact avec des textes variés pendant les cours est aussi relié positivement au rendement en lecture. Ce facteur explique 1,0 p. 100 de variance. Sur ce facteur, les élèves du groupe *Français/Minorité* ont un résultat moyen supérieur à la moyenne canadienne.

Les quatre autres facteurs expliquent des quantités minimales de variance.

Lorsque la même analyse de régression multiple est effectuée exclusivement avec les élèves du groupe *Français/Minorité*, à peu près les mêmes relations sont observées. Les résultats sont présentés au Tableau 43. Sept des neuf facteurs ont une relation statistiquement significative avec le rendement en lecture et expliquent 24,6 p. 100 de variance totale. Avec l'ajout de la variable âge (6,5 p. 100) et de la variable sexe (1,0 p. 100), un total de 32,0 p. 100 de variance est expliquée.

Tableau 42

Analyse de régression multiple mettant en relation les résultats factoriels des variables contextuelles et le rendement de l'ensemble des élèves
(Lecture 1998 : groupe 3)

Facteurs	R	R carré	R carré ajusté	Statistiques de changement		
				Variance expliquée	Changement dans le F	Probabilité
Stratégies de lecture	0,35	0,13	0,13	12,60 %	18 404,14	0,00
Pour réussir : talent et chance	0,40	0,16	0,16	3,50 %	5 366,98	0,00
Stratégies d'évitement	0,44	0,19	0,19	3,20 %	5 051,05	0,00
Aimer lire	0,46	0,21	0,21	2,20 %	3 584,00	0,00
Fréquence : textes variés	0,47	0,22	0,22	1,00 %	1 674,37	0,00
Consultation	0,48	0,23	0,23	0,20 %	392,00	0,00
Pour réussir : effort	0,48	0,23	0,23	0,20 %	267,49	0,00
Dominance de l'anglais	0,48	0,23	0,23	0,20 %	258,07	0,00
Chaînes de télé	0,48	0,23	0,23	0,10 %	122,30	0,00
Âge	0,56	0,31	0,31	7,80 %	14 458,84	0,00
Sexe	0,57	0,33	0,33	1,90 %	3605,40	0,00

Tableau 43

Analyse de régression multiple mettant en relation les résultats factoriels des variables contextuelles et le rendement dans le groupe *Français/Minorité*
(Lecture 1998 : groupe 3)

Facteurs	R	R carré	R carré ajusté	Statistiques de changement		
				Variance expliquée	Changement dans le F	Probabilité
Stratégies de lecture	0,35	0,12	0,12	12,20 %	694,97	0,00
Pour réussir : talent et chance	0,43	0,18	0,18	6,00 %	367,25	0,00
Aimer lire	0,45	0,20	0,20	2,10 %	129,89	0,00
Stratégies d'évitement	0,47	0,22	0,22	1,90 %	118,78	0,00
Dominance de l'anglais	0,49	0,24	0,24	1,40 %	91,06	0,00
Consultation	0,49	0,24	0,24	0,50 %	34,59	0,00
Fréquence : textes variés	0,50	0,25	0,24	0,50 %	30,66	0,00
Âge	0,56	0,31	0,31	6,50 %	465,99	0,00
Sexe	0,57	0,32	0,32	1,00 %	73,88	0,00

Comme pour l'ensemble du groupe 3, c'est le facteur *Stratégies de lecture* qui a la relation la plus forte avec le rendement. Ce facteur explique à lui seul la moitié de la variance expliquée par l'ensemble des facteurs, soit 12,2 p. 100. Croire que pour réussir il faut de la chance et du talent explique 6,0 p. 100 de variance et est négativement relié au rendement. L'intérêt pour la lecture (*Aimer lire*) est relié de façon positive au rendement (2,1 p. 100). L'utilisation de stratégies d'évitement en lecture est, comme on s'y attendrait, négativement reliée au rendement et explique 1,9 p. 100 de variance. Une utilisation dominante de l'anglais dans une école de langue française est aussi négativement reliée au rendement en lecture. Chez les élèves du groupe 3, ce facteur

explique 1,4 p. 100 de variance. Enfin le facteur *Consultation* (consulter un dictionnaire et demander des explications) et le contact avec des textes variés de langue dans les devoirs de français expliquent chacun 0,5 p. 100 de variance. La relation est négative en ce qui concerne le facteur consultation et positive pour ce qui est des contacts avec des textes variés.

En guise de conclusion à cette section, nous pouvons souligner les similarités entre l'évaluation du PIRS 1994 et celle de 1998 en lecture. Dans les deux évaluations ce sont les élèves du groupe *Français/Minorité* qui ont le résultat moyen de rendement le plus faible. Dans chacune de celles-ci, ce groupe a un rendement moyen qui est modérément plus faible que celui de l'ensemble des élèves sur le plan canadien mais considérablement plus faible que celui du groupe *Français/Majorité*, le groupe qui a le résultat moyen le plus élevé de l'ensemble des groupes. En 1994, le taux relatif de rendement des filles du groupe *Français/Minorité* par rapport au rendement moyen des filles sur le plan canadien était considérablement plus fort que le taux relatif de rendement des garçons par rapport au rendement des garçons du pays. En 1998, les filles ont maintenu un taux relatif de rendement semblable à celui de 1994 (aux environs de 0,90) mais les garçons ont considérablement amélioré leur taux relatif de rendement. De 0,72 et de 0,77 chez les garçons de 13 et de 16 ans, respectivement, en 1994, les taux relatifs de rendement sont passés en 1998 à 0,82 chez les garçons de 13 ans et à 0,91 chez ceux de 16 ans. Il faut noter, toutefois, que le rendement moyen des garçons sur le plan canadien est un peu plus faible en 1998 qu'en 1994. En 1994, 34,9 p. 100 des garçons de 13 ans et 64,6 p. 100 de ceux de 16 ans atteignaient le niveau 3 ou plus tandis qu'en 1998, ces chiffres étaient de 30,2 et 60,3 p. 100.

Dans l'évaluation de 1994, les variables contextuelles les plus fortement reliées au rendement en lecture étaient d'ordre métacognitif (l'utilisation de stratégies efficaces de lecture) et d'ordre motivationnel (variables mesurant l'intérêt pour la lecture). Dans l'évaluation de 1998, on y trouve à peu près les mêmes types de relations. Les questionnaires des deux évaluations étant assez différents et le fait que trois différents groupes d'élèves ont répondu à des parties distinctes du questionnaire aux élèves de 1998 rendent les comparaisons détaillées difficiles. Néanmoins, dans les deux évaluations, les élèves du groupe *Français/Minorité* semblent démontrer un usage moins fréquent de stratégies de lecture efficaces et un usage plus grand de stratégies d'évitement. De plus, dans les deux évaluations, les élèves du groupe *Français/Minorité* ont tendance à avoir des résultats moyens inférieurs à la moyenne canadienne sur les facteurs mesurant la motivation envers la lecture. Les conséquences pédagogiques seront discutées au chapitre suivant.

4. Écriture 1998

a) Analyses descriptives du rendement

Le Tableau 44 présente les niveaux de rendement, les résultats moyens et les écarts-types en écriture de l'évaluation du PIRS 1998. Tel qu'attendu, les élèves de 16 ans ont des résultats plus élevés que ceux de 13 ans et sont plus nombreux en pourcentage à atteindre le niveau 3 et plus. Sur le plan canadien, 70,7 p. 100 des élèves de 13 ans atteignent le niveau 3 et plus par rapport à 85,8 p. 100 de ceux de 16 ans. Comme dans l'évaluation du

PIRS de 1994 en écriture, les filles ont un rendement nettement supérieur à celui des garçons. À l'âge de 13 ans, elles sont 80 p. 100 à atteindre le niveau 3 et plus par rapport à 60,6 p. 100 chez les garçons. À l'âge de 16 ans l'écart est moins grand; 90,6 p. 100 des filles atteignent au moins le niveau 3 alors que 80,3 p. 100 des garçons atteignent cette norme.

La situation observée dans l'évaluation du PIRS 1994 en ce qui concerne le rendement des élèves des écoles de langue française en milieu minoritaire se répète dans le présent rapport. Ces derniers ont un rendement nettement inférieur à celui des trois autres groupes d'élèves autant à l'âge de 13 que de 16 ans. À 13 ans, 44,2 p. 100 des filles atteignent le niveau 3 et plus par rapport à 80 p. 100 sur le plan canadien et 79 p. 100 dans le groupe *Français/Majorité*. Chez les garçons du même âge, seulement 22,5 p. 100 atteignent au moins le niveau 3 en comparaison avec 60,6 p. 100 sur le plan canadien et 52,8 p. 100 dans le groupe *Français/Majorité*. Notons que les garçons de 13 ans du groupe *Français/Majorité*, comme dans l'évaluation du PIRS 1994, ont un rendement inférieur à la moyenne canadienne en écriture alors que les garçons du même âge de ce groupe avaient un rendement supérieur à la moyenne en lecture dans les évaluations du PIRS de 1994 et de 1998.

Si nous calculons le taux relatif de rendement des élèves de 13 ans du groupe francophone en milieu minoritaire (pourcentage des élèves du groupe *Français/Minorité* qui atteignent le niveau 3 et plus par rapport au pourcentage atteignant cette norme sur le plan canadien), celui-ci est de 0,55 chez les filles de 13 ans et de seulement de 0,37 chez les garçons du même âge. En 1994, les taux relatifs de rendement en écriture chez les élèves de 13 ans du groupe *Français/Minorité* étaient de 0,49 pour les filles et de 0,32 pour les garçons. Donc les garçons et les filles de 13 ans du groupe *Français/Minorité* ont légèrement amélioré leur taux relatif de rendement par rapport à l'évaluation de 1994. Toutefois, dans les deux évaluations ces taux sont très faibles.

À 16 ans, 66,9 p. 100 des filles du groupe *Français/Minorité* atteignent le niveau 3 et plus, une proportion qui est nettement inférieure à celle des filles du même âge sur le plan canadien (90,8 p. 100). Cette proportion équivaut à un taux relatif de rendement de 0,74. Celui-ci était de 0,72 en 1994. Chez les garçons de 16 ans, 40,7 p. 100 des garçons atteignent le niveau 3 et plus par rapport à 80,3 p. 100 des garçons sur le plan canadien, ce qui équivaut à un taux relatif de rendement de 0,51. Ce taux était de 0,48 en 1994. Les taux relatifs de rendement sont donc très légèrement supérieurs à ceux de 1994 autant chez les filles que chez les garçons.

Dans les deux évaluations du PIRS en écriture, les taux relatifs de rendement du groupe *Français/Minorité* sont supérieurs chez les filles que chez les garçons. Les filles ont donc un rendement supérieur en termes relatifs mais aussi en termes absolus. Néanmoins, à 13 et à 16 ans, le rendement en écriture est nettement inférieur à la moyenne canadienne autant pour les filles que pour les garçons.

Une analyse de variance fut effectuée sur les résultats de rendement des élèves en lecture. Celle-ci analyse les effets de l'âge, du sexe et des groupes de même que les interactions entre ces facteurs. Tous les effets mesurés étaient statistiquement significatifs. L'analyse

post hoc de Scheffé démontre également que tous les groupes sont différents les uns des autres, même si les différences sont relativement mineures entre trois de ceux-ci. Seul le groupe *Français/Minorité* a un résultat moyen très différent des autres groupes.

Nous pouvons analyser les différences entre le rendement moyen du groupe *Français/Minorité* et le rendement moyen des élèves sur le plan canadien en transformant celles-ci en unités d'écart-types. Chez les filles de 13 ans du groupe francophone en milieu minoritaire la différence de rendement moyen avec le niveau canadien des filles est de 0,86 écart-type, une différence très grande selon le critère proposé par Wang et al. (1993). Chez les garçons du même âge, la différence avec les garçons sur le plan canadien est de 0,82 écart-type. Donc, si en chiffres absolus le rendement des filles du groupe *Français/Minorité* est supérieur à celui des garçons en écriture, la différence avec les élèves du même sexe est assez semblable en termes de la grandeur de l'effet exprimée en écart-types. Toutefois, si on calcule la différence avec le rendement moyen canadien sans égard au sexe, les filles sont à 0,58 écart-type de celle-ci tandis que les garçons sont à 1,07 écart-type sous la moyenne.

Chez les élèves de 16 ans, les différences entre les élèves du même sexe sur le plan canadien sont de 0,75 écart-type pour les filles et de 0,91 écart-type pour les garçons. Sans égard au sexe, les filles sont à 0,56 écart-type de la moyenne canadienne des élèves de 16 ans et les garçons sont à 1,10 écart-type de celle-ci.

Si on compare avec l'évaluation du PIRS en écriture de 1994, la différence intrasexe avec le niveau canadien n'a pas changé chez les filles de 13 ans en 1998 (0,86 écart-type contre 0,86 écart-type en 1994) et a diminué chez les garçons de 13 ans (0,82 contre 0,93 écart-type en 1994). À 16 ans, la différence intrasexe est un peu plus grande en 1998 qu'en 1994 chez les filles (0,75 contre 0,66 écart-type) et un peu plus petite chez les garçons (0,91 contre 0,94 écart-type). Si on fait abstraction de la variable sexe, les filles de 13 ans se classent un peu mieux en 1998 qu'en 1994 (0,58 contre 0,64 écart-type) et les garçons aussi (1,07 contre 1,12 écart-type). Chez les élèves de 16 ans, les filles et les garçons du groupe *Français/Minorité* ont des différences avec la moyenne canadienne des filles et des garçons combinés très semblables en 1994 et en 1998. Les différences sont respectivement de 0,55 et de 0,56 écart-type pour les filles et de 1,11 et de 1,10 écart-type pour les garçons.

Les trois autres groupes ne diffèrent pas tellement du rendement moyen canadien. Chez les élèves de 13 ans, sans égard au sexe, le groupe *Français/Majorité* a un rendement de 0,10 écart-type en dessous de la moyenne canadienne. La différence est un peu moins forte pour les filles que pour les garçons. Chez les élèves de 16 ans, les résultats moyens pour les francophones en milieu majoritaire et pour l'ensemble de la population sont quasi identiques (3,34 et 3,33 respectivement). Les résultats sont aussi très similaires si on compare les filles aux filles et les garçons aux garçons. Le résultat moyen des élèves de 13 ans du groupe *Anglais/Minorité* (2,88) est très près du résultat moyen canadien (2,86) et cette similarité se maintient chez les garçons et chez les filles. Chez les élèves de 16 ans, les filles et les garçons (M= 3,54 et 3,32) ont des résultats légèrement supérieurs à la moyenne canadienne (M= 3,47 et 3,18). Le groupe *Anglais/Majorité* ayant de loin la

plus forte pondération dans le calcul des résultats moyens, les élèves de ce groupe ont des résultats moyens très près des résultats moyens canadiens.

b) Analyses descriptives des variables contextuelles

Un total de 37 variables contextuelles furent tirées du questionnaire aux élèves de l'évaluation du PIRS 1998 en lecture. Les résultats moyens des quatre groupes d'élèves et de l'ensemble des élèves de 13 et de 16 ans sont présentés au Tableau 45. Comme dans les autres sections, la numérotation des variables indique le numéro du facteur et la saturation des variables sur le facteur. Ces 37 variables furent soumises à une analyse factorielle en composantes principales qui regroupa celles-ci en 11 facteurs. Ceux-ci expliquent 58,3 p. 100 de variance totale. Les résultats moyens des élèves sur ces facteurs sont présentés au Tableau 46. Une analyse de variance (groupe par âge) fut effectuée sur les résultats de chacun des 11 facteurs.

Le premier facteur regroupe les quatre questions mesurant la langue la plus souvent parlée à la maison et à l'école. Comme dans l'évaluation sur la lecture, l'analyse factorielle attribue des saturations positives aux questions relatives à la langue anglaise et des saturations négatives aux questions relatives à la langue française. C'est pourquoi nous avons nommé le facteur *Dominance de l'anglais*. Un résultat élevé signifie une forte utilisation de l'anglais et une faible utilisation du français. Un résultat faible signifie l'inverse. Sur ce facteur, l'analyse de variance démontre des différences statistiquement significatives pour le groupe, l'âge et l'interaction groupe par âge. Les différences selon l'âge ne sont donc pas uniformes dans tous les groupes. Les élèves de 13 ans ont tendance à avoir des résultats légèrement supérieurs à ceux de 16 ans. Tel qu'on s'y attendrait, c'est le groupe *Anglais/Majorité* qui a les résultats les plus élevés ($M= 0,55$) et les élèves du groupe *Français/Minorité* qui ont les résultats les plus faibles ($M= -1,56$). La différence entre ces deux groupes est donc supérieure à deux écarts-types. Le résultat moyen du groupe *Français/Minorité* démontre une dominance du français ($M= -0,86$) mais aussi une présence importante de l'anglais car la différence avec le groupe *Français/Majorité* est forte (0,7 écart-type).

Le deuxième facteur *Discute des textes* regroupe des questions reliées à la fréquence de comportements associés à la discussion des textes rédigés (avec les autres élèves, avec des adultes, avec l'enseignant ou l'enseignante). Tous les effets mesurés par l'analyse de variance groupe par âge sont statistiquement significatifs et l'analyse post hoc de Scheffé révèle que tous les groupes sont différents les uns des autres. Ce comportement, selon les perceptions des élèves, est le plus fréquent dans le groupe *Français/Minorité* ($M= 0,37$)

et le moins fréquent dans le groupe *Français/Majorité* ($M= -0,26$). Dans tous les groupes, les élèves de 13 ans ont un résultat moyen supérieur à celui des élèves de 16 ans. La différence selon l'âge est modérément forte (0,27 écart-type sur le plan canadien).

Le troisième facteur regroupe des questions qui sont reliées à la *Motivation à écrire*. Les trois variables associées à ce facteur (voir Tableau 45) sont : aimer écrire, la confiance dans l'habileté à écrire et la perception de l'utilité de l'écriture. Sur ce facteur, la

Tableau 44

Pourcentages des élèves ayant atteint chacun des niveaux de rendement, résultats moyens et écarts-types
(Écriture 1998)

Groupes	Âge	Sexe	Niveaux de rendement						Résultats moyens	Écarts-types
			0 %	1 %	2 %	3 %	4 %	5 %		
<i>Français/Minorité</i>	13 ans	Féminin	0,1	10,1	45,6	39,0	5,0	0,2	2,39	0,75
		Masculin	0,8	23,6	53,2	20,9	1,5	0,1	1,99	0,74
		Total	0,4	16,6	49,3	30,2	3,3	0,2	2,20	0,77
	16 ans	Féminin	0,3	4,1	28,7	47,7	16,4	2,8	2,84	0,85
		Masculin	0,6	11,9	46,8	32,3	7,6	0,8	2,37	0,84
		Total	0,4	7,8	37,2	40,5	12,3	1,9	2,62	0,88
<i>Français/Majorité</i>	13 ans	Féminin		1,5	19,5	57,5	20,4	1,1	3,00	0,71
		Masculin	0,2	7,1	39,8	44,3	7,6	0,9	2,55	0,78
		Total	0,1	4,2	29,3	51,1	14,2	1,0	2,78	0,78
	16 ans	Féminin		0,7	6,4	44,0	39,6	9,3	3,50	0,78
		Masculin	0,3	1,3	17,7	51,3	24,0	5,5	3,14	0,83
		Total	0,1	1,0	11,6	47,4	32,4	7,6	3,34	0,82
<i>Anglais/Minorité</i>	13 ans	Féminin	0,5	1,7	16,0	59,0	19,5	3,2	3,05	0,77
		Masculin		8,4	26,6	54,3	9,2	1,4	2,69	0,81
		Total	0,3	4,8	20,9	56,8	14,7	2,4	2,88	0,81
	16 ans	Féminin	0,3	1,1	7,4	42,4	32,7	16,0	3,54	0,91
		Masculin		1,0	15,1	46,0	27,0	10,9	3,32	0,89
		Total	0,2	1,1	11,1	44,1	30,0	13,6	3,44	0,91
<i>Anglais/Majorité</i>	13 ans	Féminin	0,1	1,8	16,5	57,6	20,9	3,2	3,07	0,76
		Masculin	0,2	6,0	29,6	49,9	12,5	1,7	2,73	0,83
		Total	0,1	3,8	22,8	53,9	16,9	2,5	2,91	0,81
	16 ans	Féminin	0,0	1,2	8,1	44,3	34,9	11,6	3,48	0,84
		Masculin	0,0	1,9	16,6	47,8	24,9	8,7	3,22	0,89
		Total	0,0	1,5	12,2	46,0	30,1	10,2	3,35	0,88
Canada	13 ans	Féminin	0,1	2,0	17,9	57,0	20,3	2,7	3,04	0,76
		Masculin	0,3	6,8	32,3	48,0	11,1	1,5	2,67	0,83
		Total	0,2	4,3	24,8	52,7	15,9	2,1	2,86	0,81
	16 ans	Féminin	0,0	1,1	8,2	44,2	35,4	11,0	3,47	0,84
		Masculin	0,1	2,0	17,6	48,1	24,3	7,9	3,18	0,89
		Total	0,1	1,5	12,7	46,1	30,2	9,5	3,33	0,87

différence selon l'âge n'est pas statistiquement significative mais l'interaction âge par groupe est significative ce qui implique des différences selon l'âge variant selon le groupe. L'analyse post hoc de Scheffé montre tous les groupes comme étant différents les uns des autres. C'est le groupe *Français/Minorité* qui a le résultat moyen le plus faible ($M = -0,11$), la différence avec la moyenne canadienne étant plus forte chez les élèves de 16 ans ($M = -0,17$) que chez ceux de 13 ans ($M = -0,05$). Chez les élèves de 16 ans, la différence avec le groupe *Français/Majorité* est relativement forte (0,35 écart-type).

Les questions constituant le quatrième facteur sont reliées à la *Planification* de la rédaction. Sur ce facteur, tous les effets mesurés par l'analyse de variance sont statistiquement significatifs. Le résultat moyen des élèves est plus élevé chez les élèves de 16 ans ($M = 0,07$) que chez ceux de 13 ans ($M = -0,08$) mais cette différence est plutôt modérée. Les différences intergroupes sont relativement minimales. Les deux groupes d'élèves des écoles de langue anglaise ne sont pas différents l'un de l'autre. C'est le groupe *Français/Minorité* qui a le résultat moyen le plus élevé ($M = 0,07$), un résultat qui reste très près de la moyenne canadienne.

Croire que pour réussir en écriture il faut y consacrer des efforts (beaucoup d'études, de bonnes habitudes, lire beaucoup, mémoriser) constitue le cinquième facteur. Tous les effets mesurés par l'analyse de variance sont statistiquement significatifs et cette croyance est plus forte chez les élèves de 13 ans que chez ceux de 16 ans ($M = 0,09$ et $M = -0,09$, respectivement). Elle est la plus forte chez les élèves de 13 ans du groupe *Français/Majorité* ($M = 0,13$). C'est chez les élèves de 16 ans du groupe *Anglais/Minorité* ($M = -0,45$) que le résultat moyen est le plus faible. Ce groupe a aussi le résultat moyen global le plus faible ($M = -0,28$). Le groupe *Anglais/Majorité* et le groupe *Français/Majorité* ne sont pas différents l'un de l'autre. Le groupe *Français/Minorité* a un résultat moyen exactement égal à la moyenne canadienne chez les élèves de 13 ans ($M = 0,00$) mais légèrement plus faible que celle-ci ($M = -0,11$) chez ceux de 16 ans.

Des questions relatives à la *Consultation* saturent sur le sixième facteur (consulte un dictionnaire, rédige à l'ordinateur, révise le texte, consulte d'autres textes). Ce comportement est plus fréquent chez les élèves de 16 ans ($M = 0,10$) que chez ceux de 13 ans ($M = -0,11$). Tous les groupes sont différents les uns des autres sauf le groupe *Français/Majorité* et le groupe *Anglais/Minorité*. C'est le groupe *Français/Minorité* qui a le résultat moyen le plus élevé ($M = 0,13$ pour les deux groupes d'âge). Ce sont les groupes d'élèves des écoles de langue anglaise de 13 ans qui ont les résultats les plus faibles.

Trois questions constituent le facteur que nous nommons *Milieu familial favorable*. Celles-ci mesurent la fréquence de voir quelqu'un écrire à la maison (en bas âge et actuellement) et le nombre de livres à domicile. Tel que déjà mentionné, il est possible que ce facteur soit un indice du niveau de scolarité des parents. Le résultat moyen des élèves de 16 ans ($M = 0,09$) est plus élevé que celui des élèves de 13 ans ($M = -0,09$). L'analyse post hoc de Scheffé montre tous les groupes comme différents les uns des autres. Les résultats les plus faibles sont chez les élèves des écoles de langue française et c'est dans le groupe *Français/Minorité* que les résultats moyens les plus faibles sont observés ($M = -0,26$ pour chacun des deux groupes d'âge). Le groupe *Français/Majorité* a

un résultat moyen de -0,12. Le résultat moyen le plus élevé est chez les élèves de 16 ans du groupe *Anglais/Majorité* (M= 0,18).

Sur le huitième facteur que nous avons nommé *Pages rédigées*, deux questions ont une saturation forte : les pages rédigées dans le cours de langue et les pages rédigées dans les autres cours. Le fait de s'appuyer sur ses expériences personnelles lors de la rédaction n'a qu'une faible relation avec ce facteur. Les élèves de 16 ans ont un résultat moyen (M= 0,07) légèrement supérieur à celui des élèves de 13 ans (M= -0,07). Tous les groupes selon l'analyse post hoc de Scheffé sont différents les uns des autres sauf les deux groupes d'élèves des écoles de langue française. Ces deux groupes ont les résultats moyens les plus faibles (M= -0,21 dans le groupe *Français/Minorité* et M= -0,22 dans le groupe *Français/Majorité*). Pour ces deux groupes les différences avec les deux autres groupes sont les plus prononcées à l'âge de 13 ans.

Le neuvième facteur *Fréquence : écriture* est aussi un indice de la quantité d'écriture effectuée par les élèves. Il s'agit cette fois de la rédaction de lettres et de courriels et du nombre de pages rédigées hors classe. Sur ce facteur, ce sont les élèves de 13 ans (M= 0,07) qui ont un résultat moyen légèrement supérieur à ceux de 16 ans (M= -0,07). Ce sont les élèves du groupe *Anglais/Minorité* qui ont le résultat moyen le plus élevé (M= 0,23) et le groupe *Français/Majorité* qui a le résultat moyen le plus faible (M= -0,05). Ce résultat demeure près de la moyenne canadienne mais est plus faible (M= -0,13) pour les élèves de 16 ans. Le groupe *Français/Minorité* a un résultat moyen qui est légèrement au-dessus de la moyenne canadienne (M= 0,11).

Pour réussir : talent et chance est le nom donné au 10^e facteur. Celui-ci mesure le fait de croire que pour réussir en écriture, il faut avoir du talent ou de la chance. Cette croyance est un peu plus forte chez les élèves de 16 ans (M= 0,08) que chez ceux de 13 ans (M= -0,08). Sur ce facteur les groupes *Français/Minorité* et *Anglais/Minorité* ont des résultats moyens équivalents à la moyenne canadienne et ne diffèrent pas statistiquement l'un de l'autre. Le résultat moyen le plus faible est dans le groupe *Français/Majorité* (M= -0,08), la différence étant un peu plus forte pour les élèves de 13 ans (M= -0,17).

Le dernier facteur regroupe de la variance résiduelle difficilement interprétable. Il regroupe deux questions, l'une recevant une saturation négative et mesurant le nombre de chaînes de télévision à domicile et l'autre recevant une saturation positive et mesurant le fait de croire à l'importance d'avoir un bon enseignant ou une bonne enseignante pour réussir. Nous avons nommé ce facteur, faute d'un meilleur nom, selon la variable qui a reçu la saturation positive. Sur le facteur *Pour réussir : bon(ne) enseignant(e)*, les élèves de 16 ans ont un résultat légèrement supérieur à ceux de 13 ans (M= 0,06 et M= -0,06, respectivement). Les différences intergroupes sont plutôt faibles, même si elles sont toutes statistiquement significatives, à l'exception de la comparaison entre les deux groupes d'élèves des écoles de langue anglaise. Le groupe *Français/Minorité* a un résultat moyen très légèrement en-dessous de la moyenne canadienne chez les élèves de 13 ans (M= -0,03) et légèrement supérieur à celle-ci chez ceux de 16 ans (M= 0,09).

Tableau 45
Résultats moyens sur les variables contextuelles
(Écriture 1998)

Variables	Fr./Min.		Fr./Maj.		Ang./Min.		Ang./Maj.		Total					
	13	16	13	16	13	16	13	16	13	16	Total			
	M	M	M	M	M	M	M	M	M	É.-t.	M	É.-t.	M	É.-t.
1.1 Anglais à l'école	2,16	2,26	1,49	1,55	2,89	2,90	2,97	2,96	2,65	0,68	2,63	0,69	2,64	0,68
1.2 Français à l'école	2,55	2,50	2,90	2,87	1,65	1,68	1,19	1,14	1,60	0,82	1,60	0,84	1,60	0,83
1.3 Français à la maison	2,48	2,53	2,88	2,80	1,80	1,72	1,18	1,16	1,58	0,82	1,59	0,83	1,59	0,83
1.4 Anglais à la maison	2,17	2,14	1,54	1,54	2,74	2,76	2,91	2,87	2,61	0,68	2,55	0,72	2,58	0,70
2.1 Discuter avec les élèves	2,24	2,02	1,87	1,75	1,99	1,98	2,06	1,88	2,02	0,92	1,86	0,84	1,94	0,89
2.2 Discuter avec les adultes	2,13	1,80	1,67	1,47	1,84	1,68	1,88	1,76	1,84	0,91	1,69	0,84	1,77	0,88
2.3 Discuter avec l'enseignant(e)	2,18	2,01	1,81	1,74	1,89	1,91	1,90	1,88	1,89	0,89	1,85	0,85	1,87	0,87
2.4 Discuter pendant	2,38	2,16	1,87	1,67	2,45	2,35	2,49	2,25	2,36	1,00	2,12	0,95	2,24	0,98
2.5 Présenter au public visé	1,73	1,44	1,41	1,32	1,63	1,51	1,73	1,52	1,67	0,85	1,47	0,76	1,57	0,81
2.6 Rédiger un brouillon	2,32	2,09	1,78	1,71	2,14	2,10	2,06	2,02	2,01	0,89	1,96	0,89	1,98	0,89
3.1 Aimer écrire	2,08	2,02	2,09	2,12	2,14	2,16	2,11	2,05	2,11	0,59	2,07	0,61	2,09	0,60
3.2 Confiance dans ses habiletés à écrire	2,28	2,12	2,28	2,28	2,15	2,11	2,11	2,05	2,15	0,56	2,10	0,59	2,13	0,58
3.3 Utilité de l'écriture	2,56	2,54	2,58	2,65	2,48	2,53	2,45	2,46	2,48	0,59	2,51	0,59	2,49	0,59
4.1 Plan de rédaction	2,49	2,27	2,27	2,18	2,15	2,25	2,24	2,26	2,25	1,00	2,25	0,98	2,25	0,99
4.2 Rédaction sans plan	2,65	2,72	2,75	2,75	2,70	2,51	2,70	2,57	2,71	1,03	2,61	1,01	2,66	1,02
4.3 Noter des idées	2,65	2,55	2,41	2,49	2,34	2,47	2,42	2,49	2,42	1,02	2,49	0,98	2,46	1,00
5.1 Pour réussir : beaucoup d'étude	3,25	3,01	3,15	2,85	3,00	2,72	3,06	2,93	3,08	0,79	2,91	0,79	3,00	0,79
5.2 Pour réussir : bonnes habitudes	3,44	3,44	3,40	3,40	3,43	3,33	3,51	3,47	3,48	0,62	3,45	0,64	3,47	0,63
5.3 Pour réussir : lire beaucoup	2,57	2,63	2,49	2,72	2,68	2,73	2,65	2,65	2,61	0,77	2,67	0,79	2,64	0,78
5.4 Pour réussir : mémoriser	2,96	2,67	3,33	3,01	2,54	2,22	2,74	2,50	2,86	0,82	2,61	0,83	2,74	0,84
6.1 Consulter un dictionnaire	3,13	3,00	3,31	3,29	2,72	2,84	2,78	2,87	2,89	0,98	2,97	0,98	2,93	0,98
6.2 Rédiger à l'ordinateur	2,29	2,22	1,68	1,78	2,27	2,40	2,50	2,55	2,33	1,03	2,36	1,04	2,34	1,04
6.3 Réviser ses textes	3,31	3,21	3,39	3,33	3,02	3,08	2,91	2,90	3,02	0,91	3,01	0,92	3,01	0,91
6.4 Consulter des textes	2,44	2,36	2,10	2,26	2,28	2,32	2,37	2,49	2,31	0,90	2,43	0,88	2,37	0,90
7.1 Voir écrire en bas âge	1,96	1,96	2,00	2,01	2,10	2,20	2,15	2,30	2,11	0,90	2,22	0,95	2,17	0,93
7.2 Voir écrire actuellement	1,48	1,52	1,57	1,59	1,85	2,04	1,92	2,11	1,84	0,92	1,98	0,97	1,91	0,95
7.3 Nombre de livres à domicile	1,92	1,94	1,99	1,98	1,63	1,67	1,71	1,76	1,77	0,77	1,81	0,79	1,79	0,78
8.1 Pages rédigées : autres classes	2,84	2,85	2,56	2,73	3,17	3,20	3,25	3,17	3,10	0,97	3,07	0,97	3,08	0,97
8.2 Pages rédigées : cours de langue	2,76	2,88	2,52	2,67	3,16	3,20	3,06	3,23	2,94	0,89	3,08	0,87	3,01	0,88
8.3 S'appuyer sur ses expériences personnelles	2,96	3,00	3,02	3,06	2,88	2,96	2,83	2,92	2,87	0,84	2,96	0,79	2,91	0,82
9.1 Fréquence : pour écrire des lettres	2,35	2,20	2,31	2,12	2,36	2,21	2,16	2,07	2,20	0,84	2,09	0,80	2,14	0,82
9.2 Fréquence : pour écrire des courriels	2,27	2,07	1,95	1,85	2,03	2,10	1,98	2,04	1,99	1,04	2,00	1,06	1,99	1,05
9.3 Pages rédigées : hors classe	2,37	2,23	2,32	2,27	2,77	2,59	2,71	2,50	2,63	1,12	2,44	1,10	2,53	1,12
10.1 Pour réussir : talent	2,58	2,54	2,62	2,66	2,77	2,89	2,71	2,86	2,69	0,72	2,81	0,70	2,75	0,71
10.2 Pour réussir : chance	2,00	1,93	1,67	1,75	1,77	1,72	1,84	1,81	1,81	0,84	1,80	0,79	1,80	0,81
11.1 Nombre de chaînes de télé	4,13	4,07	4,06	3,96	4,46	4,31	4,37	4,34	4,30	1,18	4,25	1,23	4,27	1,21
11.2 Pour réussir : bon(ne) enseignant(e)	3,39	3,49	3,41	3,40	3,48	3,50	3,39	3,57	3,40	0,73	3,52	0,65	3,46	0,70

Tableau 46

Résultats moyens sur les facteurs regroupant les variables contextuelles
(Écriture 1998)

Facteurs	Fr./Min.			Fr./Maj.			Ang./Min.			Ang./Maj.			Total	
	13	16	T	13	16	T	13	16	T	13	16	T	13	16
Dominance de l'anglais	-0,87	-0,84	-0,86	-1,62	-1,51	-1,56	0,16	0,21	0,19	0,55	0,55	0,55	0,03	-0,03
Discuter des textes	0,54	0,18	0,37	-0,14	-0,35	-0,26	0,14	-0,05	0,03	0,21	-0,07	0,07	0,14	-0,13
Motivation à écrire	-0,05	-0,17	-0,11	0,01	0,18	0,10	0,10	0,16	0,14	0,01	-0,08	-0,04	0,01	-0,01
Planification	0,09	0,03	0,07	-0,09	0,01	-0,03	-0,10	0,11	0,03	-0,08	0,10	0,01	-0,08	0,07
Pour réussir : effort	0,00	-0,11	-0,05	0,13	-0,09	0,00	-0,02	-0,45	-0,28	0,09	-0,07	0,01	0,09	-0,09
Consultation	0,13	0,13	0,13	0,01	0,05	0,03	-0,13	0,10	0,01	-0,15	0,12	-0,02	-0,11	0,10
Milieu familial favorable	-0,26	-0,26	-0,26	-0,14	-0,11	-0,12	-0,11	0,07	0,00	-0,08	0,18	0,05	-0,09	0,09
Pages rédigées	-0,31	-0,09	-0,21	-0,32	-0,14	-0,22	0,07	0,16	0,12	0,01	0,14	0,08	-0,07	0,07
Fréquence : écriture	0,17	0,04	0,11	0,04	-0,13	-0,05	0,28	0,19	0,23	0,07	-0,06	0,00	0,07	-0,07
Pour réussir : talent et chance	0,03	-0,03	0,00	-0,17	-0,02	-0,08	-0,08	0,01	-0,02	-0,06	0,12	0,03	-0,08	0,08
Pour réussir : bon(ne) enseignant(e)	-0,03	0,09	0,02	0,10	0,04	0,06	-0,06	0,01	-0,02	-0,11	0,07	-0,02	-0,06	0,06

c) Analyses des relations entre les variables contextuelles et le rendement en écriture (1988)

La relation entre les résultats de rendement en lecture et les résultats factoriels des variables contextuelles fut étudiée à l'aide de deux analyses de régression multiple. Les résultats factoriels orthogonaux (non corrélés entre eux) sont mis en relation avec ceux du rendement. La même analyse est effectuée à deux reprises, une fois avec l'ensemble des élèves de l'échantillon canadien et une fois exclusivement avec les élèves du groupe *Français/Minorité*.

Les résultats de l'analyse avec l'échantillon canadien sont présentés au Tableau 47. Nous rappelons que selon les critères utilisés (Wang et al. 1993), une relation expliquant moins de 2 p. 100 de variance est considérée faible, une relation expliquant entre 2 et 16 p. 100 est considérée modérée et une relation expliquant plus de 16 p. 100 de variance est considérée forte.

Dans l'ensemble de l'échantillon, les 11 facteurs retenus sont tous reliés de façon statistiquement significative avec le rendement en écriture. Ils n'expliquent, toutefois, que 13 p. 100 de variance totale. L'ajout de la variable âge (5,2 p. 100) et de la variable sexe (1,7 p. 100) augmente la variance totale expliquée à 20 p. 100. Seulement quatre des 11 facteurs expliquent plus de 1,0 p. 100 de variance.

Le facteur associé à la plus forte proportion de variance expliquée (6,5 p. 100) est la motivation à écrire. Nous rappelons que c'est le groupe *Français/Minorité* qui a le résultat moyen le plus faible sur ce facteur, surtout chez les élèves de 16 ans. Ce facteur à lui seul explique la moitié de la variance expliquée par l'ensemble des 11 facteurs.

Tableau 47

Analyse de régression multiple mettant en relation les résultats factoriels des variables contextuelles et le rendement de l'ensemble des élèves (Écriture 1998)

Facteurs	R	R carré	R carré ajusté	Statistiques de changement		
				Variance expliquée	Changement dans le F	Probabilité
Motivation à écrire	0,25	0,07	0,07	6,50 %	32 249,43	0,00
Consultation	0,30	0,09	0,09	2,70 %	13 530,40	0,00
Discuter des textes	0,32	0,10	0,10	1,30 %	6 857,27	0,00
Dominance de l'anglais	0,34	0,12	0,12	1,30 %	6 635,27	0,00
Pour réussir : effort	0,35	0,12	0,12	0,40 %	2 244,75	0,00
Pour réussir : talent et chance	0,35	0,13	0,13	0,40 %	1 968,21	0,00
Pour réussir : bon(ne) enseignant(e)	0,36	0,13	0,13	0,30 %	1 493,87	0,00
Pages rédigées	0,36	0,13	0,13	0,20 %	1 148,81	0,00
Planification	0,36	0,13	0,13	0,20 %	1 024,47	0,00
Milieu familial favorable	0,37	0,13	0,13	0,10 %	606,52	0,00
Fréquence : écriture	0,37	0,13	0,13	0,00 %	8,67	0,00
Âge	0,43	0,19	0,19	5,20 %	29 548,76	0,00
Sexe	0,45	0,20	0,20	1,70 %	9 591,90	0,00

Le facteur consultation est positivement relié au rendement en lecture et explique 2,7 p. 100 de variance. Les élèves qui consultent des dictionnaires ou des textes variés ont tendance à avoir des résultats plus élevés en écriture. Ce sont les élèves du groupe *Français/Minorité* qui avaient le résultat moyen le plus élevé sur ce facteur.

Le fait de discuter les textes rédigés est associé négativement au rendement en écriture mais n'explique que 1,3 p. 100 de variance. C'est le groupe *Français/Minorité* qui a le résultat le plus élevé sur ce facteur.

Il n'est pas certain ce que signifie la relation positive de la dominance de l'anglais avec le rendement en écriture qui explique un pourcentage faible de variance (1,3 p. 100). Il est possible que cette relation soit reliée au niveau socioéconomique ou encore au fait qu'en écriture, contrairement à la lecture, les élèves des écoles de langue anglaise ont des résultats moyens légèrement supérieurs à la moyenne canadienne.

Tous les autres facteurs expliquent moins de 0,5 p. 100 de variance et ne méritent pas une attention particulière.

Lorsque l'analyse de régression multiple est effectuée exclusivement dans le groupe *Français/Minorité* neuf des 11 facteurs expliquent un total de 13 p. 100 de variance. L'ajout de la variable âge (7,1 p. 100) et de la variable sexe (3,4 p. 100) augmente la variance totale expliquée à 23 p. 100. Les résultats de cette analyse sont présentés au Tableau 48.

Quatre des variables expliquant plus de 1,0 p. 100 de variance sont les mêmes que dans l'analyse effectuée pour l'ensemble des quatre groupes d'élèves. C'est le facteur *Motivation à écrire* qui explique la plus forte proportion de variance avec 3,8 p. 100.

Le facteur *Pour réussir : talent et chance* explique plus de variance que dans l'analyse regroupant tous les élèves. Ce facteur est négativement relié au rendement et explique 3,1 p. 100 de variance.

Le fait de consulter un dictionnaire et d'autres textes est associé positivement au rendement et explique 2,1 p. 100 de variance. Le fait de discuter les textes rédigés est négativement relié au rendement mais la variance expliquée est plus faible à 1,4 p. 100.

La dominance de l'anglais est reliée négativement au rendement en lecture. Les élèves qui parlent le plus souvent l'anglais à la maison et à l'école ont des résultats de rendement en écriture plus faibles. La variance expliquée est toutefois faible (1,3 p. 100).

Le fait d'avoir un milieu familial favorable est relié négativement au rendement en écriture mais la variance expliquée est inférieure à 1,0 p. 100 (0,8 p. 100). Il est surprenant que cette relation soit négative car elle est positive dans les autres évaluations reliées au rendement. Elle pourrait s'expliquer par l'effet d'une variable cachée en relation avec les variables du milieu familial favorable. Finalement, les autres facteurs expliquent une partie très négligeable de variance. Les conséquences pédagogiques sont discutées au prochain chapitre.

Tableau 48

Analyse de régression multiple mettant en relation les résultats factoriels des variables contextuelles et le rendement dans le groupe *Français/Minorité* (Écriture 1998)

Facteurs	R	R carré	R carré ajusté	Statistiques de changement		
				Variance expliquée	Changement dans le F	Probabilité
Motivation à écrire	0,20	0,04	0,04	3,80 %	510,23	0,00
Pour réussir : talent et chance	0,26	0,07	0,07	3,10 %	427,08	0,00
Consultation	0,30	0,09	0,09	2,10 %	293,68	0,00
Discuter des textes	0,32	0,10	0,10	1,40 %	194,70	0,00
Dominance de l'anglais	0,34	0,12	0,12	1,30 %	193,72	0,00
Milieu familial favorable	0,35	0,12	0,12	0,80 %	110,33	0,00
Pour réussir : effort	0,35	0,13	0,12	0,00 %	6,16	0,01
Planification	0,35	0,13	0,13	0,00 %	4,78	0,03
Pages rédigées	0,35	0,13	0,13	0,00 %	4,45	0,03
Âge	0,44	0,20	0,20	7,10 %	1 129,51	0,00
Sexe	0,48	0,23	0,23	3,40 %	558,66	0,00

C. SCIENCES

Dans cette dernière section du chapitre nous présentons les résultats des évaluations du PIRS effectuées en 1996 et en 1999 mesurant le rendement dans le domaine des sciences. En premier lieu, nous présentons les données de l'évaluation de 1996. Celle-ci comprend deux parties, la première portant sur l'épreuve écrite et la deuxième sur l'épreuve pratique. En deuxième lieu, nous présentons les résultats de l'évaluation de 1999, la première partie présentant l'épreuve écrite et la deuxième l'épreuve pratique.

1. *Sciences 1996 (épreuve écrite)*

a) **Analyses descriptives du rendement**

Le Tableau 49 présente pour les groupes et pour le total de l'échantillon les pourcentages des élèves de 13 et de 16 ans, divisés selon le sexe, qui atteignent chacun des niveaux de rendement sur l'échelle de 0 à 5. Le Tableau 49 présente également les résultats moyens et les écarts-types sur cette échelle.

Tel qu'on s'y attendrait, la proportion des élèves de 16 ans qui atteint le niveau 3 et plus (69,2 p. 100) est plus forte que celle des élèves de 13 ans (43,1 p. 100). Il y a peu de différence entre les garçons et les filles. À 13 ans, ce sont 44,0 p. 100 des filles et 42,3 p. 100 des garçons qui atteignent la norme du niveau 3. Chez les élèves de 16 ans, les garçons sont 70,5 p. 100 à atteindre le niveau 3 et plus et les filles sont 68 p. 100. Les pourcentages des élèves de 13 et ceux de 16 ans du groupe *Français/Minorité* qui atteignent le niveau 3 et plus sont plus bas que dans l'ensemble de l'échantillon canadien. Comme pour l'ensemble des élèves, les différences entre les garçons et les filles dans ce groupe sont faibles. Seulement 29,9 p. 100 des élèves de 13 ans du groupe *Français/Minorité* atteignent la norme du niveau 3 comparativement à 43,1 p. 100 sur le plan canadien. Chez les élèves de 16 ans, les pourcentages sont respectivement 56,4 et 69,2 p. 100. Les taux relatifs de rendement sont de 0,70 chez les filles de 13 ans et de 0,69 chez les garçons du même âge. C'est-à-dire que le rendement des filles de 13 ans du groupe *Français/Minorité* en comparaison avec les filles de 13 ans de tout le pays est très semblable à celui des garçons de 13 ans relativement à l'ensemble des garçons de 13 ans du pays. Chez les élèves de 16 ans, les taux relatifs de rendement des garçons et des filles sont un peu plus élevés à 0,84 et à 0,78, respectivement.

L'analyse de variance groupe par âge par sexe sur les résultats de rendement à l'épreuve écrite démontre tous les effets comme statistiquement significatifs sauf la variable sexe ($p=0,12$). Les différences selon le sexe peuvent toutefois varier selon les groupes puisque les interactions groupe par âge par sexe et groupe par sexe sont statistiquement significatives. L'analyse post hoc de Scheffé révèle des différences statistiquement significatives dans toutes les comparaisons intergroupes. C'est le groupe *Français/Minorité* qui a le résultat moyen le plus faible ($M=2,01$) et le groupe *Français/Majorité* qui a le résultat moyen le plus élevé ($M=2,52$). Les groupes *Anglais/Minorité* ($M=2,41$) et *Anglais/Majorité* ($M=2,44$) sont plus près du groupe *Français/Majorité* qu'ils ne le sont du groupe *Français/Minorité*.

Si nous calculons le rendement relatif des élèves du groupe *Français/Minorité* en termes d'unités d'écart-types, les filles et les garçons de 13 ans sont, respectivement, à 0,36 et à 0,37 écart-type des résultats moyens canadiens des élèves du même sexe et à 0,34 et à 0,39 écart-type des résultats moyens canadiens lorsque les élèves des deux sexes sont combinés. L'écart est un peu plus faible chez les élèves de 16 ans. Lorsque les filles sont comparées aux filles et les garçons aux garçons, les différences entre le groupe *Français/Minorité* et l'échantillon canadien sont de 0,29 écart-type pour les filles et de 0,37 écart-type chez les garçons. Lorsque les filles et les garçons de l'échantillon total sont combinés, les filles sont à 0,32 écart-type du résultat moyen canadien et les garçons sont à 0,34 écart-type de celui-ci. En somme, selon les critères de Wang et al. (1993), les différences entre le groupe *Français/Minorité* et l'échantillon canadien sont grandes autant pour les garçons que les filles, et dans les deux catégories d'âge.

b) Analyses descriptives des variables contextuelles

Un total de 36 variables contextuelles furent retenues du questionnaire aux élèves de l'évaluation en sciences 1996 (épreuve écrite). Les résultats moyens des quatre groupes d'élèves et du total de l'échantillon sont présentés au Tableau 50. La numérotation des variables indique le facteur et le degré de saturation de la variable sur celui-ci. La variable 1,5 par exemple est la cinquième variable à saturer sur le premier facteur. Un facteur est mieux défini par les variables qui saturent le plus fortement sur celui-ci.

L'analyse factorielle en composantes principales regroupa ces 36 variables en 10 facteurs orthogonaux expliquant 55,6 p. 100 de variance totale des variables contextuelles. Les résultats moyens sur les facteurs sont présentés au Tableau 51. Un résultat moyen supérieur à 0,00 est au-dessus de la moyenne canadienne et un résultat moyen inférieur à 0,00 est en-dessous de la moyenne canadienne. L'ampleur du résultat s'interprète directement en termes d'unités d'écart-types au-dessus ou en dessous de la moyenne. Par exemple, un résultat de 0,33 est 1/3 d'un écart-type au-dessus de la moyenne. Nous rappelons que, selon les critères de Wang et al. (1993), une différence inférieure à 0,10 écart-type est considérée faible, une différence entre 0,10 et 0,33 écart-type est considérée modérée et une différence supérieure à 0,33 écart-type est considérée grande.

Nous avons nommé le premier facteur *Utilisation de l'ordinateur*. Il regroupe cinq questions mesurant la fréquence de son utilisation pour une variété d'activités : rapports de laboratoire, collecte et analyse, rapports de projets, illustrations, calculs. L'analyse de variance groupe par âge démontre tous les effets comme statistiquement significatifs. Le résultat moyen des élèves de 16 ans ($M= 0,03$) est légèrement supérieur à celui de ceux de 13 ans ($M= -0,03$). L'interaction groupe par âge signifie que les différences selon l'âge ne sont pas uniformes dans tous les groupes. Selon l'analyse post hoc de Scheffé, tous les groupes sont différents les uns des autres. C'est le groupe *Anglais/Majorité* ($M= 0,14$) qui rapporte faire le plus grand usage de l'ordinateur et le groupe *Français/Majorité* qui rapporte en faire le plus faible usage ($M= -0,47$). Le groupe *Français/Minorité* a un résultat moyen exactement égal à la moyenne canadienne ($M= 0,00$).

Le deuxième facteur fut nommé *Motivation*. Il regroupe des mesures de la confiance à effectuer des expériences et de la confiance dans les habiletés scientifiques. Il mesure

aussi à quel degré les élèves aiment les sciences et à quelle fréquence les élèves regardent des émissions scientifiques. L'élève qui a un résultat élevé sur ce facteur a donc tendance à être confiant dans ses habiletés et à aimer les sciences. L'analyse de variance groupe par âge identifie tous les effets mesurés comme statistiquement significatifs. Les élèves de 13 ans ont un résultat moyen de motivation plus élevé ($M= 0,14$) que ceux de 16 ans ($M= -0,15$). Tous les groupes sont différents les uns des autres sauf les deux groupes des écoles de langue française. Ces deux groupes ont les résultats les plus élevés ($M= 0,18$ pour le groupe *Français/Minorité* et $M= 0,20$ pour le groupe *Français/Majorité*). C'est le groupe *Anglais/Minorité* qui a le résultat le plus faible dans cette mesure de la motivation.

Le troisième facteur regroupe sept questions mesurant une variété de *Stratégies d'enseignement* : l'enseignante ou l'enseignant qui fait des démonstrations et qui montre la résolution d'un problème, des tests fréquents, du travail d'équipe, l'utilisation d'objets pour résoudre des problèmes, faire des expériences et des recherches et la fréquence de travail seul. Ce scénario semble donc constituer une variété de stratégies guidées par l'enseignante ou l'enseignant et une haute fréquence de travaux d'application. Les différences intergroupes et les différences selon l'âge sont faibles sur ce facteur. Ce sont les élèves de 13 ans du groupe *Français/Minorité* qui ont le résultat moyen le plus faible ($M= -0,21$).

Nous avons nommé *Clubs et activités* le quatrième facteur. Un élève ayant un résultat élevé sur ce facteur participe à des clubs et à une variété d'activités scientifiques. Tous les effets mesurés par l'analyse de variance sont statistiquement significatifs et tous les groupes sont différents les uns des autres. Les élèves de 13 ans ($M= 0,07$) ont un résultat moyen légèrement supérieur à celui des élèves de 16 ans ($M= -0,07$). Ce sont les élèves du groupe *Français/Minorité* qui ont le résultat le plus élevé sur ce facteur ($M= 0,17$).

Dans le facteur *Consultation*, l'élève qui a un résultat élevé consulte les élèves, d'autres personnes, l'enseignante ou l'enseignant ou ses parents lorsqu'il a des difficultés. Tous les effets mesurés par l'analyse de variance sont statistiquement significatifs et chacun des groupes est différent des autres. Les élèves de 13 ans ont un résultat légèrement supérieur ($M= 0,09$) à celui des élèves de 16 ans ($M= -0,09$). Ce sont les élèves du groupe *Français/Majorité* qui ont le résultat le plus faible sur ce facteur ($M= -0,16$). Le groupe *Français/Minorité* a un résultat moyen se rapprochant de la moyenne canadienne ($M= 0,01$).

Le sixième facteur regroupe des questions mesurant à quel degré une variété d'aspects des cours de sciences stimulent l'intérêt pour les sciences. L'élève ayant un résultat élevé sur ce facteur rapporte que son enseignante ou enseignant, les sujets d'étude et les applications contribuent à son intérêt envers les sciences. Tous les effets mesurés par l'analyse de variance sont statistiquement significatifs et tous les groupes sont différents les uns des autres sauf les deux groupes d'élèves des écoles de langue française. Ces deux groupes ont les résultats moyens les plus faibles ($M= -0,17$ pour le groupe *Français/Minorité* et $M= -0,18$ pour le groupe *Français/Majorité*). Les élèves de 16 ans ont un résultat moyen ($M= 0,21$) plus élevé que ceux de 13 ans ($M= -0,19$).

Le septième facteur reflète le *Temps : écoles provinciales/territoriales*. Tel que déjà défini dans les évaluations antérieures, ce facteur pourrait être un indice de la proportion d'immigrants fréquentant les écoles du groupe. Plus faible est le résultat, plus forte serait la proportion d'immigrants. Tous les effets de l'analyse de variance sont statistiquement significatifs. Les élèves de 16 ans ont un résultat moyen très légèrement supérieur ($M=0,04$) à celui des élèves de 13 ans ($M=-0,03$). Le groupe *Français/Minorité* ($M=0,12$) et le groupe *Anglais/Minorité* ($M=0,11$) ont des résultats peu différents et ont les résultats moyens les plus élevés.

L'élève qui a un résultat élevé sur le facteur *Pour réussir : effort* croit que pour réussir en sciences, il faut y consacrer des efforts. Tous les effets mesurés par l'analyse de variance sont statistiquement significatifs et tous les groupes sont statistiquement différents. Ce sont les groupes des écoles de langue française qui ont les résultats les plus faibles sur ce facteur : *Français/Minorité* ($M=-0,33$) et *Français/Majorité* ($M=-0,49$). L'écart avec les groupes des écoles de langue anglaise est très grand puisque ceux-ci ont des résultats moyens supérieurs à la moyenne canadienne : *Anglais/Minorité* ($M=0,23$) et *Anglais/Majorité* ($M=0,16$). Les élèves de 16 ans ont un résultat moyen ($M=0,12$) plus élevé que celui des élèves de 13 ans ($M=-0,11$).

Les élèves qui ont un résultat élevé sur le neuvième facteur (*Pour réussir : talent et chance*) croient que pour réussir il faut du talent et de la chance. Tous les groupes sont différents sur ce facteur et les élèves de 16 ans ont un résultat ($M=0,04$) légèrement supérieur à celui des élèves de 13 ans ($M=-0,04$). Le groupe *Français/Majorité* a le résultat le plus faible sur cette croyance ($M=-0,34$). Le groupe *Français/Minorité* a un résultat égal à la moyenne canadienne et les groupes des écoles de langue anglaise ont des résultats moyens légèrement positifs.

Finalement, les élèves qui ont un résultat élevé sur le dernier facteur disent que le travail d'équipe et les expériences scientifiques contribuent à leur intérêt pour les sciences. Tous les effets statistiques mesurés sont statistiquement significatifs et l'analyse post hoc de Scheffé montre les quatre groupes comme étant différents les uns des autres. Les élèves de 13 ans ($M=0,17$) ont un résultat moyen plus élevé que ceux de 16 ans ($M=-0,18$). Les différences intergroupes demeurent faibles.

En résumé, on constate que le groupe *Français/Minorité* a un résultat moyen supérieur à la moyenne sur les facteurs suivants : motivation, participation à des clubs et activités et le temps dans les écoles provinciales/territoriales. Il a un résultat moyen inférieur à la moyenne sur le fait de croire que pour réussir il faut travailler fort, sur la contribution des cours à la stimulation de l'intérêt et, plus légèrement, sur le facteur stratégies d'enseignement. Sur les autres facteurs les résultats moyens sont très près ou égaux à la moyenne canadienne.

c) Analyses des relations entre les variables contextuelles et le rendement à l'épreuve écrite en sciences (1996)

Comme dans les sections précédentes, la relation entre les variables contextuelles et le rendement fut étudiée à la lumière de deux analyses de régression multiple. La première fut effectuée pour l'ensemble des élèves de l'échantillon et la deuxième sur les élèves du

groupe *Français/Minorité*. Dans les deux analyses, les résultats factoriels sur les facteurs regroupant les variables contextuelles sont utilisés comme variables indépendantes pour prédire le rendement. La variance expliquée par chacun des facteurs est indépendante des autres facteurs en raison de l'orthogonalité de ceux-ci.

Les résultats de la première analyse de régression multiple sont présentés au Tableau 52. Dans cette analyse avec le total de l'échantillon les facteurs expliquent 22 p. 100 de variance des résultats de rendement sur l'épreuve écrite. Six des facteurs ont une relation modérée avec les résultats de rendement (2,0 à 4,4 p. 100 de variance expliquée) et quatre ont des relations statistiquement significatives mais faibles en termes de variance expliquée (1,4 à 0,1 p. 100). L'ajout des variables âge, sexe et langue à la maison augmente la variance totale expliquée à 29 p. 100. Seul l'âge contribue de façon appréciable à la prédiction du comportement (6,5 p. 100). Les variables langue à la maison et sexe expliquent une quantité infime de variance (moins de 0,1 p. 100).

Le facteur qui prédit le mieux le comportement est le degré auquel les cours stimulent l'intérêt pour les sciences. Ce facteur explique 4,4 p. 100 de variance des résultats de rendement. Les deux groupes d'élèves des écoles de langue française ont des résultats inférieurs à la moyenne sur ce facteur.

Le temps dans les écoles provinciales/territoriales est relié positivement au rendement et explique 4,2 p. 100 de variance du rendement. Sur ce facteur le groupe *Français/Minorité* a un résultat supérieur à la moyenne.

La fréquence de consultation pour obtenir de l'aide est reliée négativement au rendement. Cette relation ne signifie pas que la consultation en soi est négative mais reflète plutôt le fait que ce sont les élèves ayant les résultats les plus faibles qui ont tendance à consulter davantage pour de l'aide. Les élèves du groupe *Français/Minorité* ont un résultat égal à la moyenne canadienne sur ce facteur.

Le facteur motivation explique 3,4 p. 100 de variance. Il est possible que ce facteur serait encore plus fortement relié au rendement si l'analyse était effectuée séparément pour les élèves de 13 et ceux de 16 ans. Les élèves les plus motivés, en moyenne, c'est-à-dire les élèves de 13 ans, ont tendance à avoir des résultats de rendement plus faibles que les élèves de 16 ans. Sur ce facteur, les élèves du groupe *Français/Minorité* ont un résultat moyen supérieur à la moyenne.

Croire que pour bien réussir il est nécessaire d'avoir de la chance et du talent est négativement relié au rendement et explique 2,3 p. 100 de variance. Sur ce facteur, le groupe *Français/Minorité* a un résultat moyen égal à la moyenne canadienne.

La participation à des clubs et à des activités scientifiques est reliée négativement au rendement à l'épreuve écrite. Cette relation est surprenante. Serait-ce parce que les élèves les plus forts ne participent pas à ce types d'activités? Ou serait-ce parce que les élèves de 13 ans y participent davantage? Il y a aussi très peu de variation sur ce facteur. Le groupe *Français/Minorité* a un résultat supérieur à la moyenne sur ce facteur.

Les élèves qui ont dit que les activités de groupe stimulaient leur intérêt pour les sciences ont tendance à avoir des résultats plus faibles à l'épreuve écrite. Cette relation négative pourrait également s'expliquer par le fait que les élèves de 13 ans ont un résultat moyen supérieur sur ce facteur. Le groupe *Français/Minorité* ne se démarque pas sur ce facteur puisque son résultat moyen est égal à la moyenne canadienne.

Les trois autres facteurs expliquent tous moins de 1,0 p. 100 de variance. La stratégie décrite par le facteur stratégie d'enseignement est négativement reliée au rendement mais n'explique que 0,3 p. 100 de variance. Croire que pour réussir il faut travailler fort est positivement relié au rendement de même que l'utilisation de l'ordinateur mais ces facteurs expliquent peu de variance (0,3 et 0,1 p. 100, respectivement).

L'analyse de régression multiple effectuée exclusivement avec le groupe *Français/Minorité* est présentée au Tableau 53. Neuf des 10 facteurs ont une relation statistiquement significative avec les résultats de rendement et expliquent 19 p. 100 de variance totale. Avec l'ajout des variables âge (6,9 p. 100), langue à la maison (0,1 p. 100) et sexe (0,1 p. 100) la variance totale expliquée augmente à 26 p. 100. Seul le facteur *Stratégies d'enseignement* n'est pas statistiquement significatif.

Les relations entre les variables contextuelles et le rendement sont très similaires à celles démontrées par l'analyse de régression multiple avec le total de l'échantillon. Sauf pour de petites différences dans la quantité de variance expliquée et dans l'ordre des facteurs les profils de relations démontrés par les deux analyses sont très similaires.

2. *Sciences 1996 (Épreuve pratique)*

a) **Analyses descriptives du rendement**

Le Tableau 54 présente les pourcentages d'élèves ayant atteint chacun des niveaux de rendement de même que les résultats moyens et les écarts-types dans l'épreuve pratique en sciences de l'évaluation du PIRS 1996. Les résultats du total de l'échantillon canadien nous permettent de constater que 64,6 p. 100 des élèves de 16 ans atteignent le niveau 3 et plus de rendement comparativement à 41,5 p. 100 des élèves de 13 ans. Il y a peu de différence entre les garçons et les filles. À l'âge de 13 ans, un pourcentage identique de garçons et de filles (41,6 p. 100) atteignent la norme du niveau 3. Chez les élèves de 16 ans, les filles (65,8 p. 100) sont un peu plus nombreuses en pourcentage à atteindre ou à dépasser le niveau 3 que les garçons (63,3 p. 100).

Chez les élèves de 13 et de 16 ans du groupe *Français/Minorité*, environ 10 p. 100 de moins d'élèves que dans l'échantillon canadien atteignent au moins le niveau 3 (32,7 et 53,4 p. 100, respectivement). Les garçons réussissent un peu mieux que les filles à l'âge de 13 ans (36,2 contre 29,1 p. 100) mais à 16 ans, le pourcentage de garçons qui atteignent le niveau 3 (53,8 p. 100) est très similaire à celui des filles (53,1 p. 100). Si on compare le rendement des filles du groupe *Français/Minorité* à celui des filles sur le plan canadien et le rendement des garçons à celui des garçons, les taux relatifs de rendement

Tableau 49

Pourcentages des élèves ayant atteint chacun des niveaux de rendement, résultats moyens et écarts-types

(Sciences 1996 : épreuve écrite)

Groupes	Âge	Sexe	Niveaux de rendement						Résultats moyens	Écarts-types
			0 %	1 %	2 %	3 %	4 %	5 %		
<i>Français/Minorité</i>	13 ans	Féminin	20,7	18,3	30,3	28,6	2,0		1,73	1,14
		Masculin	20,9	22,6	27,5	26,2	2,8	0,0	1,67	1,15
		Total	20,8	20,4	29,0	27,5	2,4	0,0	1,70	1,15
	16 ans	Féminin	7,8	11,7	23,2	41,7	14,5	1,2	2,47	1,14
		Masculin	9,3	11,5	24,0	37,2	17,2	0,7	2,44	1,19
		Total	8,5	11,6	23,6	39,6	15,8	1,0	2,45	1,17
<i>Français/Majorité</i>	13 ans	Féminin	8,8	15,4	24,3	45,3	6,2		2,25	1,07
		Masculin	8,9	20,5	25,4	41,1	4,2		2,11	1,06
		Total	8,9	17,9	24,9	43,2	5,2		2,18	1,07
	16 ans	Féminin	3,0	7,9	16,9	43,6	26,6	2,1	2,89	1,04
		Masculin	4,9	3,3	16,9	46,3	27,4	1,2	2,91	1,03
		Total	3,8	5,8	16,9	44,8	26,9	1,7	2,90	1,04
<i>Anglais/Minorité</i>	13 ans	Féminin	7,5	16,3	34,2	38,0	3,6	0,4	2,15	1,00
		Masculin	11,5	19,6	25,3	37,5	5,9	0,1	2,07	1,13
		Total	9,5	18,0	29,7	37,7	4,8	0,2	2,11	1,07
	16 ans	Féminin	3,9	12,3	22,8	40,6	16,8	3,7	2,65	1,12
		Masculin	5,4	8,1	16,5	48,4	18,4	3,2	2,76	1,11
		Total	4,6	10,3	19,7	44,4	17,6	3,5	2,70	1,12
<i>Anglais/Majorité</i>	13 ans	Féminin	10,9	16,1	30,8	37,1	4,8	0,2	2,09	1,08
		Masculin	11,8	16,5	29,7	35,5	5,8	0,6	2,09	1,13
		Total	11,4	16,3	30,2	36,3	5,3	0,4	2,09	1,11
	16 ans	Féminin	4,3	8,3	20,2	44,4	19,7	3,1	2,76	1,09
		Masculin	5,1	7,0	18,0	40,6	24,2	5,0	2,87	1,16
		Total	4,7	7,7	19,1	42,5	22,0	4,1	2,82	1,13
Canada	13 ans	Féminin	10,7	16,0	29,3	38,8	5,0	0,2	2,12	1,08
		Masculin	11,5	17,7	28,6	36,5	5,3	0,5	2,08	1,12
		Total	11,1	16,9	29,0	37,6	5,2	0,3	2,10	1,10
	16 ans	Féminin	4,1	8,4	19,6	44,0	21,1	2,9	2,78	1,08
		Masculin	5,2	6,4	17,9	41,9	24,6	4,0	2,86	1,14
		Total	4,6	7,4	18,7	43,0	22,8	3,4	2,82	1,11

sont de 0,70 et de 0,87 pour les filles et les garçons de 13 ans et de 0,81 et de 0,85 pour les filles et les garçons de 16 ans.

Tous les effets d'une analyse de variance groupe par âge par sexe sur les résultats de rendement sont statistiquement significatifs. Le résultat moyen global des filles (M= 2,60) est légèrement plus élevé que celui des garçons (M= 2,57) mais les interactions groupe par sexe, sexe par âge et groupe par sexe par âge sont aussi statistiquement significatives ce qui signifie que les différences selon le sexe peuvent varier selon le groupe et l'âge.

L'analyse post hoc de Scheffé révèle que tous les groupes sont différents les uns des autres. Le résultat moyen le plus faible (M= 2,32) est dans le groupe *Français/Minorité* et le résultat moyen le plus élevé est dans le groupe *Anglais/Minorité* (M= 2,69). Le résultat moyen des élèves du groupe *Français/Majorité* est le deuxième plus faible (M= 2,50) et celui des élèves du groupe *Anglais/Majorité* est le deuxième plus élevé (M= 2,62).

Nous pouvons calculer le rendement relatif des élèves du groupe *Français/Minorité* en termes d'unités d'écart-types. Ainsi, les filles de 13 ans sont à 0,32 écart-type du rendement canadien des filles et à 0,33 écart-type du rendement canadien de l'ensemble des élèves de 13 ans. Nous rappelons que 1/3 d'écart-type est le seuil d'une différence intergroupe forte selon les critères de Wang et al. (1993). Chez les garçons de 13 ans les différences sont plus faibles. Ils sont à 0,17 écart-type du rendement canadien des garçons et à 0,18 écart-type du rendement canadien de l'ensemble des élèves. Chez les élèves de 16 ans, le rendement moyen des filles du groupe *Français/Minorité* est à 0,33 écart-type du rendement canadien des filles et à 0,29 écart-type du rendement moyen de l'ensemble de l'échantillon canadien des élèves de 16 ans. Chez les garçons, ces chiffres sont respectivement à 0,29 et à 0,31 écart-type sous les moyennes canadiennes des garçons et de l'ensemble des élèves.

b) Analyses descriptives des variables contextuelles

Du questionnaire aux élèves, 36 questions furent retenues comme variables contextuelles. Les résultats moyens dans les variables de chacun des groupes et du total de l'échantillon canadien sont présentés au Tableau 55. Une analyse factorielle en composantes principales regroupa ces 36 variables en 10 facteurs orthogonaux expliquant 54,1 p. 100 de variance totale. Les résultats moyens sur ces facteurs sont présentés au Tableau 56. Tel que déjà explicité, les résultats factoriels moyens de l'échantillon canadien sont tous égaux à 0,00 et les écart-types sont de 1,00. Ceci permet d'interpréter les résultats moyens des groupes directement en unités d'écart-types. Par exemple, un résultat moyen de 0,50 est 1/2 écart-type au-dessus de la moyenne canadienne et un résultat moyen de -0,33 est 1/3 d'écart-type sous cette moyenne.

Le premier facteur regroupe cinq questions mesurant l'*Utilisation de l'ordinateur*. Un résultat élevé sur ce facteur signifie une utilisation fréquente et répandue de l'ordinateur pour les travaux en sciences : collecte et analyse de données, rapports de laboratoire, rapports de projets, pour faire des illustrations et pour effectuer des calculs. Une analyse de variance groupe par âge dans ces résultats factoriels démontre les effets du groupe, de

Tableau 50

Résultats moyens sur les variables contextuelles
(Sciences 1996 : épreuve écrite)

Variables	Fr./Min.		Fr./Maj.		Ang./Min.		Ang./Maj.		Total					
	13	16	13	16	13	16	13	16	13	16	É.-t.	É.-t.	M	É.-t.
	M	M	M	M	M	M	M	M	M	É.-t.	M	É.-t.	M	É.-t.
1.1 Ordinateur : pour rapports de lab.	1,80	1,89	1,25	1,52	1,75	1,98	1,88	1,99	1,73	1,03	1,88	1,11	1,80	1,07
1.2 Ordinateur : collecter et analyser	1,54	1,46	1,21	1,34	1,46	1,57	1,63	1,60	1,53	0,87	1,54	0,90	1,53	0,89
1.3 Ordinateur : pour rapports de projets	2,07	2,04	1,25	1,47	1,96	2,07	2,27	2,22	2,02	1,08	2,05	1,09	2,03	1,08
1.4 Ordinateur : pour illustrer	1,49	1,38	1,16	1,22	1,41	1,45	1,48	1,42	1,41	0,80	1,38	0,78	1,39	0,79
1.5 Ordinateur : pour les calculs	1,49	1,41	1,23	1,33	1,40	1,59	1,50	1,53	1,44	0,82	1,48	0,93	1,46	0,88
2.1 Confiance : pour effectuer des expériences	2,46	2,29	2,45	2,26	2,29	1,98	2,29	2,14	2,33	0,57	2,16	0,61	2,25	0,60
2.2 Confiance : dans les habiletés	2,31	2,21	2,33	2,25	2,13	1,90	2,16	2,03	2,20	0,52	2,08	0,57	2,14	0,55
2.3 Aimer les sciences	2,86	2,80	2,84	2,75	2,84	2,61	2,92	2,89	2,90	0,71	2,85	0,77	2,88	0,74
2.4 Émissions scientifiques télévisées	2,08	2,11	2,08	2,08	2,06	1,94	2,03	2,05	2,05	0,94	2,06	0,90	2,05	0,92
3.1 Enseignant(e) fait une démonstration	2,08	2,17	2,22	2,14	2,34	2,24	2,34	2,19	2,31	0,83	2,18	0,75	2,25	0,79
3.2 Enseignant(e) montre une résolution	2,32	2,76	2,28	2,60	2,29	2,88	2,42	2,73	2,38	0,82	2,71	0,93	2,54	0,89
3.3 Fréquence des tests	2,01	2,07	2,04	1,97	2,20	1,96	2,42	2,17	2,32	0,83	2,12	0,74	2,22	0,79
3.4 Travailler en équipe	2,39	2,27	2,51	2,47	2,53	2,49	2,56	2,53	2,55	0,87	2,51	0,87	2,53	0,87
3.5 Résoudre des problèmes avec des objets	1,97	1,98	1,97	1,83	1,95	1,77	2,09	1,92	2,05	0,83	1,90	0,81	1,98	0,83
3.6 Faire des expériences ou recherches	1,88	1,81	2,17	1,99	1,49	1,49	1,67	1,59	1,79	0,79	1,68	0,71	1,74	0,76
3.7 Fréquence : travailler seul(e)	2,40	2,62	2,66	2,41	2,52	2,34	2,53	2,68	2,55	0,91	2,61	0,90	2,58	0,90
4.1 Clubs de science	1,13	1,09	1,09	1,04	1,08	1,05	1,10	1,06	1,10	0,41	1,06	0,32	1,08	0,37
4.2 Groupes écologiques	1,25	1,19	1,11	1,09	1,11	1,08	1,13	1,11	1,13	0,44	1,11	0,40	1,12	0,42
4.3 Visiter des musées de sciences	1,28	1,20	1,20	1,18	1,24	1,12	1,27	1,20	1,26	0,52	1,19	0,46	1,23	0,49
4.4 Lire des revues scientifiques	1,57	1,47	1,43	1,37	1,42	1,32	1,47	1,40	1,47	0,77	1,39	0,71	1,43	0,74
5.1 Consulter des élèves	2,02	2,20	1,89	2,01	2,13	2,22	2,13	2,17	2,07	0,83	2,14	0,86	2,11	0,84
5.2 Consulter d'autres personnes	1,35	1,38	1,29	1,26	1,33	1,35	1,44	1,40	1,40	0,67	1,37	0,61	1,39	0,64
5.3 Consulter un(e) enseignant(e)	1,61	1,57	1,48	1,54	1,60	1,60	1,68	1,63	1,63	0,77	1,60	0,73	1,62	0,75
5.4 Consulter ses parents	1,65	1,34	1,51	1,23	1,64	1,24	1,75	1,40	1,69	0,83	1,36	0,65	1,53	0,77
6.1 Stimuler l'intérêt : enseignant(e)	2,17	2,21	2,17	2,14	2,14	2,22	2,23	2,33	2,21	0,76	2,29	0,74	2,25	0,75
6.2 Stimuler l'intérêt : sujets d'étude	1,98	2,04	1,97	2,11	2,12	2,18	2,26	2,39	2,18	0,67	2,32	0,67	2,25	0,68
6.3 Stimuler l'intérêt : applications	2,18	2,29	2,15	2,25	1,98	2,16	2,05	2,23	2,08	0,68	2,24	0,70	2,15	0,69
7.1 Temps : école prov./terr.	4,68	4,78	4,56	4,80	4,71	4,82	4,66	4,72	4,64	0,93	4,74	0,79	4,69	0,87
7.2 Temps : école canadienne	4,91	4,90	4,81	4,85	4,87	4,92	4,82	4,81	4,82	0,67	4,82	0,67	4,82	0,67
8.1 Pour réussir : beaucoup d'étude	3,21	3,32	3,25	3,40	3,42	3,54	3,39	3,44	3,35	0,74	3,43	0,69	3,39	0,72
8.2 Pour réussir : mémoriser	2,03	2,08	1,90	1,98	2,60	2,66	2,56	2,64	2,39	0,87	2,49	0,83	2,44	0,85
8.3 Copier les notes du tableau	2,84	3,25	2,51	2,59	2,78	2,98	2,75	3,05	2,70	0,96	2,95	0,95	2,82	0,96
9.1 Pour réussir : talent	2,59	2,61	2,45	2,57	2,64	2,73	2,61	2,70	2,58	0,74	2,67	0,71	2,62	0,73
9.2 Pour réussir : chance	1,86	1,82	1,57	1,57	1,88	1,84	1,91	1,87	1,83	0,84	1,80	0,78	1,81	0,81
10.1 Stimuler l'intérêt : travail d'équipe	2,66	2,60	2,68	2,62	2,62	2,48	2,53	2,42	2,57	0,61	2,47	0,66	2,52	0,64
10.2 Stimuler l'intérêt : expériences	2,70	2,58	2,70	2,52	2,76	2,50	2,73	2,59	2,72	0,52	2,58	0,62	2,65	0,58

l'âge et de l'interaction groupe par âge comme statistiquement significatifs. L'effet de l'âge n'est cependant pas très fort, le résultat moyen des élèves de 16 ans ($M= 0,02$) n'étant que légèrement plus élevé que celui des élèves de 13 ans ($M= -0,02$). Selon l'analyse post hoc de Scheffé, tous les groupes sont statistiquement différents les uns des

Tableau 51

Résultats moyens sur les facteurs regroupant les variables contextuelles
(Sciences 1996 : épreuve écrite)

Facteurs	Fr./Min.			Fr./Maj.			Ang./Min.			Ang./Maj.			Total	
	13	16	T	13	16	T	13	16	T	13	16	T	13	16
Utilisation de l'ordinateur	0,03	-0,04	0,00	-0,58	-0,34	-0,47	-0,04	0,16	0,06	0,14	0,14	0,14	-0,03	0,03
Motivation	0,29	0,04	0,18	0,37	0,01	0,20	0,07	-0,57	-0,26	0,06	-0,19	-0,06	0,14	-0,15
Stratégies d'enseignement	-0,21	0,07	-0,09	0,07	-0,04	0,02	-0,14	-0,09	-0,12	0,02	-0,02	0,00	0,02	-0,02
Clubs et activités	0,26	0,05	0,17	0,06	-0,02	0,02	0,04	-0,13	-0,05	0,06	-0,09	-0,01	0,07	-0,07
Consultation	0,05	-0,05	0,01	-0,11	-0,21	-0,16	0,01	-0,18	-0,08	0,16	-0,06	0,05	0,09	-0,09
Cours stimulent l'intérêt	-0,28	-0,01	-0,17	-0,34	-0,01	-0,18	-0,29	0,18	-0,05	-0,14	0,28	0,06	-0,19	0,21
Temps : école prov./terr.	0,09	0,15	0,12	-0,14	0,03	-0,06	0,06	0,15	0,11	-0,01	0,03	0,01	-0,03	0,04
Pour réussir : effort	-0,46	-0,14	-0,33	-0,58	-0,40	-0,49	0,16	0,30	0,23	0,04	0,28	0,16	-0,11	0,12
Pour réussir : talent et chance	-0,01	0,01	0,00	-0,39	-0,29	-0,34	0,06	0,15	0,11	0,07	0,14	0,10	-0,04	0,04
Travaux d'équipe stimulent	0,16	-0,20	0,01	0,23	-0,02	0,11	0,27	-0,13	0,07	0,15	-0,23	-0,04	0,17	-0,18

Tableau 52

Analyse de régression multiple mettant en relation les résultats factoriels des variables contextuelles et le rendement de l'ensemble des élèves
(Sciences 1996 : épreuve écrite)

Facteurs	R	R carré	R carré ajusté	Statistiques de changement		
				Variance expliquée	Changement dans le F	Probabilité
Cours stimulent l'intérêt	0,21	0,04	0,04	4,40 %	33 170,17	0,00
Temps : école prov./terr.	0,29	0,09	0,09	4,20 %	33 002,07	0,00
Consultation	0,35	0,12	0,12	3,80 %	31 373,58	0,00
Motivation	0,40	0,16	0,16	3,40 %	28 973,53	0,00
Pour réussir : talent et chance	0,43	0,18	0,18	2,30 %	20 492,55	0,00
Clubs et activités	0,45	0,20	0,20	2,00 %	18 108,65	0,00
Travaux d'équipe stimulent	0,47	0,22	0,22	1,40 %	13 097,05	0,00
Stratégies d'enseignement	0,47	0,22	0,22	0,30 %	2 706,63	0,00
Pour réussir : effort	0,47	0,22	0,22	0,30 %	2 385,58	0,00
Utilisation de l'ordinateur	0,47	0,22	0,22	0,10 %	995,78	0,00
Âge	0,54	0,29	0,29	6,50 %	65 536,96	0,00
Langue à la maison	0,54	0,29	0,29	0,00 %	136,98	0,00
Sexe	0,54	0,29	0,29	0,00 %	106,16	0,00

autres. Le résultat moyen le plus élevé est dans le groupe *Anglais/Majorité* (M= 0,14) et le résultat moyen le plus faible est dans le groupe *Français/Majorité* (M= -0,45). Dans le groupe *Français/Minorité*, le résultat moyen se rapproche de la moyenne canadienne (M= 0,03).

Tableau 53

Analyse de régression multiple mettant en relation les résultats factoriels des variables contextuelles et le rendement dans le groupe *Français/Minorité* (Sciences 1996 : épreuve écrite)

Motivation	Statistiques de changement					
	Facteurs	R	R carré	R carré ajusté	Variance expliquée	Changement dans le F
Cours stimulent l'intérêt	0,21	0,04	0,04	4,50 %	968,41	0,00
Motivation	0,28	0,08	0,08	3,20 %	725,12	0,00
Pour réussir : talent et chance	0,33	0,11	0,11	2,90 %	662,10	0,00
Consultation	0,36	0,13	0,13	2,10 %	506,41	0,00
Temps : école prov./terr.	0,39	0,15	0,15	2,50 %	618,91	0,00
Clubs et activités	0,41	0,17	0,17	1,60 %	407,54	0,00
Travaux d'équipe stimulent	0,43	0,18	0,18	1,50 %	377,32	0,00
Pour réussir : effort	0,43	0,19	0,19	0,30 %	69,46	0,00
Utilisation de l'ordinateur	0,43	0,19	0,19	0,10 %	32,42	0,00
Âge	0,51	0,26	0,26	6,90 %	1 914,44	0,00
Langue à la maison	0,51	0,26	0,26	0,10 %	16,92	0,00
Sexe	0,51	0,26	0,26	0,10 %	16,68	0,00

Nous avons nommé *Motivation* le deuxième facteur. L'élève qui a un résultat élevé sur ce facteur a confiance dans ses habiletés, aime les sciences, est stimulé par les expériences scientifiques et aime regarder des émissions scientifiques télévisées. Tous les effets mesurés par l'analyse de variance groupe par âge sur ce facteur sont statistiquement significatifs et tous les groupes sont différents les uns des autres. Les élèves de 13 ans ont un résultat moyen ($M= 0,24$) beaucoup plus élevé que ceux de 16 ans ($M= -0,24$), ce qui est le cas dans tous les groupes même si l'interaction groupe par âge est statistiquement significative. Ce sont les élèves des écoles de langue française qui ont les résultats moyens les plus élevés : $M= 0,14$ dans le groupe *Français/Minorité* et $M= 0,08$ dans le groupe *Français/Majorité*. Le groupe *Anglais/Minorité* a le résultat moyen le plus faible ($M= -0,10$). Le groupe *Anglais/Majorité* a un résultat moyen de $M= -0,03$.

Le troisième facteur regroupe une série de questions reliées à l'usage d'une variété de *Stratégies d'enseignement*. Tous les effets mesurés par l'analyse de variance groupe par âge sont statistiquement significatifs même si les différences d'âge sont très minimes. Les élèves de 16 ans ($M= 0,01$) ont un résultat moyen très légèrement supérieur à celui des élèves de 13 ans ($M= -0,01$). Selon l'analyse post hoc de Scheffé, tous les groupes sont différents les uns des autres sauf les groupes *Anglais/Minorité* et *Français/Minorité* qui ont des résultats très similaires et très près de la moyenne canadienne ($M= -0,01$ et $M= 0,00$, respectivement). Les différences intergroupes restent généralement faibles, le groupe *Français/Majorité* étant celui qui a le résultat moyen le plus éloigné de la moyenne canadienne ($M= -0,10$).

Le quatrième facteur regroupe des questions mesurant la participation à des *Clubs et activités* dans le domaine des sciences : clubs de science, groupes écologiques, visite de musées de science et lecture de revues scientifiques. Tous les effets mesurés par l'analyse

de variance sont statistiquement significatifs et tous les groupes ont des résultats moyens différents. Les élèves de 13 ans ont un résultat moyen légèrement plus élevé (M= 0,06) que celui des élèves de 16 ans (M= -0,07). Ce sont les élèves du groupe *Français/Minorité* qui ont le résultat moyen le plus élevé (M= 0,17) suivis dans l'ordre par les groupes *Français/Majorité* (M= 0,09), *Anglais/Minorité* (M= 0,01) et *Anglais/Majorité* (M= -0,03).

Le cinquième facteur fut nommé *Consultation*. Un élève qui a un résultat élevé a tendance à consulter souvent d'autres élèves, d'autres personnes, ses parents et son enseignant. Le cinquième facteur eignante ou enseignant lorsqu'il a des difficultés. Sur ce facteur, les élèves de 13 ans ont un résultat moyen légèrement plus élevé (M= 0,07) que celui des élèves de 16 ans (M= -0,08). L'interaction groupe par âge statistiquement significative, toutefois, signifie que les différences selon l'âge varient selon le groupe. L'analyse post hoc de Scheffé démontre tous les groupes comme statistiquement différents les uns des autres. C'est le groupe *Français/Majorité* qui est le plus différent des autres groupes avec un résultat de -0,26. Les trois autres groupes ont des résultats moyens se rapprochant de la moyenne canadienne.

L'élève qui a un résultat élevé sur le sixième facteur trouve que certains aspects de ses cours (enseignante ou enseignant, les sujets d'étude et les applications) stimulent son intérêt pour les sciences. Les élèves de 16 ans ont un résultat moyen (M= 0,20) plus élevé que celui des élèves de 13 ans (M= -0,19). Sauf pour les groupes *Français/Minorité* et *Anglais/Minorité* qui ont des résultats moyens semblables (M= -0,01 et M= -0,02) et près de la moyenne, les différences intergroupes sont statistiquement significatives. Les autres groupes ne diffèrent pas beaucoup cependant de la moyenne canadienne.

Le septième facteur est un indice du temps moyen que les élèves ont passé dans les écoles de leur province ou du territoire et du Canada. Le résultat moyen sur ce facteur peut être un indice du nombre d'élèves immigrants. Les différences intergroupes et selon l'âge sont statistiquement significatives mais sont peu fortes. Le résultat moyen le plus faible est dans le groupe *Anglais/Majorité* (M= -0,01) et le plus élevé est dans le groupe *Anglais/Minorité* (M= 0,21).

Le huitième facteur regroupe deux questions qui sont le fait de croire que pour réussir en sciences, il faut faire des efforts. Cette croyance est plus forte chez les élèves de 16 ans (M= 0,11) que chez ceux de 13 ans (M= -0,10). Les différences intergroupes sont très fortes. Les résultats moyens les plus élevés sont dans les groupes d'élèves des écoles de langue anglaise : le plus élevé étant dans le groupe *Anglais/Minorité* (M= 0,36) et le deuxième plus élevé dans le groupe *Anglais/Majorité* (M= 0,16). C'est le groupe *Français/Majorité* qui a le résultat moyen le plus faible (M= -0,53) suivi du groupe *Français/Minorité* (M= -0,33).

Le facteur *Pour réussir : talent et chance* est le fait de croire que pour réussir en sciences, il est nécessaire d'avoir de la chance ou du talent. Comme pour le facteur précédent, les résultats moyens les plus élevés sont dans les groupes des écoles de langue anglaise : *Anglais/Majorité* (M= 0,13) et *Anglais/Minorité* (M= 0,07). C'est le groupe *Français/Majorité* qui a le résultat moyen le plus faible (M= -0,42) suivi du groupe *Français/Minorité* (M= -0,14). La différence selon l'âge est un peu moins forte que dans

Tableau 54

Pourcentages des élèves ayant atteint chacun des niveaux de rendement, résultats moyens et écarts-types (Sciences 1996 : épreuve pratique)

Groupes	Âge	Sexe	Niveaux de rendement						Résultats moyens	Écarts-types
			0 %	1 %	2 %	3 %	4 %	5 %		
<i>Français/Minorité</i>	13 ans	Féminin	6,9	6,1	57,9	28,3	0,7	0,1	2,10	0,81
		Masculin	4,4	6,5	52,9	35,4	0,8		2,22	0,76
		Total	5,7	6,3	55,4	31,8	0,8	0,1	2,16	0,79
	16 ans	Féminin	2,4	1,9	42,6	44,8	7,3	1,0	2,56	0,80
		Masculin	2,5	3,2	40,6	46,0	6,8	1,0	2,54	0,81
		Total	2,4	2,5	41,7	45,4	7,0	1,0	2,55	0,80
<i>Français/Majorité</i>	13 ans	Féminin		3,6	55,9	39,6	0,9		2,38	0,57
		Masculin	2,7	3,6	52,0	39,8	1,9		2,35	0,71
		Total	1,3	3,6	54,0	39,7	1,4		2,36	0,64
	16 ans	Féminin	1,4	0,5	38,9	49,4	9,6	0,2	2,66	0,72
		Masculin	2,2	0,8	43,2	39,4	12,4	2,0	2,65	0,86
		Total	1,8	0,6	41,0	44,6	10,9	1,0	2,65	0,79
<i>Anglais/Minorité</i>	13 ans	Féminin			65,7	34,3			2,34	0,47
		Masculin	1,5	5,0	51,0	36,4	6,1		2,41	0,75
		Total	0,7	2,2	59,1	35,3	2,7		2,37	0,61
	16 ans	Féminin	3,2		21,9	48,2	26,1	0,7	2,96	0,89
		Masculin		2,9	19,1	47,7	29,1	1,2	3,07	0,80
		Total	1,9	1,1	20,8	48,0	27,2	0,9	3,00	0,86
<i>Anglais/Majorité</i>	13 ans	Féminin	4,8	3,6	48,9	37,0	4,1	1,7	2,37	0,88
		Masculin	3,6	3,7	50,9	37,6	3,5	0,7	2,36	0,79
		Total	4,1	3,7	50,0	37,3	3,8	1,1	2,36	0,83
	16 ans	Féminin	1,6	1,3	29,3	45,3	17,4	5,1	2,91	0,93
		Masculin	1,9	1,8	30,5	46,0	15,9	3,9	2,84	0,92
		Total	1,7	1,6	29,9	45,6	16,6	4,5	2,87	0,92
Canada	13 ans	Féminin	3,6	3,6	51,3	37,3	3,1	1,2	2,36	0,81
		Masculin	3,4	3,8	51,2	38,0	3,1	0,5	2,35	0,77
		Total	3,5	3,7	51,3	37,6	3,1	0,8	2,36	0,79
	16 ans	Féminin	1,6	1,1	31,5	46,3	15,7	3,8	2,85	0,89
		Masculin	1,9	1,7	33,0	44,7	15,2	3,4	2,80	0,91
		Total	1,8	1,4	32,3	45,5	15,5	3,6	2,82	0,90

le facteur précédent mesurant le fait de croire que l'effort est nécessaire pour réussir mais va dans la même direction. Les élèves de 16 ans ont un résultat moyen plus élevé ($M= 0,05$) que ceux de 13 ans ($M= -0,05$).

Le dernier facteur est constitué d'une seule question, celle mesurant le degré auquel le travail d'équipe stimule l'intérêt pour les sciences. Sur ce facteur, les élèves de 13 ans ont un résultat moyen ($M= 0,18$) supérieur à celui des élèves de 16 ans ($M= -0,19$). Toutes les différences intergroupes sont statistiquement significatives, sauf celles entre le groupe *Français/Minorité* et le groupe *Anglais/Majorité* ($M= -0,05$ et $M= -0,04$, respectivement), les deux groupes ayant des résultats moyens légèrement sous la moyenne canadienne. Le résultat moyen le plus fort ($M= 0,14$) est dans le groupe *Anglais/Minorité* suivi de près par le groupe *Français/Majorité* ($M= 0,11$).

c) Analyses des relations entre les variables contextuelles et le rendement à l'épreuve pratique en sciences (1996)

Comme dans les autres sections de ce chapitre, la relation entre les variables contextuelles et les résultats de rendement est étudiée par des analyses de régression multiple dans lesquelles les résultats factoriels orthogonaux sont utilisés comme variables indépendantes. L'orthogonalité des résultats factoriels a pour effet que la variance des résultats de rendement expliquée par un facteur est indépendante de celle expliquée par les autres facteurs. Les critères de Wang et al. (1993) sont utilisés pour estimer l'ampleur de l'effet. Une relation expliquant moins de 2 p. 100 de variance est considérée faible alors que des relations expliquant entre 2 et 16 p. 100 de variance sont considérées modérées et les relations expliquant plus de 16 p. 100 de variance sont considérées fortes. Une première analyse de régression multiple est effectuée avec l'ensemble des élèves de l'échantillon canadien et une deuxième avec seulement les élèves du groupe *Français/Minorité*.

Les résultats de la première analyse sont présentés au Tableau 57. Tous les 10 facteurs des variables contextuelles ont une relation statistiquement significative avec les résultats de rendement mais le total de variance expliquée par cet ensemble de facteur est très faible (1,8 p. 100). Ceci laisse présumer que la méthode utilisée pour identifier les niveaux de rendement dans l'épreuve pratique en sciences est peu valide car les prédictions avec essentiellement les mêmes facteurs dans l'épreuve écrite (voir section précédente) étaient nettement meilleures avec 22 p. 100 de variance expliquée.

C'est le facteur motivation qui a la relation la plus forte avec le rendement avec 0,7 p. 100 de variance expliquée. La relation négative s'explique par le fait que ce sont les élèves de 13 ans qui ont les résultats de motivation les plus élevés. Tous les autres facteurs expliquent moins de 0,5 p. 100 de variance. La prédiction totale du rendement atteint 7,7 p. 100 lorsque les variables âge, sexe et langue à la maison sont ajoutées à l'équation de régression. L'âge explique de loin le plus de variance avec 5,6 p. 100. La variable sexe n'explique que 0,4 p. 100 de variance et la langue utilisée à la maison moins de 0,1 p. 100.

Lorsque l'analyse de régression multiple est effectuée avec les élèves du groupe *Français/Minorité* (voir Tableau 58), le pourcentage de variance expliquée reste très faible (1,1 p. 100) et seulement sept des 10 facteurs ont une relation statistiquement significative avec les résultats de rendement. L'ajout des variables âge, sexe et langue parlée à la maison augmente le total de variance expliquée à 6,6 p. 100. Comme dans l'analyse précédente, c'est la variable âge qui explique le plus de variance avec 5,0 p. 100. Chacun des sept facteurs associés au rendement explique moins de 0,5 p. 100 de variance.

3. *Sciences 1999 (Épreuve écrite)*

a) **Analyses descriptives du rendement**

Les résultats des quatre groupes d'élèves et de l'échantillon canadien à l'épreuve écrite de l'évaluation du PIRS 1999 en sciences sont présentés au Tableau 59. Ce tableau présente le pourcentage des élèves qui ont atteint chacun des niveaux de rendement (de 0 à 5) et les résultats moyens et écarts-types sur cette échelle. Tel qu'attendu, le pourcentage d'élèves qui atteignent ou dépassent le niveau 3 est plus élevé chez les élèves de 16 ans (77,0 p. 100) que chez ceux de 13 ans (53,9 p. 100). Les différences entre les garçons et les filles sont toutefois faibles. À 13 ans, 53,2 p. 100 des filles comparativement à 54,5 p. 100 des garçons atteignent le niveau 3 et plus. Chez les élèves de 16 ans, les pourcentages respectifs sont 76,6 et 77,5 p. 100.

Comme dans l'évaluation du PIRS en sciences de 1996, les résultats des élèves du groupe *Français/Minorité* sont plus faibles que ceux de l'ensemble de l'échantillon canadien : 37 p. 100 des élèves de 13 ans et 64,8 p. 100 des élèves de 16 ans atteignent le niveau 3 et plus. Comme dans l'échantillon canadien, les différences entre les garçons et les filles sont faibles : 36,4 p. 100 des filles et 37,6 p. 100 des garçons atteignent le niveau 3 et plus à 13 ans et 66,4 p. 100 des filles et 63,1 p. 100 des garçons atteignant cette norme à l'âge de 16 ans.

Si on transpose le rendement des filles et des garçons en termes de rendement relatif par rapport aux élèves du même sexe sur le plan canadien, on constate que lorsque les filles du groupe *Français/Minorité* sont comparées aux filles de l'échantillon canadien, les taux de rendement relatifs sont de 0,68 à 13 ans et de 0,87 à 16 ans. Le taux relatif de rendement à l'âge de 13 ans augmente à 0,78 si celui-ci est calculé en utilisant la norme du niveau 2 plus appropriée pour ce groupe d'âge. Toutefois, le taux relatif reste plus faible à l'âge de 13 ans qu'à l'âge de 16 ans. Lorsque les garçons sont comparés dans leur rendement aux garçons de l'échantillon canadien, les taux relatifs de rendement sont de 0,69 et de 0,81 à 13 et 16 ans, respectivement. Le taux relatif de rendement à 13 ans est de 0,81 si le critère utilisé est celui du niveau 2 de rendement. Chez les garçons, le taux de rendement relatif est donc semblable dans les deux groupes d'âge.

Tableau 55

Résultats moyens sur les variables contextuelles
(Sciences 1996 : épreuve pratique)

Variables	Fr./Min.		Fr./Maj.		Ang./Min.		Ang./Maj.		Total					
	13	16	13	16	13	16	13	16	13	16	Total			
	M	M	M	M	M	M	M	M	M	É.-t.	M	É.-t.	M	É.-t.
1.1 Ordinateur : pour collecter et analyser	1,58	1,48	1,20	1,22	1,46	1,55	1,64	1,59	1,54	0,88	1,51	0,89	1,53	0,89
1.2 Ordinateur : rapports de lab.	1,87	1,87	1,30	1,52	1,66	2,01	1,91	2,02	1,77	1,07	1,92	1,14	1,84	1,11
1.3 Ordinateurs : rapports de projets	2,15	2,03	1,29	1,54	1,98	2,17	2,23	2,25	2,01	1,10	2,10	1,09	2,06	1,10
1.4 Ordinateur : pour illustrer	1,54	1,37	1,17	1,23	1,32	1,24	1,53	1,41	1,44	0,82	1,37	0,76	1,40	0,79
1.5 Ordinateur : pour calculer	1,55	1,44	1,29	1,21	1,38	1,45	1,56	1,58	1,49	0,89	1,50	0,94	1,50	0,92
2.1 Confiance : pour effectuer des expériences	3,37	3,22	3,46	3,07	3,31	2,99	3,21	3,06	3,27	0,57	3,07	0,58	3,17	0,58
2.2 Confiance : dans les habiletés	3,31	3,20	3,38	3,09	3,24	2,93	3,16	3,01	3,22	0,53	3,03	0,59	3,12	0,57
2.3 Aimer les sciences	2,89	2,81	2,87	2,55	2,87	2,65	2,90	2,86	2,89	0,74	2,79	0,78	2,84	0,76
2.4 Stimuler l'intérêt : expériences	2,67	2,51	2,70	2,361	2,84	2,46	2,74	2,55	2,73	0,51	2,51	0,66	2,62	0,60
2.5 Émissions scientifiques télévisées	2,09	2,16	2,06	1,98	2,14	1,92	2,08	2,01	2,08	0,93	2,00	0,89	2,04	0,91
3.1 Enseignant(e) fait une démonstration	2,14	2,12	2,11	2,10	2,25	2,16	2,34	2,20	2,28	0,83	2,18	0,76	2,23	0,80
3.2 Fréquence des tests	2,07	2,09	1,95	1,97	2,27	1,96	2,41	2,15	2,29	0,82	2,11	0,76	2,20	0,79
3.3 Travailler en équipe	2,40	2,30	2,51	2,42	2,56	2,31	2,61	2,50	2,58	0,90	2,48	0,88	2,53	0,89
3.4 Enseignant(e) montre une résolution	2,36	2,71	2,16	2,54	2,20	2,95	2,40	2,66	2,34	0,80	2,64	0,95	2,49	0,89
3.5 Faire des expériences ou recherches	1,96	1,81	2,09	1,94	1,56	1,56	1,64	1,57	1,75	0,77	1,65	0,69	1,70	0,73
3.6 Copier les notes du tableau	3,03	3,30	2,46	2,61	2,69	3,22	2,79	3,07	2,72	0,99	2,98	0,96	2,85	0,98
3.7 Résoudre les problèmes avec des objets	2,05	1,90	1,93	1,84	2,01	1,91	2,07	1,90	2,04	0,84	1,89	0,82	1,97	0,83
3.8 Fréquence : travailler seul(e)	2,42	2,54	2,41	2,30	2,51	2,39	2,47	2,65	2,46	0,94	2,57	0,92	2,51	0,93
4.1 Clubs de science	1,13	1,10	1,07	1,08	1,09	1,09	1,10	1,07	1,09	0,41	1,07	0,36	1,08	0,38
4.2 Groupes écologiques	1,22	1,19	1,12	1,13	1,14	1,17	1,12	1,11	1,12	0,44	1,12	0,44	1,12	0,44
4.3 Visiter des musées de sciences	1,32	1,23	1,27	1,13	1,32	1,16	1,31	1,19	1,30	0,55	1,18	0,45	1,24	0,51
4.4 Lire des revues scientifiques	1,57	1,50	1,47	1,35	1,41	1,30	1,46	1,38	1,47	0,75	1,37	0,69	1,42	0,73
5.1 Consulter les élèves	2,04	2,19	1,92	1,95	2,08	2,48	2,10	2,22	2,06	0,84	2,17	0,86	2,11	0,85
5.2 Consulter d'autres personnes	1,37	1,38	1,20	1,22	1,50	1,39	1,43	1,43	1,38	0,68	1,39	0,63	1,38	0,65
5.3 Consulter ses parents	1,64	1,34	1,35	1,19	1,65	1,16	1,73	1,40	1,64	0,81	1,35	0,64	1,50	0,74
5.4 Consulter son enseignant(e)	1,65	1,63	1,45	1,44	1,72	1,60	1,62	1,60	1,58	0,72	1,57	0,71	1,57	0,71
6.1 Stimuler l'intérêt : enseignant(e)	2,10	2,18	2,14	2,04	2,09	2,19	2,17	2,25	2,16	0,78	2,20	0,76	2,18	0,77
6.2 Stimuler l'intérêt : sujets d'étude	2,00	2,06	2,02	1,95	2,00	2,25	2,20	2,27	2,15	0,67	2,20	0,69	2,17	0,68
6.3 Stimuler l'intérêt : applications	2,20	2,30	2,17	2,11	1,84	2,17	2,00	2,22	2,04	0,68	2,20	0,70	2,12	0,69
7.1 Temps : école prov./terr.	4,77	4,71	4,77	4,74	4,73	4,91	4,72	4,68	4,73	0,80	4,70	0,84	4,72	0,82
7.2 Temps : école canadienne	4,91	4,91	4,88	4,85	4,96	4,90	4,85	4,76	4,86	0,58	4,79	0,71	4,82	0,65
8.1 Pour réussir : beaucoup d'étude	3,16	3,23	3,21	3,26	3,29	3,59	3,31	3,36	3,28	0,78	3,34	0,75	3,31	0,77
8.2 Pour réussir : mémoriser	2,09	2,08	1,89	2,11	2,58	2,77	2,54	2,63	2,38	0,86	2,51	0,82	2,45	0,85
9.1 Pour réussir : chance	1,86	1,80	1,48	1,63	1,95	1,85	1,95	1,97	1,84	0,83	1,89	0,80	1,86	0,82
9.2 Pour réussir : talent	2,59	2,66	2,48	2,57	2,50	2,86	2,64	2,72	2,60	0,72	2,69	0,70	2,65	0,71
10.1 Stimuler l'intérêt : travail d'équipe	2,66	2,56	2,68	2,53	2,76	2,67	2,54	2,44	2,58	0,61	2,47	0,67	2,53	0,64

Tableau 56

Résultats moyens sur les facteurs regroupant les variables contextuelles
(Sciences 1996 : épreuve pratique)

Facteurs	Fr./Min.			Fr./Maj.			Ang./Min.			Ang./Maj.			Total	
	13	16	T	13	16	T	13	16	T	13	16	T	13	16
Utilisation de l'ordinateur	0,08	-0,04	0,03	-0,52	-0,36	-0,45	-0,14	0,01	-0,06	0,14	0,13	0,14	-0,02	0,02
Motivation	0,29	-0,06	0,14	0,41	-0,30	0,08	0,43	-0,57	-0,10	0,17	-0,22	-0,03	0,24	-0,24
Stratégies d'enseignement	-0,06	0,08	0,00	-0,15	-0,04	-0,10	-0,08	0,05	-0,01	0,03	0,03	0,03	-0,01	0,01
Clubs et activités	0,20	0,11	0,17	0,13	0,05	0,09	0,02	0,00	0,01	0,04	-0,11	-0,03	0,06	-0,07
Consultation	0,07	-0,05	0,02	-0,20	-0,32	-0,26	0,23	-0,08	0,06	0,16	-0,01	0,08	0,07	-0,08
Cours stimulent l'intérêt	-0,16	0,19	-0,01	-0,11	-0,06	-0,08	-0,48	0,39	-0,02	-0,21	0,26	0,03	-0,19	0,20
Temps : école prov./terr.	0,07	0,05	0,06	0,00	0,00	0,00	0,10	0,30	0,21	0,03	-0,04	-0,01	0,02	-0,02
Pour réussir : effort	-0,41	-0,24	-0,33	-0,63	-0,41	-0,53	0,13	0,56	0,36	0,07	0,25	0,16	-0,10	0,11
Pour réussir : talent et chance	-0,15	-0,12	-0,14	-0,51	-0,32	-0,42	-0,03	0,15	0,07	0,10	0,16	0,13	-0,05	0,05
Travaux d'équipe stimulent	0,10	-0,25	-0,05	0,27	-0,07	0,11	0,39	-0,09	0,14	0,15	-0,23	-0,04	0,18	-0,19

Tableau 57

Analyse de régression multiple mettant en relation les résultats factoriels des variables contextuelles et le rendement de l'ensemble des élèves
(Sciences 1996 : épreuve pratique)

Facteurs	R	R carré	R carré ajusté	Statistiques de changement		
				Variance expliquée	Changement dans le F	Probabilité
Motivation	0,08	0,01	0,01	0,70 %	5 290,65	0,00
Cours stimulent l'intérêt	0,10	0,01	0,01	0,40 %	2 655,97	0,00
Travaux d'équipe stimulent	0,12	0,01	0,01	0,30 %	2 604,51	0,00
Pour réussir : effort	0,12	0,02	0,02	0,10 %	836,11	0,00
Stratégies d'enseignement	0,13	0,02	0,02	0,10 %	685,78	0,00
Clubs et activités	0,13	0,02	0,02	0,10 %	473,81	0,00
Consultation	0,13	0,02	0,02	0,00 %	302,68	0,00
Temps : école prov./terr.	0,13	0,02	0,02	0,00 %	286,01	0,00
Pour réussir : talent et chance	0,13	0,02	0,02	0,00 %	133,86	0,00
Utilisation de l'ordinateur	0,13	0,02	0,02	0,00 %	5,47	0,02
Âge	0,27	0,07	0,07	5,60 %	44 677,06	0,00
Langue à la maison	0,28	0,08	0,08	0,40 %	3 002,77	0,00
Sexe	0,28	0,08	0,08	0,00 %	112,02	0,00

Une analyse de variance groupe par âge par sexe fut effectuée sur les résultats à l'épreuve écrite. Celle-ci démontre que tous les effets mesurés sont statistiquement significatifs sauf la différence selon le sexe ($p=0,57$) et l'interaction âge par sexe ($p=0,25$). Ceci signifie que dans les deux groupes d'âge, il n'y a pas de différence dans le rendement selon le sexe. Cette constatation n'est pas le cas dans tous les groupes, toutefois, car l'interaction groupe par âge par sexe est statistiquement significative.

Tableau 58

Analyse de régression multiple mettant en relation les résultats factoriels des variables contextuelles et le rendement dans le groupe *Français/Minorité* (Sciences 1996 : épreuve pratique)

Facteurs	R	R carré	R carré ajusté	Statistiques de changement		
				Variance expliquée	Changement dans le F	Probabilité
Cours stimulent l'intérêt	0,06	0,00	0,00	0,30 %	65,68	0,00
Motivation	0,08	0,01	0,01	0,40 %	80,87	0,00
Travaux d'équipe stimulent	0,09	0,01	0,01	0,10 %	29,51	0,00
Consultation	0,10	0,01	0,01	0,10 %	30,46	0,00
Utilisation de l'ordinateur	0,10	0,01	0,01	0,10 %	11,84	0,00
Clubs et activités	0,10	0,01	0,01	0,10 %	11,48	0,00
Temps : école prov./terr.	0,11	0,01	0,01	0,00 %	4,04	0,04
Âge	0,25	0,06	0,06	5,00 %	1 114,39	0,00
Langue à la maison	0,25	0,06	0,06	0,30 %	63,54	0,00
Sexe	0,26	0,07	0,07	0,20 %	53,94	0,00

L'analyse post hoc de Scheffé montre tous les groupes comme statistiquement différents les uns des autres. Le groupe qui a le résultat moyen le plus élevé est le groupe *Français/Majorité* (M= 2,65) suivi de près par le groupe *Anglais/Majorité* (M= 2,62). Le groupe *Anglais/Minorité* a un résultat moyen de 2,54 tandis que le groupe *Français/Minorité* a le résultat le plus faible avec 2,17.

Nous pouvons calculer le rendement relatif du groupe *Français/Minorité* en exprimant les différences en termes d'unités d'écart-types. À 13 ans, les filles sont à 0,45 écart-type sous la moyenne des filles sur le plan canadien et à 0,44 écart-type du résultat moyen canadien de tous les élèves de 13 ans. À 16 ans, tel que nous le constatons ci-dessus, la différence est un peu moins forte avec un rendement moyen à 0,31 écart-type sous la moyenne canadienne des filles et à 0,31 écart-type sous la moyenne de tous les élèves. Chez les garçons, les différences sont semblables pour les deux catégories d'âge. Ils ont un résultat moyen qui est à 0,41 écart-type sous la moyenne des garçons de 13 ans du pays et à 0,43 écart-type sous la moyenne de tous les élèves de ce groupe d'âge. À 16 ans, les indices sont à 0,41 et à 0,40 écart-type sous les moyennes canadiennes des garçons et de l'ensemble des élèves.

b) Analyses descriptives des variables contextuelles

Le questionnaire aux élèves de l'évaluation du PIRS 1999 comprenait beaucoup plus de questions que ceux des années antérieures. Un total de 98 questions furent retenues pour l'analyse. Les résultats moyens des groupes et de l'échantillon canadien sont présentés au Tableau 60. L'analyse factorielle en composantes principales regroupa ces 98 variables en 26 facteurs orthogonaux expliquant 57,7 p. 100 de variance totale. Les résultats factoriels moyens des groupes sont présentés au Tableau 61. Les résultats moyens de l'échantillon canadien ne sont pas présentés car l'analyse factorielle a pour effet de standardiser ceux-ci de sorte qu'ils sont toujours égaux à 0,00 avec un écart-type de 1,00.

Les résultats moyens des groupes s'interprètent donc directement en termes d'unités d'écart-types en dessous ou au-dessus de la moyenne. Tous les résultats négatifs sont inférieurs à la moyenne canadienne et tous les résultats positifs sont supérieurs à celle-ci.

Étant donné le très grand nombre de facteurs identifiés, nous ne discutons pas de chacun de ceux-ci comme nous l'avons fait dans les autres sections du chapitre. Nous discutons plutôt des facteurs qui ont une relation avec le rendement expliquant au moins 0,5 p. 100 de variance. Nous discutons, en premier lieu, des neuf facteurs expliquant 0,5 p. 100 de variance ou plus dans l'analyse de régression effectuée avec l'ensemble de l'échantillon canadien. En deuxième lieu, nous discutons des facteurs différents de ceux de la première analyse qui expliquent au moins 0,5 p. 100 de variance des résultats de rendement dans l'analyse effectuée auprès des élèves du groupe *Français/Minorité*. Toutefois, les résultats moyens des groupes pour chacun des facteurs peuvent être examinés au Tableau 61.

Le facteur *Pour réussir : soutien* est le 10^e facteur identifié par l'analyse factorielle en composantes principales. Il regroupe trois questions mesurant le fait de croire que pour réussir à l'école, il faut le soutien des enseignantes et enseignants et des parents et aussi travailler beaucoup sur ce facteur, les effets de l'analyse de variance groupe par âge sont tous statistiquement significatifs et les différences intergroupes sont toutes statistiquement significatives sauf celles entre le groupe *Français/Majorité* et le groupe *Anglais/Minorité*. Ces deux groupes ont les résultats moyens les plus faibles : $M = -0,09$ et $M = -0,08$, respectivement. Le groupe *Anglais/Majorité* a un résultat moyen qui est près de la moyenne canadienne ($M = 0,02$) tandis que le groupe *Français/Minorité* a le résultat moyen le plus élevé ($M = 0,21$). Ce résultat moyen est fortement influencé, toutefois, par le résultat moyen très élevé des élèves de 13 ans. La différence selon l'âge est très forte dans tous les groupes. Les élèves de 13 ans ont un résultat moyen ($M = 0,39$) nettement plus élevé que celui des élèves de 16 ans ($M = -0,35$).

Le deuxième facteur que nous présentons est le cinquième identifié par l'analyse factorielle en composantes principales. Le facteur *Pour réussir : chance* mesure les attributions des succès et des insuccès à la chance et à la malchance. L'élève ayant un résultat élevé sur ce facteur croit que s'il a des notes hautes c'est une question de chance et il attribue ses notes basses à la malchance. Il croit aussi que pour réussir en sciences, il faut de la chance. Les effets mesurés par l'analyse de variance sur les résultats factoriels sont tous statistiquement significatifs et, selon l'analyse post hoc de Scheffé, tous les groupes sont différents sauf les deux groupes des écoles de langue anglaise. Les résultats des élèves de 13 ans sont plus élevés en moyenne ($M = 0,15$) que ceux des élèves de 16 ans ($M = -0,13$). Le résultat moyen le plus élevé est dans le groupe *Français/Majorité* ($M = 0,13$). Le deuxième résultat moyen le plus élevé est dans le groupe *Français/Minorité* qui se situe légèrement au-dessus de la moyenne canadienne ($M = 0,04$). Les deux groupes des écoles de langue anglaise, non statistiquement différents, ont des résultats moyens légèrement inférieurs à la moyenne canadienne.

Tableau 59

Pourcentages des élèves ayant atteint chacun des niveaux de rendement, résultats moyens et écarts-types

(Sciences 1999 : épreuve écrite)

Groupes	Âge	Sexe	Niveaux de rendement						Résultats Moyens	Écart-types
			0 %	1 %	2 %	3 %	4 %	5 %		
<i>Français/Minorité</i>	13 ans	Féminin	23,7	18,4	21,5	33,2	3,0	0,2	1,74	1,24
		Masculin	26,9	13,7	21,9	33,2	4,3	0,1	1,75	1,29
		Total	25,3	16,1	21,7	33,2	3,6	0,2	1,74	1,26
	16 ans	Féminin	9,9	10,8	12,8	45,2	18,1	3,1	2,60	1,27
		Masculin	13,9	7,2	15,8	44,4	16,5	2,2	2,49	1,30
		Total	11,8	9,1	14,3	44,8	17,3	2,7	2,55	1,28
<i>Français/Majorité</i>	13 ans	Féminin	11,7	15,3	15,1	49,6	7,7	0,6	2,28	1,18
		Masculin	15,3	11,9	15,9	49,9	7,0		2,22	1,21
		Total	13,6	13,6	15,5	49,7	7,3	0,3	2,25	1,20
	16 ans	Féminin	4,8	5,9	10,7	49,7	23,0	5,9	2,98	1,11
		Masculin	3,4	3,6	9,7	45,9	31,9	5,4	3,16	1,03
		Total	4,2	4,9	10,3	48,1	26,9	5,7	3,06	1,08
<i>Anglais/Minorité</i>	13 ans	Féminin	13,6	17,7	20,3	39,9	7,6	0,9	2,13	1,22
		Masculin	14,5	14,7	18,2	45,1	6,8	0,6	2,17	1,22
		Total	14,1	16,2	19,2	42,6	7,2	0,8	2,15	1,22
	16 ans	Féminin	6,2	5,6	9,2	48,6	24,6	5,8	2,97	1,16
		Masculin	8,7	6,5	9,8	40,3	26,3	8,5	2,94	1,32
		Total	7,4	6,0	9,5	44,5	25,4	7,1	2,96	1,24
<i>Anglais/Majorité</i>	13 ans	Féminin	9,1	16,0	22,3	43,8	7,9	0,9	2,28	1,13
		Masculin	11,6	13,9	19,9	44,5	8,8	1,2	2,29	1,20
		Total	10,4	14,9	21,1	44,2	8,4	1,0	2,28	1,16
	16 ans	Féminin	4,7	7,5	11,7	45,6	24,9	5,6	2,95	1,14
		Masculin	7,4	5,9	10,0	42,8	28,1	5,8	2,96	1,23
		Total	6,1	6,7	10,8	44,2	26,5	5,7	2,95	1,19
Canada	13 ans	Féminin	10,3	16,0	20,6	44,7	7,7	0,8	2,26	1,15
		Masculin	13,0	13,5	19,0	45,4	8,2	0,9	2,25	1,21
		Total	11,7	14,7	19,8	45,1	8,0	0,8	2,26	1,18
	16 ans	Féminin	4,9	7,2	11,4	46,7	24,3	5,6	2,95	1,14
		Masculin	6,8	5,5	10,1	43,4	28,4	5,7	2,98	1,20
		Total	5,9	6,4	10,8	45,1	26,3	5,6	2,96	1,17

Le prochain facteur est le 18^e identifié par l'analyse factorielle. Ce facteur regroupe trois questions mesurant le nombre des visites à des musées, zoos, zones de conservation et autres lieux semblables, le nombre de conférencières et conférenciers invités et le nombre de sorties éducatives. Les effets mesurés par l'analyse de variance sont statistiquement significatifs. Les différences intergroupes sont toutes significatives sauf celles entre les deux groupes des écoles de langue française. Les élèves de ces deux groupes évaluent plus faiblement le nombre de conférences et de sorties : $M = -0,12$ dans le groupe *Français/Minorité* et $M = -0,16$ dans le groupe *Français/Majorité*. C'est le groupe *Anglais/Minorité* qui a le résultat moyen le plus élevé ($M = 0,13$), le groupe *Anglais/Majorité* ayant un résultat moyen légèrement supérieur à la moyenne canadienne ($M = 0,04$). Les élèves de 13 ans, en moyenne, évaluent le nombre de conférences et de sorties comme un peu plus fréquentes ($M = 0,06$) que ne le font ceux de 16 ans ($M = -0,06$).

Le facteur *Demander l'aide des parents* est un indice de la fréquence à laquelle les élèves demandent de l'aide aux parents dans les devoirs de sciences, les autres devoirs et en général. Ce 12^e facteur, selon l'analyse factorielle, a un résultat moyen plus élevé chez les élèves de 16 ans ($M = 0,08$) que chez ceux de 13 ans ($M = -0,09$). Les autres effets mesurés par l'analyse de variance sont statistiquement significatifs. L'analyse post hoc démontre tous les groupes comme différents les uns des autres. Ce comportement susmentionné, selon les réponses des élèves, est beaucoup moins fréquent chez les élèves des écoles de langue française ($M = -0,96$ dans le groupe *Français/Majorité* et $M = -0,82$ dans le groupe *Français/Minorité*) que dans les groupes d'élèves des écoles de langue anglaise. Ces deux groupes ont des résultats supérieurs à la moyenne canadienne : $M = 0,29$ dans le groupe *Anglais/Majorité* et $M = 0,21$ dans le groupe *Anglais/Minorité*.

Le fait de blâmer l'enseignante ou l'enseignant pour les notes basses constitue le prochain facteur retenu. Il s'agit du 13^e facteur identifié par l'analyse factorielle. L'élève qui a un résultat élevé sur ce facteur a tendance à attribuer ses notes basses à la sévérité de l'enseignante ou l'enseignant ou au mauvais enseignement de la matière. Il croit qu'il n'a pas reçu les notes qu'il mérite et a tendance à percevoir les enseignantes et enseignants comme injustes. Les différences selon l'âge ne sont pas statistiquement significatives et toutes les différences intergroupes sont significatives sauf celles entre les deux groupes d'élèves des écoles de langue anglaise. Seul le groupe *Français/Minorité* se démarque de la moyenne canadienne avec un résultat moyen relativement élevé de 0,39.

Le sixième facteur retenu regroupe des questions dont les réponses se rapportent à l'importance que les élèves attribuent aux sciences comme discipline scolaire. Il s'agit du 15^e facteur identifié par l'analyse factorielle. Les effets âge, groupe et interaction groupe par âge sont statistiquement significatifs. Les élèves de 16 ans attribuent une plus grande importance aux sciences comme discipline scolaire que ceux de 13 ans ($M = 0,16$ contre $M = -0,18$). L'analyse post hoc démontre tous les groupes comme différents. Les élèves du groupe *Français/Minorité* sont ceux qui ont le résultat moyen le plus faible ($M = -0,20$), suivi du groupe *Français/Majorité* ($M = -0,07$). Le groupe *Anglais/Minorité* est celui qui a le résultat moyen le plus élevé ($M = 0,16$). Le groupe *Anglais/Majorité* a un résultat moyen se rapprochant de la moyenne canadienne ($M = 0,02$).

Tableau 60
Résultats moyens sur les variables contextuelles
(Sciences 1999 : épreuve écrite)

Variables	Fr./Min.		Fr./Maj.		Ang./Min.		Ang./Maj.		Total					
	13	16	13	16	13	16	13	16	13	16	Total			
	M	M	M	M	M	M	M	M	M	É.-t.	M	É.-t.	M	É.-t.
1.1 Aimer aller à l'école	2,52	2,48	2,42	2,58	2,49	2,53	2,68	2,65	2,61	0,82	2,63	0,78	2,62	0,80
1.2 Aimer l'école	2,52	2,56	2,34	2,55	2,80	2,84	2,94	2,91	2,80	0,76	2,82	0,73	2,81	0,74
1.3 Travail scolaire m'intéresse	2,54	2,35	2,35	2,43	2,46	2,49	2,54	2,54	2,50	0,75	2,51	0,73	2,50	0,74
1.4 M'ennuyer à l'école	2,27	2,39	2,37	2,36	2,58	2,64	2,57	2,60	2,52	0,81	2,54	0,80	2,53	0,80
1.5 École pas intéressante	2,16	2,30	2,19	2,16	2,31	2,41	2,31	2,35	2,28	0,80	2,31	0,79	2,29	0,79
1.6 Me sentir important(e)	2,65	2,58	2,46	2,50	2,58	2,57	2,68	2,60	2,63	0,72	2,58	0,69	2,60	0,70
2.1 Élèves posent des questions	3,34	3,61	3,29	3,44	3,41	3,58	3,32	3,56	3,31	0,84	3,54	0,71	3,42	0,79
2.2 Enseignant(e) montre la résolution	3,12	3,35	3,07	3,31	3,03	3,47	3,06	3,38	3,07	0,81	3,37	0,79	3,20	0,82
2.3 Aide individuelle	3,03	3,10	2,67	2,89	2,73	3,09	3,05	3,26	2,96	0,94	3,17	0,91	3,06	0,94
2.4 Discuter le sujet de la leçon	3,11	3,22	2,74	2,88	2,93	2,80	3,07	3,08	3,00	0,86	3,04	0,91	3,02	0,88
2.5 Enseignant(e) pose des questions	3,13	3,31	3,12	3,06	3,03	3,12	3,15	3,31	3,14	0,87	3,26	0,89	3,19	0,88
2.6 Enseignant(e) donne des notes	2,96	3,29	2,75	2,92	3,02	3,25	3,02	3,41	2,96	0,86	3,30	0,86	3,11	0,88
2.7 Discuter les épreuves	2,43	2,47	2,25	2,32	2,56	2,49	2,56	2,71	2,49	0,81	2,62	0,79	2,55	0,80
3.1 Expériences de lab.	2,10	2,28	2,57	2,42	2,30	2,33	2,19	2,30	2,27	0,91	2,32	0,79	2,30	0,86
3.2 Enseignant(e) montre des expériences	2,24	2,27	2,50	2,32	2,34	2,20	2,39	2,32	2,41	0,87	2,31	0,85	2,37	0,86
3.3 Laboratoire dans la classe	1,99	2,31	2,41	2,33	2,00	2,15	2,05	2,27	2,13	0,99	2,28	0,93	2,20	0,97
3.4 Travail en équipe	2,65	2,59	2,82	2,77	2,64	2,54	2,63	2,68	2,67	0,87	2,70	0,90	2,68	0,88
3.5 Faire des projets scientifiques	2,35	2,42	2,29	2,02	2,23	2,03	2,52	2,39	2,46	0,89	2,31	0,90	2,39	0,90
3.6 Appareils et spécimens	1,76	1,91	1,96	1,85	1,57	1,67	1,58	1,84	1,67	0,82	1,84	0,84	1,75	0,83
4.1 Notes hautes : chance	2,20	2,12	2,02	1,99	2,04	2,05	1,99	2,05	2,00	0,88	2,04	0,85	2,02	0,86
4.2 Pour réussir : chance	1,92	1,88	1,67	1,65	1,95	1,87	1,88	1,93	1,84	0,74	1,87	0,71	1,85	0,72
4.3 Notes basses : pas de chance	1,93	1,92	1,89	1,83	1,85	1,86	1,78	1,84	1,81	0,77	1,84	0,75	1,83	0,76
4.4 Pour réussir : talent	2,08	2,24	2,07	2,31	2,48	2,74	2,39	2,69	2,31	0,75	2,60	0,73	2,45	0,75
5.1 Satisfaction : notes de sciences	2,97	2,79	2,97	2,76	2,91	2,71	2,93	2,74	2,94	0,72	2,75	0,79	2,85	0,76
5.2 Moyenne en sciences	3,96	3,64	3,92	3,80	3,99	3,86	3,92	3,70	3,93	1,25	3,72	1,27	3,83	1,26
5.3 Content(e) de mon travail	2,98	2,81	2,97	2,83	2,83	2,74	2,89	2,80	2,91	0,67	2,80	0,65	2,85	0,66
5.4 Travail pas organisé	3,08	2,95	3,09	2,98	2,95	2,91	3,01	2,92	3,03	0,58	2,93	0,61	2,98	0,60
5.5 Jours d'école manqués	3,04	3,28	3,00	3,22	3,33	3,52	3,22	3,35	3,17	1,19	3,32	1,20	3,25	1,20
6.1 Ordinateur	1,94	1,48	1,27	1,29	1,31	1,43	1,57	1,43	1,51	0,78	1,40	0,72	1,46	0,75
6.2 Internet	1,70	1,33	1,18	1,17	1,23	1,23	1,42	1,31	1,37	0,71	1,28	0,63	1,33	0,68
6.3 Lab. d'informatique : hors classe	1,81	1,56	1,23	1,18	1,25	1,29	1,46	1,29	1,42	0,75	1,28	0,63	1,36	0,70
6.4 Calculatrice graphique	1,59	1,57	1,30	1,56	1,25	1,32	1,34	1,41	1,34	0,69	1,44	0,86	1,39	0,78
7.1 Réussir à l'école : enseignant(e)	3,54	3,34	3,41	3,26	3,62	3,51	3,65	3,51	3,59	0,67	3,45	0,70	3,52	0,69
7.2 Réussir en sciences : enseignant(e) de sciences	3,53	3,34	3,43	3,30	3,60	3,46	3,63	3,50	3,59	0,65	3,46	0,70	3,52	0,68
7.3 Réussir en sciences : autres enseignants(es)	2,79	2,55	2,46	2,44	2,93	2,82	3,10	2,87	2,95	0,79	2,77	0,75	2,86	0,78
8.1 Me sentir respecté(e)	3,05	3,15	2,97	3,18	2,98	3,12	3,00	3,06	2,99	0,66	3,09	0,62	3,04	0,64
8.2 M'entendre bien avec les élèves	3,28	3,34	3,09	3,25	3,18	3,27	3,21	3,24	3,19	0,62	3,24	0,61	3,21	0,61
8.3 Amis(es) à l'école	3,41	3,40	3,32	3,34	3,31	3,29	3,36	3,35	3,35	0,63	3,35	0,63	3,35	0,63
9.1 Réussir à l'école : parents	3,75	3,67	3,76	3,76	3,82	3,78	3,81	3,75	3,80	0,53	3,75	0,55	3,77	0,54
9.2 Réussir à l'école : soi-même	3,76	3,67	3,74	3,70	3,59	3,52	3,57	3,54	3,61	0,62	3,58	0,63	3,60	0,63
9.3 Réussir en sciences : parents	3,30	3,11	3,15	3,01	3,29	3,11	3,39	3,17	3,33	0,67	3,14	0,74	3,23	0,71
9.4 Réussir en sciences : soi-même	3,43	3,23	3,28	3,12	3,17	3,02	3,30	3,09	3,30	0,73	3,10	0,84	3,20	0,79

Tableau 60 (suite)
Résultats moyens sur les variables contextuelles
(Sciences 1999 : épreuve écrite)

Variables	Fr./Min.		Fr./Maj.		Ang./Min.		Ang./Maj.		Total					
	13	16	13	16	13	16	13	16	13	16	Total		Total	
	M	M	M	M	M	M	M	M	M	É.-t.	M	É.-t.	M	É.-t.
10.1 Devoirs de sciences : aide des parents	1,99	1,50	1,66	1,22	1,47	1,20	1,59	1,24	1,61	0,79	1,24	0,54	1,43	0,70
10.2 Autres devoirs : aide des parents	2,33	1,77	2,02	1,52	2,00	1,52	2,05	1,55	2,06	0,91	1,55	0,74	1,80	0,86
10.3 Demander de l'aide : des parents	2,74	2,21	2,62	1,98	2,75	2,18	2,78	2,31	2,75	0,82	2,23	0,85	2,49	0,88
11.1 Pour réussir : soutien des enseignants(es)	3,15	3,22	3,14	3,17	3,18	3,22	3,25	3,30	3,22	0,66	3,27	0,64	3,25	0,65
11.2 Pour réussir : soutien des parents	3,10	2,96	2,98	2,73	3,22	3,09	3,25	3,20	3,19	0,71	3,09	0,74	3,14	0,73
11.3 Pour réussir : travailler beaucoup	3,47	3,47	3,37	3,47	3,51	3,54	3,52	3,56	3,49	0,62	3,53	0,57	3,51	0,60
11.4 Demander l'aide : des enseignants(es)	3,28	3,29	3,26	3,32	3,17	3,17	3,16	3,22	3,19	0,66	3,24	0,65	3,21	0,65
12.1 Discipline importante	2,55	2,71	2,35	2,59	3,02	3,12	3,23	3,22	3,02	0,80	3,07	0,76	3,04	0,78
12.2 Sciences importantes pour emploi	2,74	2,49	2,57	2,21	3,07	3,12	3,19	3,16	3,04	0,78	2,94	0,84	2,99	0,81
12.3 Trop encadré(e) à l'école	2,29	2,36	2,23	2,28	2,00	1,89	2,00	1,92	2,06	0,77	2,01	0,73	2,03	0,75
13.1 Visites de musées, zoos, etc.	1,24	1,14	1,11	1,03	1,09	1,07	1,12	1,11	1,12	0,42	1,10	0,38	1,11	0,40
13.2 Conférenciers invités	1,35	1,21	1,15	1,08	1,16	1,11	1,19	1,17	1,19	0,50	1,15	0,47	1,17	0,49
13.3 Sorties éducatives	1,56	1,36	1,21	1,10	1,18	1,11	1,28	1,22	1,27	0,60	1,20	0,56	1,24	0,58
13.4 Laboratoire hors classe	2,01	1,98	1,62	1,62	1,79	1,79	1,45	1,49	1,51	0,83	1,54	0,83	1,52	0,83
14.1 Perte de temps : dérangement	2,36	2,00	2,11	2,00	2,60	2,31	2,54	2,18	2,45	1,11	2,14	1,09	2,31	1,11
14.2 Bruit en classe	2,41	2,08	2,09	2,05	2,63	2,27	2,61	2,26	2,50	1,08	2,21	1,06	2,37	1,08
14.3 Écartons du sujet	2,19	1,99	1,84	1,80	2,08	1,94	2,21	2,18	2,13	0,96	2,09	0,97	2,11	0,96
15.1 Hors école : devoirs de sciences	2,37	2,52	2,28	2,41	2,43	2,62	2,57	2,69	2,50	0,93	2,62	1,31	2,56	1,14
15.2 Hors école : devoirs autres matières	2,80	3,03	3,01	3,32	3,27	3,63	3,24	3,53	3,18	1,18	3,48	1,34	3,33	1,27
15.3 Hors école : tutorat	1,33	1,37	1,43	1,48	1,46	1,49	1,35	1,40	1,37	0,75	1,42	0,77	1,39	0,76
16.1 Notes hautes : cours facile	2,83	2,63	2,87	2,87	2,77	2,67	2,82	2,66	2,83	0,76	2,70	0,77	2,76	0,77
16.2 Notes basses : cours difficile	2,79	2,89	2,84	2,95	2,87	2,95	2,85	2,89	2,84	0,71	2,91	0,69	2,88	0,70
16.3 Notes hautes : enseignant(e) généreux(se)	2,14	2,11	1,93	1,97	2,15	2,18	2,17	2,28	2,12	0,78	2,21	0,73	2,16	0,76
16.4 Notes basses : matière mal enseignée	2,08	2,39	2,18	2,36	2,39	2,53	2,31	2,53	2,28	0,85	2,49	0,84	2,38	0,85
16.5 Notes basses : enseignant(e) sévère	2,03	2,20	2,00	2,17	2,26	2,30	2,20	2,33	2,15	0,75	2,29	0,70	2,22	0,73
16.6 Notes hautes : matière bien enseignée	3,37	3,39	3,31	3,30	3,20	3,19	3,25	3,27	3,27	0,69	3,28	0,65	3,27	0,67
17.1 Activités : discuter avec ses parents	2,83	2,83	2,98	2,98	3,14	3,16	3,12	3,13	3,08	1,00	3,09	0,98	3,09	0,99
17.2 Travaux : discuter avec ses parents	2,68	2,55	2,73	2,46	2,71	2,52	2,63	2,55	2,66	0,97	2,53	0,96	2,59	0,97
17.3 Mon avenir : discuter avec ses parents	2,51	2,68	2,45	2,71	2,32	2,64	2,36	2,61	2,39	0,95	2,64	0,88	2,51	0,92
18.1 Scolarité de la mère	3,36	2,96	2,86	2,83	3,34	3,21	3,24	3,00	3,17	1,39	2,97	1,39	3,06	1,39
18.2 Scolarité du père	3,20	2,76	2,78	2,81	3,33	3,31	3,29	3,00	3,18	1,49	2,96	1,46	3,06	1,47
18.3 Hors école : autres cours	2,60	2,33	2,42	2,48	2,52	2,29	2,61	2,27	2,57	1,61	2,32	1,60	2,44	1,61
19.1 Étudier dans manuel	2,43	2,69	2,50	2,24	2,70	2,30	2,64	2,73	2,61	1,04	2,62	1,04	2,61	1,04
19.2 Enseignant(e) lire ou résumer	2,44	2,50	2,53	2,41	2,54	2,21	2,51	2,48	2,51	1,04	2,46	1,08	2,49	1,06
19.3 Livres et magazines scientifiques	1,81	1,73	1,52	1,46	2,02	1,81	2,19	2,10	2,03	1,12	1,95	1,10	2,00	1,11
20.1 Réussir en sciences : amis(es)	2,36	2,31	2,07	2,22	2,36	2,40	2,51	2,44	2,41	0,75	2,39	0,73	2,40	0,74
20.2 Réussir à l'école : amis(es)	2,77	2,74	2,49	2,67	2,82	2,93	2,82	2,88	2,75	0,73	2,83	0,69	2,79	0,71
20.3 Demander l'aide : des camarades	3,10	3,19	3,04	3,23	2,84	3,00	2,94	3,00	2,96	0,69	3,05	0,67	3,01	0,68

Tableau 60 (suite)

Résultats moyens sur les variables contextuelles
(Sciences 1999 : épreuve écrite)

Variables	Fr./Min.		Fr./Maj.		Ang./Min.		Ang./Maj.		Total					
	13	16	13	16	13	16	13	16	13	16	Total			
	M	M	M	M	M	M	M	M	M	É.-t.	M	É.-t.	M	É.-t.
21.1 Notes basses : pas étudié	3,05	3,07	3,08	3,11	2,98	2,94	3,02	3,08	3,03	0,73	3,08	0,72	3,06	0,73
21.2 Notes hautes : travaillé fort	3,54	3,49	3,49	3,41	3,36	3,35	3,39	3,36	3,42	0,70	3,37	0,70	3,40	0,70
21.3 Notes que je mérite	3,21	3,07	3,28	3,15	2,99	2,90	3,10	2,96	3,14	0,68	3,00	0,65	3,07	0,67
21.4 Enseignants(es) sont justes	3,04	3,01	3,02	3,07	2,96	2,97	3,07	3,03	3,05	0,69	3,04	0,63	3,05	0,66
22.1 Hors école : ordinateur	3,23	2,99	3,12	2,86	3,33	3,19	3,28	3,00	3,25	1,58	2,97	1,60	3,11	1,59
22.2 Hors école : ordinateur pour études	2,58	2,71	2,26	2,43	2,56	2,82	2,75	2,79	2,64	1,26	2,71	1,29	2,68	1,28
22.3 Hors école : lecture par plaisir	2,52	2,46	2,51	2,66	2,61	2,78	2,65	2,70	2,62	1,36	2,69	1,40	2,65	1,38
23.1 Sciences plus difficiles	2,48	2,69	2,39	2,74	2,49	2,81	2,46	2,62	2,45	0,78	2,65	0,81	2,55	0,80
23.2 Persister devant les difficultés	2,76	2,87	2,73	2,82	2,83	2,84	2,84	2,83	2,81	0,78	2,83	0,74	2,82	0,76
23.3 Sciences pas intéressantes	2,25	2,26	2,27	2,38	2,31	2,41	2,20	2,28	2,22	0,85	2,31	0,93	2,26	0,89
23.4 Aimer apprendre	3,41	3,52	3,41	3,53	3,29	3,41	3,32	3,42	3,34	0,55	3,44	0,54	3,39	0,55
23.5 Abandonner devant les difficultés	1,51	1,68	1,55	1,62	1,71	1,81	1,63	1,84	1,61	0,74	1,79	0,77	1,70	0,76
24.1 Rétroprojecteur	2,52	2,77	1,98	2,06	2,08	1,96	2,63	2,75	2,48	1,07	2,60	1,13	2,53	1,10
24.2 Diapos., films et vidéos	1,87	1,81	1,77	1,64	1,95	1,51	1,98	2,12	1,93	0,81	2,00	0,85	1,96	0,83
25.1 Plus de mal que de bien	1,74	1,68	1,78	1,76	1,73	1,74	1,73	1,74	1,74	0,79	1,74	0,75	1,74	0,77
25.2 J'apprends beaucoup	3,06	3,12	3,08	3,13	3,15	3,16	3,20	3,17	3,17	0,67	3,16	0,64	3,16	0,66
26.1 Travailler seul(e)	2,89	3,04	2,61	2,63	2,69	2,66	2,89	2,92	2,83	0,91	2,86	0,92	2,84	0,91
26.2 Enseignant(e) donne des devoirs	2,68	3,07	2,59	2,55	2,84	3,01	3,00	3,29	2,90	0,95	3,13	0,93	3,01	0,95

Les questions mesurant les occasions de faire des expériences scientifiques constituent le prochain facteur. Le facteur *Expériences scientifiques* est le deuxième à ressortir de l'analyse factorielle. Tous les effets de l'analyse de variance sont statistiquement significatifs et tous les groupes sont différents. Les élèves de 16 ans ont un résultat moyen beaucoup plus élevé ($M=0,20$) que celui des élèves de 13 ans ($M=-0,23$). Le groupe ayant le résultat le plus élevé sur ce facteur est le groupe *Français/Minorité* ($M=0,18$) et celui ayant le résultat le plus faible ($M=-0,18$) est le groupe *Français/Majorité*. Les groupes des écoles de langue anglaise ont des résultats moyens peu éloignés de la moyenne canadienne.

Croire que pour réussir en sciences il faut y consacrer des efforts constitue le huitième facteur à expliquer plus de 0,5 p. 100 de variance des résultats du rendement. Il s'agit du 26^e et dernier facteur identifié par l'analyse de variance. Tous les groupes sont différents les uns des autres et les autres effets de l'analyse de variance sont également statistiquement significatifs. Les élèves de 16 ans ont un résultat moyen modérément plus élevé ($M=0,09$) que celui des élèves de 13 ans ($M=-0,10$). Ce sont les élèves du groupe *Français/Minorité* qui ont le résultat moyen le plus élevé sur ce facteur ($M=0,23$), le plus faible étant dans le groupe *Français/Majorité* ($M=-0,14$). Les autres groupes ont des résultats se rapprochant davantage de la moyenne canadienne.

Tableau 61

Résultats moyens sur les facteurs regroupant les variables contextuelles
(Sciences 1999 : épreuve écrite)

Facteurs	Fr./Min.			Fr./Maj.			Ang./Min.			Ang./Maj.			Total	
	13	16	T	13	16	T	13	16	T	13	16	T	13	16
Aimer l'école	0,03	-0,11	-0,06	-0,20	0,05	-0,07	-0,12	-0,10	-0,11	0,07	-0,01	0,02	0,01	-0,01
Expériences scientifiques	-0,01	0,30	0,18	-0,37	0,01	-0,18	-0,31	0,19	-0,06	-0,19	0,25	0,04	-0,23	0,20
Stratégies d'enseignement	-0,38	-0,09	-0,20	0,41	0,08	0,24	-0,07	-0,14	-0,10	-0,10	-0,02	-0,06	0,00	0,00
Satisfaction	-0,09	-0,04	-0,06	-0,23	-0,09	-0,16	0,01	0,04	0,03	-0,06	0,13	0,04	-0,09	0,08
Pour réussir : chance	0,31	-0,12	0,04	0,27	-0,01	0,13	0,17	-0,20	-0,02	0,11	-0,16	-0,04	0,15	-0,13
Réussite valorisée : soi-même et famille	0,55	0,06	0,24	-0,37	-0,15	-0,25	-0,14	-0,01	-0,07	0,17	-0,03	0,06	0,06	-0,05
Sentiment d'appartenance	-0,06	-0,51	-0,34	-0,25	-0,40	-0,32	0,15	-0,04	0,05	0,26	-0,04	0,10	0,14	-0,13
Ressources informatiques	0,08	0,19	0,15	-0,12	0,01	-0,05	-0,01	0,07	0,03	-0,01	0,02	0,01	-0,03	0,03
Réussite valorisée : enseignants(es)	0,34	0,29	0,31	0,25	0,21	0,23	0,00	-0,13	-0,07	-0,06	-0,09	-0,07	0,02	-0,02
Pour réussir : soutien	0,71	-0,10	0,21	0,34	-0,50	-0,09	0,25	-0,40	-0,08	0,40	-0,31	0,02	0,39	-0,35
Intérêt et confiance	0,01	0,07	0,05	0,00	-0,15	-0,08	-0,01	-0,06	-0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	-0,01
Demander l'aide des parents	-0,91	-0,77	-0,82	-1,04	-0,88	-0,96	0,07	0,35	0,21	0,20	0,36	0,29	-0,09	0,08
Blâmer l'enseignant(e)	0,47	0,34	0,39	0,04	0,10	0,07	0,00	-0,04	-0,02	-0,07	0,00	-0,03	-0,03	0,03
Temps : devoirs	0,13	-0,31	-0,14	-0,25	-0,27	-0,26	0,26	-0,07	0,09	0,26	-0,09	0,07	0,15	-0,13
Discipline importante	-0,39	-0,09	-0,20	-0,27	0,12	-0,07	-0,03	0,35	0,16	-0,16	0,18	0,02	-0,18	0,16
Classe dérangée	-0,09	0,05	-0,01	-0,04	0,12	0,04	-0,09	-0,09	-0,09	0,02	-0,04	-0,01	0,00	0,00
Discuter avec les parents	-0,29	-0,08	-0,16	0,00	0,14	0,07	-0,07	0,15	0,04	-0,15	0,10	-0,01	-0,12	0,10
Conférences et sorties	0,05	-0,23	-0,12	-0,19	-0,12	-0,16	0,22	0,03	0,13	0,13	-0,03	0,04	0,06	-0,06
Scolarité des parents	-0,22	-0,18	-0,20	0,03	-0,37	-0,17	0,25	-0,40	-0,08	0,15	-0,03	0,06	0,12	-0,11
Étudier dans les manuels	-0,07	0,05	0,01	-0,35	-0,07	-0,21	-0,11	0,17	0,03	-0,03	0,13	0,06	-0,10	0,09
Ordinateur et lectures	0,14	0,04	0,08	0,23	0,13	0,18	-0,12	-0,14	-0,13	-0,07	-0,03	-0,05	0,00	0,00
Réussite valorisée : amis(es)	0,03	-0,05	-0,02	-0,04	-0,04	-0,04	0,07	0,15	0,11	0,05	-0,02	0,01	0,03	-0,03
Travailler seul(e)	0,24	0,19	0,21	0,13	0,03	0,08	-0,01	-0,18	-0,10	0,04	-0,08	-0,03	0,06	-0,05
Succès : cours faciles	-0,16	-0,04	-0,09	-0,45	-0,66	-0,56	-0,23	-0,75	-0,49	0,12	0,21	0,17	-0,01	0,01
Matériel audiovisuel	-0,31	-0,32	-0,32	-0,29	-0,37	-0,33	0,13	0,10	0,12	0,05	0,14	0,10	-0,03	0,02
Pour réussir : effort	-0,01	0,38	0,23	-0,22	-0,06	-0,14	-0,20	0,05	-0,07	-0,06	0,11	0,03	-0,10	0,09

Le facteur *Discuter avec les parents* est le dernier facteur à expliquer plus de 0,5 p. 100 de variance des résultats du rendement dans l'analyse de régression avec l'échantillon total des élèves discutée dans la prochaine section. Les élèves ayant des résultats élevés sur ce facteur discutent de leur avenir et de leurs travaux scolaires avec leurs parents plus souvent que la moyenne des élèves. Il s'agit du 17^e facteur à ressortir de l'analyse factorielle. Sur ce facteur, les élèves de 16 ans ont un résultat moyen (M= 0,10) plus élevé que ceux de 13 ans (M= -0,12). Toutes les différences intergroupes sont statistiquement significatives. C'est le groupe *Français/Minorité* qui a le résultat moyen le plus faible (M= -0,16). Les autres groupes sont peu éloignés du résultat moyen canadien.

Huit des 12 facteurs expliquant 0,5 p. 100 ou plus de variance des résultats de rendement dans l'analyse effectuée exclusivement avec les élèves du groupe *Français/Minorité* sont les mêmes que ceux que nous venons de décrire. Le seul facteur différent parmi les neufs de la première analyse est celui lié au fait de croire qu'il faut pour réussir en sciences y

consacrer des efforts. Celui-ci n'atteint pas le critère de 0,5 p. 100 de variance expliquée par l'analyse dans le groupe *Français/Minorité*. Néanmoins, sur ce facteur les résultats de l'analyse de régression sont très semblables. Il n'explique que 0,6 p. 100 dans la première analyse de régression multiple.

Les quatre facteurs qui s'ajoutent à la suite de la deuxième analyse de régression sont décrits ci-après. Le premier, la valorisation de la réussite par soi-même et sa famille est le sixième facteur identifié par l'analyse factorielle. Sur celui-ci, les différences d'âge sont statistiquement significatives mais peu importantes. Les élèves de 13 ans ont un résultat moyen ($M= 0,06$) légèrement plus élevé que celui des élèves de 16 ans ($M= -0,05$). Toutes les différences intergroupes sont statistiquement significatives. Le résultat moyen le plus élevé est dans le groupe *Français/Minorité* ($M= 0,24$) et le plus faible dans le groupe *Français/Majorité* ($M= -0,25$). Les autres groupes sont peu différents de l'échantillon canadien.

Le deuxième facteur qui s'ajoute est celui reflétant la valorisation de la réussite par les amis et amies. Il s'agit du 22^e facteur identifié par l'analyse factorielle. La différence selon l'âge est statistiquement significative même si très petite; les élèves de 13 ans ($M= 0,03$) ont un résultat moyen très légèrement supérieur à celui des ceux de 16 ans ($M= -0,03$). Le groupe *Anglais/Minorité* selon l'analyse post hoc de Scheffé a le résultat moyen le plus élevé ($M= 0,11$) et est différent de tous le autres groupes. Le groupe *Anglais/Majorité* est différent du groupe *Français/Majorité*. Les autres comparaisons intergroupes ne sont pas statistiquement significatives.

La fréquence à laquelle les élèves travaillent seuls (le 23^e à être identifié par l'analyse factorielle) est le troisième facteur différent de ceux de la première analyse de régression multiple. Tous les effets de l'analyse de variance et toutes les différences intergroupes sont statistiquement significatifs. Les élèves de 13 ans ont un résultat moyen légèrement supérieur ($M= 0,06$) à celui des élèves de 16 ans ($M= -0,05$). Le résultat moyen le plus élevé est dans le groupe *Français/Minorité* ($M= 0,21$) et le plus faible dans le groupe *Anglais/Minorité* ($M= -0,10$). Les autres groupes ont un résultat moyen très près du résultat moyen canadien.

Le dernier facteur fut nommé *Satisfaction*. Il s'agit du quatrième facteur à être identifié par l'analyse factorielle. Il regroupe des questions mesurant la satisfaction des élèves envers leurs notes de sciences, leur moyenne en sciences, leur travail et une question dont nous ne connaissons pas l'influence par rapport au facteur — l'impression d'être peu organisé dans leur travail. Les jours d'écoles manqués saturer aussi faiblement sur ce facteur mais négativement. L'élève ayant un résultat élevé sur le facteur *Satisfaction* a tendance à manquer très peu de jours d'école. Les élèves de 16 ans ont un résultat moyen légèrement supérieur ($M= 0,08$) à celui des élèves de 13 ans ($M= -0,09$). Les différences intergroupes sont statistiquement significatives sauf celles entre les deux groupes d'élèves des écoles de langue anglaise dont les résultats moyens sont très près du résultat canadien. C'est le groupe *Français/Majorité* qui s'éloigne le plus de ce résultat moyen avec une moyenne de $-0,16$.

c) Analyses des relations entre les variables contextuelles et le rendement à l'épreuve écrite en sciences (1999)

L'étude des relations entre les variables contextuelles et le rendement fut effectuée par l'entremise de deux analyses de régression multiple. La première est réalisée avec tous les élèves de l'évaluation et la deuxième exclusivement avec les élèves du groupe *Français/Minorité*. Selon les critères utilisés (Wang *et al*, 1993), une relation forte explique plus de 16 p. 100 de variance des résultats de rendement. Une relation modérée explique entre 2 et 16 p. 100 de variance et toutes les relations expliquant moins de 2 p. 100 de variance sont considérées faibles.

Les résultats de la première analyse de régression multiple sont présentés au Tableau 62. Les 26 facteurs retenus par l'analyse factorielle sont associés de façon statistiquement significative aux résultats de rendement dans l'épreuve écrite en sciences. Ceux-ci expliquent un total de 23 p. 100 de variance. Cependant, seulement neuf d'entre eux expliquent 0,5 p. 100 de variance ou plus. Avec l'ajout des variables âge (6,9 p. 100), langue à la maison (1,4 p. 100) et sexe (0,1 p. 100), le total de variance expliquée augmente à 31 p. 100. Notons que le fait de parler la même langue à la maison que celle de l'évaluation est relié de façon positive aux résultats de rendement.

Le facteur le plus fortement associé au rendement explique 7,1 p. 100 de variance. Il s'agit du fait de croire que pour réussir il faut avoir le soutien des enseignantes et enseignants et des parents et travailler fort. Cette relation est négative, possiblement parce que les résultats sont, en moyenne, beaucoup plus élevés chez les élèves de 13 ans qui ont en moyenne un rendement plus faible. Les élèves du groupe *Français/Minorité* ont le résultat moyen le plus élevé sur ce facteur.

Croire que pour réussir il faut avoir de la chance est associé positivement au rendement et explique 4,1 p. 100 de la variance. Cette croyance était elle aussi plus forte chez les élèves de 13 ans et reflète un locus de contrôle externe. Le résultat moyen du groupe *Français/Minorité* sur ce facteur est très près de la moyenne canadienne.

La participation à des conférences et à des sorties est positivement reliée au rendement et explique 2,1 p. 100 de variance. Le résultat moyen du groupe *Français/Minorité* est inférieur à la moyenne canadienne.

Demander de l'aide aux parents est relié de façon positive au rendement et explique 1,7 p. 100 de variance. Les résultats moyens des deux groupes d'élèves des écoles de langue française sont nettement inférieurs à ceux des deux autres groupes sur ce facteur.

Blâmer l'enseignant ou l'enseignante pour les notes basses et les insuccès est relié de façon négative au rendement et explique 1,4 p. 100 de variance. C'est le groupe *Français/Minorité* qui a le résultat moyen le plus élevé en ce qui concerne cette tendance.

Percevoir les sciences comme une matière scolaire importante est relié de façon positive au rendement et explique 1,1 p. 100 de variance. Le groupe *Français/Minorité* a le résultat moyen le plus faible sur ce facteur.

Enfin l'occasion d'effectuer ou de voir des expériences scientifiques, croire que pour réussir il faut consacrer des efforts et le fait de discuter de ses travaux avec les parents sont reliés positivement aux résultats de rendement et expliquent chacun entre 0,6 et 0,7 p. 100 de variance. Le groupe *Français/Minorité* a le résultat moyen le plus élevé sur le premier et le deuxième de ces facteurs mais a le résultat moyen le plus faible des quatre groupes sur la fréquence de discussion des travaux avec les parents. Tous les autres facteurs expliquent moins de 0,5 p. 100 de variance.

Tel que déjà mentionné, 12 des 26 facteurs dans l'analyse de régression multiple avec le groupe *Français/Minorité* expliquent 0,5 p. 100 de variance ou plus. Les résultats de cette analyse sont présentés au Tableau 63. Huit de ces relations sont avec les mêmes facteurs que les neuf retenus dans l'analyse précédente. Comme dans cette analyse, le fait de croire que pour réussir il faut le soutien des parents et des enseignants et enseignantes est relié de façon négative au rendement, celui-ci étant possiblement un reflet d'un manque d'autonomie. Cette relation est la plus forte et explique 6,5 p. 100 de variance.

La deuxième relation la plus forte est celle sur le facteur *Réussite valorisée : soi et famille*. Celui-ci aussi est relié de façon négative au rendement et explique 3,4 p. 100 de variance. Comme dans la première analyse, les facteurs *Pour réussir : chance*, *Conférences et sorties* et *Demander l'aide des parents* sont positivement reliés au rendement et expliquent respectivement, 3,5, 2,8 et 2,4 p. 100 de variance.

Comme dans la première analyse, la fréquence de blâmer l'enseignante ou l'enseignant pour les basses notes et les insuccès est reliée de façon négative au rendement et explique 2,0 p. 100 de variance.

Percevoir que la réussite est valorisée par les amis et amies est positivement associé au rendement et explique 1,2 p. 100 de variance. Il en est de même pour la fréquence de discussion des travaux avec les parents qui explique 0,9 p. 100 de variance. La fréquence de travailler seul est positivement associée au rendement alors que la satisfaction face au rendement est négativement reliée au rendement. Ces deux facteurs expliquent chacun 0,8 p. 100 de variance. Enfin comme dans la première analyse, percevoir les sciences comme une discipline importante et avoir des occasions de faire ou de voir des expériences scientifiques sont positivement associés au rendement et ces deux facteurs expliquent respectivement 0,6 et 0,5 p. 100 de variance. Tous les autres facteurs expliquent 0,3 p. 100 de variance ou moins.

Dans le groupe *Français/Minorité*, les facteurs des variables contextuelles expliquent 27 p. 100 de variance des résultats de rendement. L'ajout des variables âge, langue à la maison et sexe ajoute 4,1 p. 100 de variance expliquée pour un total de 31 p. 100.

4. Sciences 1999 (Épreuve pratique)

a) Analyses descriptives du rendement

Le Tableau 64 présente les pourcentages des élèves atteignant chacun des niveaux de rendement à l'épreuve pratique de l'évaluation du PIRS 1999 de même que les résultats moyens et les écarts-types. Un total de 76 p. 100 des élèves de 16 ans sur le plan canadien atteignent au moins le niveau 3. Ce chiffre est supérieur à celui des élèves de 13 ans qui sont 48,2 p. 100 à atteindre ce niveau. Les filles ont un rendement en sciences légèrement supérieur aux garçons; 77,8 p. 100 d'entre elles contre 74,3 p. 100 des garçons atteignent ou dépassent le niveau 3 à l'âge de 16 ans tandis que les chiffres sont 50,4 contre 46,0 p. 100 à l'âge de 13 ans.

Le groupe *Français/Minorité* a un pourcentage d'élèves atteignant ou dépassant le niveau 3 inférieur à la moyenne canadienne chez les élèves de 13 ans (43,3 p. 100) comme chez ceux de 16 ans (67,3 p. 100). Toutefois, chez les élèves de 13 ans le niveau de rendement du groupe *Français/Minorité* est équivalent à celui du groupe *Français/Majorité* (43,8 p. 100 qui atteignent le niveau 3 ou plus). Chez les élèves de 16 ans le niveau de rendement du groupe *Français/Minorité* est le plus faible des quatre groupes. Comme au niveau canadien, les filles sont plus nombreuses en pourcentage à atteindre le niveau 3 (45,6 p. 100 à 13 ans et 70,3 p. 100 à 16 ans) que ne le sont les garçons (40,1 p. 100 à 13 ans et 64,2 p. 100 à 16 ans).

Nous avons calculé le taux relatif de rendement des filles et des garçons du groupe *Français/Minorité* en divisant par le pourcentage canadien le pourcentage des élèves du même sexe qui atteignent le niveau 3 et plus. Donc, les filles de ce groupe sont comparées aux filles de l'ensemble du pays et les garçons sont comparés aux garçons sur le plan canadien. Même si les filles ont un rendement supérieur aux garçons en chiffres absolus, les taux relatifs par rapport aux élèves du même sexe demeurent un peu supérieurs chez les filles. Les filles de 13 ans ont un taux relatif de 0,90 et les garçons du même âge ont un taux de 0,87. Dans la cohorte de 16 ans, les taux sont similaires : 0,90 chez les filles et 0,86 chez les garçons.

Une analyse de variance groupe par âge par sexe fut effectuée sur les résultats de rendement. Tous les effets sont statistiquement significatifs. L'analyse post hoc de Scheffé démontre aussi que tous les groupes sont différents les uns des autres. Les filles ont un résultat moyen ($M= 2,99$) supérieur à celui des garçons ($M= 2,87$) et tel qu'on s'y attendrait les élèves de 16 ans ($M= 3,32$) ont un résultat moyen supérieur à celui des élèves de 13 ans ($M= 2,54$). Globalement, ce sont les élèves du groupe *Français/Minorité* qui ont le résultat de rendement le plus faible ($M= 2,77$) suivi du groupe *Français/Majorité* ($M= 2,88$), du groupe *Anglais/Minorité* ($M= 2,92$) et du groupe *Anglais/Majorité* ($M= 2,95$). Toutefois, il faut prendre en considération que les interactions groupe par âge, groupe par sexe, âge par sexe et groupe par âge par sexe sont toutes statistiquement significatives.

Nous pouvons considérer les différences du groupe *Français/Minorité* et de l'échantillon canadien en calculant celles-ci en unités d'écarts-types. Ainsi, les filles de 13 ans sont à

0,11 écart-type du résultat moyen des filles de cet âge au niveau canadien mais seulement à 0,05 écart-type de la moyenne canadienne de tous les élèves en raison du rendement légèrement inférieur des garçons. Chez les garçons les différences sont plus fortes : -0,13 écart-type dans la comparaison avec les élèves du même sexe et -0,20 écart-type dans la comparaison avec l'ensemble des élèves de 13 ans. À l'âge de 16 ans les différences sont plus fortes pour les élèves des deux sexes. Chez les filles les différences sont, respectivement, de -0,17 et -0,12 écart-type et chez les garçons de -0,24 et -0,28 écart-type.

Selon les critères de Wang et al. (1993), les différences entre le groupe *Français/Minorité* et l'ensemble des élèves canadiens sont faibles chez les filles de 13 ans et modérées chez les garçons du même âge. Dans la cohorte de 16 ans, les différences sont modérées chez les filles et modérément fortes chez les garçons.

b) Analyses descriptives des variables contextuelles

Comme pour l'évaluation du PIRS 1999 mesurant le rendement à l'épreuve écrite, un grand nombre de variables (N= 98) contextuelles ont pu être tirées du long questionnaire administré aux élèves. Les résultats moyens des élèves sur ces variables sont présentés au Tableau 65. La numérotation des variables identifie, comme dans les autres sections, le facteur sur lequel la variable sature de même que la force relative de cette saturation. Une analyse factorielle en composantes principales regroupa ces variables en 28 facteurs orthogonaux expliquant 60,8 p. 100 de variance totale. En raison du très grand nombre de facteurs, nous analysons ici seulement ceux qui expliquent au moins 0,5 p. 100 de variance des résultats de rendement. Les résultats factoriels moyens des élèves des quatre groupes divisés selon l'âge sont présentés au Tableau 66.

Nous rappelons que l'analyse factorielle a pour effet de standardiser tous les résultats factoriels de sorte que la moyenne globale de tout l'échantillon soit à 0,00 et l'écart-type à 1,00. Ceci facilite l'interprétation des différences en termes d'unités d'écarts-types. Un résultat positif est toujours supérieur à la moyenne canadienne et un résultat négatif inférieur à celle-ci, puisque l'écart-type est fixé à 1,00, un résultat de 0,33 est 1/3 d'écart-type supérieur à la moyenne et un résultat de -0,33 est 1/3 d'écart-type inférieur à la moyenne.

Nous expliquons un peu ici chacun des facteurs puisqu'ils sont presque identiques à ceux décrits dans la section précédente, sauf quelques variations dans les saturations et le regroupement différent de quelques variables.

Sur le facteur *Demander l'aide des parents*, l'analyse de variance groupe par âge démontre que tous les effets mesurés sont statistiquement significatifs et que les quatre groupes sont différents les uns des autres. Sur ce facteur, les élèves de 13 ans ont un comportement très différent de ceux de 16 ans (résultat moyen de 0,38 contre -0,31). C'est dans le groupe Français/Minorité que le comportement est le plus fréquent (M= 0,30). Dans les trois autres groupes, les résultats moyens sont soit conformes à la moyenne canadienne ou inférieurs à celle-ci.

Tableau 62

Analyse de régression multiple mettant en relation les résultats factoriels des variables contextuelles et le rendement de l'ensemble des élèves
(Sciences 1999 : épreuve écrite)

Facteurs	R	R carré	R carré ajusté	Statistiques de changement		
				Variance expliquée	Changement dans le F	Probabilité
Pour réussir : soutien	0,27	0,07	0,07	7,10 %	22 877,49	0,00
Pour réussir : chance	0,33	0,11	0,11	4,10 %	13 600,90	0,00
Conférences et sorties	0,37	0,14	0,14	2,50 %	8 741,44	0,00
Demander l'aide des parents	0,39	0,15	0,15	1,70 %	5 874,42	0,00
Blâmer l'enseignant(e)	0,41	0,17	0,17	1,40 %	5 009,09	0,00
Discipline importante	0,42	0,18	0,18	1,10 %	4 165,03	0,00
Expériences scientifiques	0,43	0,19	0,19	0,70 %	2 591,16	0,00
Pour réussir : effort	0,44	0,19	0,19	0,60 %	2 048,36	0,00
Discuter avec les parents	0,44	0,20	0,20	0,60 %	2 060,27	0,00
Réussite valorisée : amis(es)	0,45	0,20	0,20	0,40 %	1 597,60	0,00
Matériel audiovisuel	0,45	0,21	0,21	0,40 %	1 381,63	0,00
Réussite valorisée : soi-même et famille	0,46	0,21	0,21	0,30 %	1 220,63	0,00
Intérêt et confiance	0,46	0,21	0,21	0,30 %	1 165,74	0,00
Scolarité des parents	0,46	0,21	0,21	0,30 %	1 090,45	0,00
Travailler seul(e)	0,47	0,22	0,22	0,30 %	980,61	0,00
Temps : devoirs	0,47	0,22	0,22	0,20 %	844,26	0,00
Satisfaction	0,47	0,22	0,22	0,20 %	800,60	0,00
Réussite valorisée : enseignants(es)	0,47	0,22	0,22	0,20 %	661,39	0,00
Sentiment d'appartenance	0,47	0,22	0,22	0,10 %	451,19	0,00
Classe dérangée	0,48	0,23	0,23	0,10 %	411,78	0,00
Succès : cours faciles	0,48	0,23	0,23	0,10 %	345,39	0,00
Étudier dans les manuels	0,48	0,23	0,23	0,10 %	240,49	0,00
Ordinateur et lectures	0,48	0,23	0,23	0,10 %	214,26	0,00
Aimer l'école	0,48	0,23	0,23	0,00 %	114,46	0,00
Stratégies d'enseignement	0,48	0,23	0,23	0,00 %	87,76	0,00
Ressources informatiques	0,48	0,23	0,23	0,00 %	46,69	0,00
Âge	0,55	0,30	0,30	6,90 %	29 175,26	0,00
Langue à la maison	0,56	0,31	0,31	1,40 %	5 974,66	0,00
Sexe	0,56	0,31	0,31	0,10 %	276,04	0,00

Le deuxième facteur *Temps : devoirs* est le temps consacré aux devoirs de sciences. Sur ce facteur la différence selon l'âge est forte. Les élèves de 16 ans ont un résultat moyen supérieur (0,20) à celui des élèves de 13 ans (-0,24). Ce sont les élèves du groupe *Français/Majorité* qui ont le résultat le plus faible (-0,22) et les élèves du groupe *Anglais/Majorité* qui ont le résultat moyen le plus élevé (M= 0,08). Les groupes *Français/Minorité* (M= -0,10) et *Anglais/Minorité* (M= -0,07) ont des résultats légèrement inférieurs à la moyenne mais ne sont pas statistiquement différents l'un de l'autre.

Tableau 63

Analyse de régression multiple mettant en relation les résultats factoriels des variables contextuelles et le rendement dans le groupe *Français/Minorité* (Sciences 1999 : épreuve écrite)

Facteurs	R	R carré	R carré ajusté	Statistiques de changement		
				Variance expliquée	Changement dans le F	Probabilité
Pour réussir : soutien	0,25	0,06	0,06	6,50 %	550,11	0,00
Réussite valorisée : soi-même et famille	0,31	0,10	0,10	3,40 %	297,24	0,00
Pour réussir : chance	0,36	0,13	0,13	3,50 %	318,60	0,00
Conférences et sorties	0,40	0,16	0,16	2,80 %	269,92	0,00
Demander l'aide des parents	0,43	0,19	0,19	2,40 %	236,69	0,00
Blâmer l'enseignant(e)	0,45	0,21	0,21	2,00 %	205,17	0,00
Réussite valorisée : amis(es)	0,47	0,22	0,22	1,20 %	127,04	0,00
Discuter avec les parents	0,48	0,23	0,23	0,90 %	95,13	0,00
Travailler seul(e)	0,49	0,24	0,23	0,80 %	84,76	0,00
Satisfaction	0,49	0,24	0,24	0,80 %	78,90	0,00
Discipline importante	0,50	0,25	0,25	0,60 %	67,19	0,00
Expériences scientifiques	0,51	0,26	0,25	0,50 %	58,10	0,00
Matériel audiovisuel	0,51	0,26	0,26	0,30 %	36,36	0,00
Pour réussir : effort	0,51	0,26	0,26	0,40 %	43,71	0,00
Temps : devoirs	0,51	0,27	0,26	0,20 %	26,88	0,00
Classe dérangée	0,52	0,27	0,27	0,20 %	18,65	0,00
Ressources informatiques	0,52	0,27	0,27	0,10 %	7,26	0,01
Aimer l'école	0,52	0,27	0,27	0,10 %	5,60	0,02
Étudier dans les manuels	0,52	0,27	0,27	0,00 %	5,23	0,02
Réussite valorisée : enseignants(es)	0,52	0,27	0,27	0,00 %	4,49	0,03
Sentiment d'appartenance	0,52	0,27	0,27	0,00 %	4,13	0,04
Âge	0,55	0,31	0,31	3,90 %	445,33	0,00
Langue à la maison	0,56	0,31	0,31	0,10 %	13,82	0,00
Sexe	0,56	0,31	0,31	0,10 %	7,68	0,01

Le troisième facteur mesure le degré auquel les élèves attribuent de l'importance aux sciences comme discipline. Sur ce facteur tous les effets de l'analyse de variance sont statistiquement significatifs et tous les groupes sont différents les uns des autres. Les élèves de 16 ans ($M= 0,07$) ont un résultat moyen légèrement supérieur à celui des élèves de 13 ans ($M= -0,08$). Le résultat moyen le plus faible est dans le groupe *Français/Majorité* ($M= 0,28$) et le résultat moyen le plus élevé ($M= 0,10$) est dans le groupe *Anglais/Majorité*. Le groupe *Français/Minorité* a un résultat moyen légèrement inférieur à la moyenne canadienne ($M= -0,10$) tandis que le résultat moyen du groupe *Anglais/Minorité* est très près de celle-ci ($M= -0,02$).

Sur le facteur *Stratégies d'enseignement* qui met l'accent sur l'aide individuelle, les démonstrations et la participation des élèves, les effets de l'analyse de variance sont tous statistiquement significatifs et les différences intergroupes également. Les élèves de 16 ans ($M= 0,14$) ont un résultat moyen supérieur à celui des élèves de 13 ans

(M= -0,17). Ce sont les élèves du groupe *Français/Minorité* qui ont le résultat moyen le plus élevé (M= 0,17) et les élèves du groupe *Français/Majorité* qui ont le résultat moyen le plus faible (M= -0,19).

Sur le facteur *Scolarité des parents*, tous les effets de l'analyse de variance sont statistiquement significatifs mais les groupes *Français/Majorité* et *Français/Minorité* ne sont pas différents l'un de l'autre. Ces deux groupes ont les résultats moyens les plus faibles (M= -0,17 et M= -0,15, respectivement). Ce sont les élèves du groupe *Anglais/Minorité* qui ont les parents dont le niveau de scolarité est le plus élevé (M= 0,20). Les différences selon l'âge sont faibles même si elles sont statistiquement significatives.

Le sixième facteur retenu est celui mesurant la *Satisfaction* des élèves face à leur rendement. Sur ce facteur, tous les effets de l'analyse de variance sont statistiquement significatifs et toutes les différences intergroupes également. Les élèves de 13 ans ont un niveau de satisfaction supérieur (M= 0,21) à celui des élèves de 16 ans (M= -0,17). Ce sont les élèves du groupe *Anglais/Minorité* qui ont le résultat le plus faible (M= -0,16) et ceux du groupe *Français/Minorité* qui ont le niveau de satisfaction le plus élevé (M= 0,11).

Le facteur *Classe dérangée* mesure à quel degré les élèves trouvent que leur classe est dérangée par des bruits ou des distractions. Tous les effets de l'analyse de variance groupe par âge sont statistiquement significatifs mais la différence entre les résultats moyens des deux groupes d'élèves des écoles de langue française n'est pas significative. Ces deux groupes ont les résultats les plus faibles sur ce facteur (M= -0,28 pour le groupe *Français/Minorité* et M= -0,26 pour le groupe *Français/Majorité*). Sur ce facteur les élèves de 13 ans (M= 0,16) ont un résultat moyen supérieur à celui des élèves de 16 ans (M= -0,13).

Quant à la présence d'un *Laboratoire hors classe* pour les sciences, tous les effets de l'analyse de variance sont statistiquement significatifs sauf la différence entre les groupes *Français/Majorité* et *Anglais/Minorité*. Ces deux groupes ont un résultat moyen légèrement supérieur à la moyenne canadienne. C'est toutefois le groupe *Français/Minorité* qui a le résultat moyen le plus élevé (M= 0,42). Les élèves de 16 ans ont un résultat légèrement supérieur (M= 0,06) à celui des élèves de 13 ans (M= -0,08)

Sur le facteur relié au fait de croire que les succès sont dus à des cours faciles, la différence selon l'âge n'est pas statistiquement significative de même que les différences entre les deux groupes des écoles de langue française et entre les deux groupes des écoles de langue anglaise. Les premiers ont des résultats légèrement supérieurs à la moyenne canadienne et les deuxièmes des résultats légèrement inférieurs à celle-ci. Globalement, les différences intergroupes ne sont pas très fortes.

Tableau 64

Pourcentages des élèves ayant atteint chacun des niveaux de rendement, résultats moyens et écarts-types

(Sciences 1999 : tâches pratiques)

Groupes	Âge	Sexe	Niveaux de rendement						Résultats moyens	Écarts-types
			0 %	1 %	2 %	3 %	4 %	5 %		
<i>Français/Minorité</i>	13 ans	Féminin	3,5	7,5	43,3	32,6	8,7	4,3	2,49	1,02
		Masculin	7,2	8,1	44,6	29,1	6,8	4,2	2,33	1,10
		Total	5,1	7,8	43,9	31,1	7,9	4,3	2,42	1,06
	16 ans	Féminin	1,6	1,8	26,3	34,9	18,4	17,0	3,18	1,15
		Masculin	3,8	3,2	28,8	33,9	16,4	13,9	2,98	1,22
		Total	2,7	2,4	27,5	34,4	17,4	15,5	3,08	1,19
<i>Français/Majorité</i>	13 ans	Féminin	3,8	4,3	48,9	33,3	7,0	2,7	2,44	0,93
		Masculin	7,2	3,6	44,6	34,9	7,2	2,6	2,39	1,02
		Total	5,5	3,9	46,7	34,1	7,1	2,6	2,41	0,98
	16 ans	Féminin	1,5	0,9	17,0	38,0	23,1	19,6	3,39	1,09
		Masculin	2,1	0,6	18,8	37,0	25,1	16,4	3,32	1,10
		Total	1,8	0,7	17,9	37,5	24,1	18,0	3,35	1,10
<i>Anglais/Minorité</i>	13 ans	Féminin	2,2	6,5	34,8	43,5	13,0		2,59	0,87
		Masculin	6,9	5,2	32,8	34,5	15,5	5,2	2,62	1,17
		Total	4,8	5,8	33,7	38,5	14,4	2,9	2,61	1,05
	16 ans	Féminin		4,3	22,8	30,4	22,8	19,6	3,30	1,15
		Masculin	3,6	1,8	27,3	30,9	16,4	20,0	3,15	1,27
		Total	1,4	3,4	24,5	30,6	20,4	19,7	3,24	1,20
<i>Anglais/Majorité</i>	13 ans	Féminin	2,4	6,1	38,9	36,3	7,5	8,8	2,67	1,08
		Masculin	3,8	7,8	42,1	35,2	5,8	5,4	2,48	1,04
		Total	3,1	6,9	40,5	35,8	6,6	7,2	2,57	1,06
	16 ans	Féminin	1,8	0,9	19,8	34,3	21,1	22,0	3,38	1,16
		Masculin	3,4	2,9	20,0	32,2	18,8	22,7	3,28	1,28
		Total	2,6	1,9	19,9	33,3	19,9	22,4	3,33	1,22
Canada	13 ans	Féminin	2,7	5,8	41,0	35,7	7,5	7,2	2,61	1,05
		Masculin	4,7	6,8	42,5	34,9	6,4	4,7	2,46	1,04
		Total	3,7	6,3	41,7	35,3	6,9	6,0	2,54	1,05
	16 ans	Féminin	1,7	1,0	19,5	35,0	21,5	21,3	3,37	1,15
		Masculin	3,2	2,4	20,2	33,3	20,0	21,0	3,28	1,24
		Total	2,4	1,7	19,8	34,2	20,7	21,1	3,32	1,20

Tableau 65

Résultats moyens sur les variables contextuelles
(Sciences 1999 : tâches pratiques)

Variables	Fr./Min.		Fr./Maj.		Ang./Min.		Ang./Maj.		Total					
	13	16	13	16	13	16	13	16	13	16		Total		
	M	M	M	M	M	M	M	M	M	É.-t.	M	É.-t.	M	É.-t.
1.1 Aimer aller à l'école	2,57	2,53	2,34	2,61	2,56	2,54	2,71	2,70	2,61	0,85	2,67	0,75	2,64	0,80
1.2 Travail scolaire m'intéresse	2,56	2,36	2,29	2,47	2,55	2,42	2,56	2,61	2,49	0,79	2,56	0,73	2,53	0,76
1.3 Aimer l'école	2,60	2,59	2,31	2,60	2,87	2,86	2,99	2,96	2,81	0,80	2,86	0,73	2,84	0,77
1.4 M'ennuyer à l'école	2,27	2,40	2,35	2,37	2,65	2,65	2,56	2,56	2,50	0,83	2,51	0,77	2,51	0,80
1.5 École pas intéressante	2,14	2,31	2,14	2,13	2,21	2,41	2,28	2,29	2,24	0,82	2,26	0,76	2,25	0,79
1.6 Me sentir important(e)	2,69	2,57	2,47	2,56	2,70	2,55	2,71	2,64	2,65	0,72	2,62	0,70	2,63	0,71
2.1 Expériences de lab.	2,12	2,22	2,67	2,54	2,88	2,34	2,28	2,30	2,39	0,93	2,34	0,82	2,37	0,88
2.2 Enseignant(e) montre des expériences	2,25	2,24	2,58	2,34	2,84	2,31	2,50	2,29	2,52	0,88	2,30	0,86	2,42	0,88
2.3 Laboratoire dans la classe	2,02	2,27	2,55	2,49	2,30	2,61	2,12	2,36	2,23	1,04	2,39	0,95	2,30	1,00
2.4 Faire des projets scientifiques	2,31	2,35	2,47	2,11	2,58	2,15	2,64	2,45	2,59	0,91	2,37	0,91	2,49	0,92
2.5 Travailler en équipe	2,64	2,63	2,98	2,90	2,95	2,70	2,72	2,70	2,78	0,89	2,74	0,90	2,76	0,90
2.6 Appareils et spécimens	1,82	1,91	1,95	1,92	1,86	2,00	1,62	1,82	1,71	0,87	1,85	0,87	1,78	0,87
3.1 Aide individuelle	3,07	3,08	2,68	2,94	2,96	3,13	3,10	3,23	2,99	0,95	3,16	0,95	3,07	0,95
3.2 Élèves posent des questions	3,43	3,59	3,29	3,42	3,46	3,59	3,36	3,48	3,35	0,79	3,47	0,78	3,40	0,79
3.3 Enseignant(e) montre une résolution	3,14	3,39	3,04	3,33	3,22	3,44	3,15	3,34	3,12	0,82	3,34	0,81	3,22	0,83
3.4 Discuter le sujet de la leçon	3,13	3,14	2,78	2,84	3,09	2,80	3,08	3,02	3,01	0,87	2,98	0,92	3,00	0,89
3.5 Enseignant(e) pose des questions	3,22	3,25	3,02	3,01	3,15	3,12	3,21	3,29	3,16	0,87	3,23	0,89	3,19	0,88
3.6 Enseignant(e) donne des notes	2,97	3,22	2,92	2,98	3,02	3,25	3,01	3,37	2,99	0,91	3,28	0,86	3,12	0,90
3.7 Discuter des épreuves	2,51	2,51	2,25	2,37	2,64	2,51	2,72	2,78	2,60	0,86	2,68	0,81	2,64	0,84
4.1 Pour réussir : chance	1,89	1,87	1,63	1,63	1,81	1,90	1,82	1,91	1,78	0,74	1,84	0,69	1,81	0,72
4.2 Notes hautes : chance	2,17	2,16	1,93	1,97	1,91	2,00	1,94	1,98	1,94	0,88	1,98	0,83	1,96	0,85
4.3 Notes basses : pas de chance	1,89	1,97	1,84	1,81	1,83	1,87	1,76	1,79	1,79	0,79	1,80	0,74	1,80	0,77
4.4 Pour réussir : talent	2,05	2,29	1,97	2,22	2,39	2,62	2,35	2,66	2,25	0,79	2,54	0,77	2,40	0,79
4.5 Abandonner devant les difficultés	1,48	1,66	1,45	1,62	1,62	1,80	1,60	1,73	1,56	0,74	1,71	0,77	1,63	0,76

Tableau 65 (suite)
 Résultats moyens sur les variables contextuelles
 (Sciences 1999 : tâches pratiques)

Variables	Fr./Min.		Fr./Maj.		Ang./Min.		Ang./Maj.		Total					
	13	16	13	16	13	16	13	16	13	16	Total			
	M	M	M	M	M	M	M	M	M	É.-t.	M	É.-t.	M	É.-t.
5.1 Satisfaction : notes de sciences	3,05	2,84	2,97	2,81	3,08	2,85	3,02	2,79	3,01	0,73	2,80	0,78	2,91	0,76
5.2 Moyenne en sciences	4,09	3,67	3,94	3,97	4,26	4,07	4,02	3,77	4,01	1,22	3,81	1,28	3,92	1,25
5.3 Content(e) de mon travail	3,09	2,82	3,03	2,87	2,86	2,73	2,88	2,81	2,92	0,68	2,82	0,66	2,87	0,67
5.4 Travail pas organisé	3,03	2,95	3,09	3,02	3,09	2,97	3,02	2,94	3,04	0,59	2,96	0,62	3,00	0,61
5.5 Sciences plus difficiles	2,48	2,59	2,30	2,66	2,30	2,58	2,34	2,54	2,33	0,78	2,57	0,82	2,45	0,81
6.1 Ordinateur	1,94	1,45	1,28	1,35	1,42	1,37	1,67	1,42	1,58	0,84	1,41	0,74	1,50	0,80
6.2 Internet	1,73	1,37	1,21	1,19	1,34	1,27	1,54	1,30	1,46	0,82	1,28	0,66	1,38	0,75
6.3 Lab. d'informatique : hors classe	1,87	1,53	1,27	1,22	1,29	1,28	1,54	1,27	1,48	0,83	1,27	0,63	1,38	0,75
7.1 Réussir à l'école : soi-même	3,75	3,71	3,71	3,71	3,49	3,54	3,58	3,52	3,61	0,64	3,57	0,68	3,59	0,66
7.2 Réussir à l'école : parents	3,70	3,66	3,81	3,79	3,80	3,76	3,75	3,70	3,77	0,60	3,72	0,63	3,74	0,62
7.3 Réussir en sciences : parents	3,27	3,05	3,06	3,03	3,17	3,20	3,32	3,20	3,25	0,72	3,15	0,74	3,20	0,73
7.4 Réussir en sciences : soi-même	3,48	3,27	3,20	3,10	3,20	3,06	3,31	3,18	3,29	0,75	3,16	0,83	3,22	0,79
8.1 Visites de musées, zoos, etc.	1,35	1,19	1,10	1,05	1,23	1,11	1,18	1,10	1,17	0,52	1,10	0,39	1,13	0,46
8.2 Sorties éducatives	1,60	1,39	1,23	1,13	1,38	1,13	1,38	1,28	1,35	0,71	1,25	0,60	1,30	0,66
8.3 Conférenciers invités	1,41	1,25	1,15	1,10	1,34	1,18	1,25	1,18	1,24	0,57	1,17	0,48	1,20	0,53
8.4 Calculatrice graphique	1,67	1,66	1,22	1,53	1,37	1,25	1,42	1,40	1,38	0,76	1,43	0,82	1,40	0,79
9.1 Me sentir respecté(e)	3,07	3,17	3,01	3,16	3,04	3,13	3,02	3,10	3,02	0,66	3,12	0,62	3,07	0,64
9.2 M'entendre bien avec élèves	3,27	3,30	3,19	3,28	3,21	3,31	3,28	3,25	3,26	0,62	3,26	0,60	3,26	0,61
9.3 Amis(es) à l'école	3,40	3,43	3,37	3,37	3,44	3,32	3,42	3,34	3,41	0,62	3,35	0,64	3,38	0,63
9.4 Aimer apprendre	3,44	3,48	3,45	3,51	3,36	3,37	3,34	3,41	3,37	0,57	3,43	0,57	3,40	0,57
10.1 Sciences pas intéressantes	2,15	2,15	2,21	2,27	2,14	2,33	2,14	2,13	2,16	0,86	2,17	0,92	2,16	0,89
10.2 Discipline importante	2,60	2,68	2,29	2,59	3,10	3,17	3,20	3,23	2,96	0,84	3,06	0,76	3,01	0,80
10.3 J'apprends beaucoup	3,15	3,14	3,10	3,09	3,34	3,12	3,23	3,22	3,20	0,70	3,19	0,65	3,19	0,67
10.4 Persister devant les difficultés	2,78	2,90	2,77	2,88	2,85	2,80	2,87	2,96	2,84	0,82	2,93	0,73	2,89	0,78
10.5 Sciences importantes pour emploi	2,85	2,52	2,46	2,25	3,08	3,12	3,17	3,21	2,98	0,82	2,95	0,88	2,97	0,85

Tableau 65 (suite)
Résultats moyens sur les variables contextuelles
(Sciences 1999 : tâches pratiques)

Variables	Fr./Min.		Fr./Maj.		Ang./Min.		Ang./Maj.		Total					
	13	16	13	16	13	16	13	16	13	16	Total		Total	
	M	M	M	M	M	M	M	M	M	É.-t.	M	É.-t.	M	É.-t.
11.1 Devoirs de sciences : aide des parents	2,00	1,52	1,64	1,22	1,33	1,15	1,59	1,27	1,60	0,79	1,27	0,57	1,43	0,71
11.2 Autres devoirs : aide des parents	2,28	1,78	2,02	1,49	2,00	1,58	2,07	1,56	2,06	0,93	1,55	0,73	1,80	0,88
11.3 Demander aide : des parents	2,71	2,12	2,41	1,96	2,60	2,07	2,73	2,27	2,64	0,89	2,19	0,83	2,41	0,89
12.1 Hors école : devoirs autres matières	2,89	3,17	2,89	3,28	3,12	3,48	3,26	3,56	3,16	1,18	3,48	1,35	3,32	1,28
12.2 Hors école : devoirs de sciences	2,49	2,67	2,15	2,34	2,32	2,45	2,58	2,87	2,46	0,92	2,72	1,32	2,59	1,15
13.1 Pour réussir : soutien des enseignants(es)	3,09	3,20	3,05	3,17	3,10	3,26	3,26	3,27	3,20	0,69	3,24	0,65	3,22	0,67
13.2 Pour réussir : soutien des parents	3,04	2,95	2,80	2,66	3,07	3,10	3,26	3,15	3,14	0,78	3,02	0,78	3,08	0,78
13.3 Pour réussir : travailler beaucoup	3,42	3,48	3,34	3,41	3,42	3,46	3,51	3,52	3,46	0,63	3,49	0,60	3,48	0,62
14.1 Perte de temps : dérangement	2,37	2,10	2,18	2,04	2,55	2,35	2,53	2,14	2,44	1,11	2,12	1,09	2,29	1,11
14.2 Bruit en classe	2,43	2,20	2,24	2,05	2,75	2,47	2,58	2,25	2,50	1,05	2,21	1,05	2,36	1,06
14.3 Écartons du sujet	2,12	2,03	1,86	1,74	2,30	2,14	2,38	2,27	2,24	0,99	2,15	1,00	2,20	1,00
15.1 Réussir en sciences : amis(es)	2,30	2,28	2,02	2,18	2,21	2,40	2,47	2,46	2,35	0,76	2,39	0,74	2,37	0,75
15.2 Réussir à l'école : amis(es)	2,74	2,75	2,46	2,68	2,73	3,01	2,83	2,87	2,73	0,74	2,82	0,70	2,78	0,72
16.1 Réussir à l'école : enseignants(es)	3,48	3,32	3,44	3,35	3,48	3,53	3,63	3,49	3,58	0,68	3,45	0,73	3,51	0,71
16.2 Réussir en sciences : enseignant(e) de sciences	3,50	3,32	3,45	3,34	3,59	3,39	3,63	3,48	3,58	0,67	3,44	0,74	3,51	0,71
16.3 Réussir en sciences : autres enseignants(es)	2,67	2,51	2,40	2,45	2,81	2,76	3,04	2,86	2,87	0,81	2,75	0,76	2,81	0,78
17.1 Étudier dans le manuel	2,59	2,68	2,53	2,20	2,87	2,15	2,66	2,76	2,63	1,01	2,63	1,05	2,63	1,03
17.2 Enseignant(e) lit ou résumé	2,61	2,52	2,59	2,27	2,74	2,15	2,53	2,46	2,55	1,02	2,41	1,10	2,49	1,06
17.3 Travailler seul(e)	2,96	3,03	2,64	2,59	2,65	2,59	2,84	2,96	2,79	0,92	2,87	0,93	2,83	0,92
17.4 Enseignant(e) donne des devoirs	2,80	3,06	2,54	2,69	2,89	2,68	3,09	3,37	2,94	0,97	3,20	0,90	3,06	0,95
18.1 Notes basses : pas étudié	3,05	3,11	3,14	3,06	3,07	3,02	3,08	3,06	3,09	0,76	3,06	0,75	3,08	0,75
18.2 Notes hautes : travaillé fort	3,50	3,46	3,51	3,39	3,44	3,35	3,44	3,36	3,46	0,70	3,37	0,69	3,41	0,70
18.3 Notes que je mérite	3,23	3,09	3,25	3,14	3,09	2,91	3,08	2,98	3,13	0,70	3,02	0,66	3,07	0,68
18.4 Enseignants(es) sont justes	2,95	3,00	3,06	3,05	2,96	3,00	3,07	3,06	3,06	0,68	3,05	0,62	3,05	0,65

Tableau 65 (suite)

Résultats moyens sur les variables contextuelles
(Sciences 1999 : tâches pratiques)

Variables	Fr./Min.		Fr./Maj.		Ang./Min.		Ang./Maj.		Total					
	13	16	13	16	13	16	13	16	13	16	É.-t.	É.-t.	M	É.-t.
	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	É.-t.	É.-t.	M	É.-t.
19.1 Mon avenir: discuter avec ses parents	2,56	2,72	2,42	2,70	2,40	2,68	2,40	2,70	2,41	0,98	2,70	0,86	2,56	0,94
19.2 Travaux : discuter avec ses parents	2,70	2,45	2,70	2,44	2,64	2,60	2,65	2,56	2,66	0,98	2,53	0,95	2,60	0,97
19.3 Activités : discuter avec ses parents	2,78	2,88	3,04	2,96	3,24	3,14	3,17	3,17	3,13	0,96	3,11	0,96	3,12	0,96
20.1 Scolarité de la mère	3,38	2,98	2,68	2,86	3,67	3,07	3,32	3,12	3,18	1,43	3,05	1,36	3,11	1,39
20.2 Scolarité du père	3,23	2,82	2,80	3,01	3,76	3,28	3,31	3,21	3,19	1,48	3,15	1,44	3,17	1,46
21.1 Notes basses : enseignant(e) sévère	2,05	2,24	1,93	2,17	2,27	2,22	2,19	2,31	2,13	0,77	2,27	0,72	2,20	0,75
21.2 Notes hautes : enseignant(e) généreux(se)	2,12	2,19	1,89	1,94	2,25	2,01	2,14	2,27	2,08	0,80	2,18	0,75	2,13	0,78
21.3 Livres et magazines scientifiques	1,84	1,66	1,52	1,49	2,29	1,88	2,26	2,14	2,07	1,13	1,98	1,12	2,03	1,12
21.4 Notes basses : matière mal enseignée	2,22	2,43	2,18	2,42	2,34	2,49	2,33	2,55	2,29	0,89	2,52	0,87	2,40	0,89
22.1 Notes hautes : cours facile	2,84	2,72	2,89	2,81	2,76	2,77	2,76	2,66	2,79	0,82	2,70	0,79	2,75	0,80
22.2 Notes basses : cours difficile	2,80	2,85	2,74	2,94	2,74	2,91	2,82	2,90	2,80	0,75	2,91	0,69	2,86	0,72
22.3 Notes hautes : matière bien enseignée	3,41	3,40	3,27	3,24	3,23	3,20	3,26	3,27	3,27	0,73	3,26	0,71	3,27	0,72
23.1 Hors école : ordinateur	3,15	2,95	3,14	2,96	3,29	3,09	3,27	2,98	3,24	1,58	2,98	1,55	3,11	1,57
23.2 Hors école : ordinateur pour études	2,68	2,79	2,36	2,53	2,65	2,92	2,69	2,82	2,61	1,27	2,75	1,27	2,68	1,27
24.1 Rétroprojecteur	2,71	2,90	2,16	1,96	2,39	2,27	2,81	2,70	2,64	1,09	2,55	1,16	2,60	1,12
24.2 Diapos., films et vidéos	1,99	1,79	1,89	1,57	2,35	1,56	2,15	2,08	2,09	0,86	1,96	0,86	2,03	0,86
25.1 Demander l'aide : des camarades	3,08	3,23	3,06	3,16	2,86	3,03	2,99	3,02	3,00	0,71	3,06	0,68	3,03	0,70
25.2 Demander l'aide : des enseignants(es)	3,27	3,28	3,29	3,30	3,27	3,19	3,22	3,18	3,24	0,67	3,21	0,66	3,23	0,67
26.1 Hors école : tutorat	1,41	1,53	1,42	1,44	1,55	1,54	1,42	1,47	1,42	0,87	1,47	0,88	1,45	0,87
26.2 Plus de mal que de bien	1,76	1,74	1,77	1,80	1,79	1,73	1,76	1,75	1,76	0,81	1,76	0,77	1,76	0,79
26.3 Trop encadré(e) à l'école	2,33	2,35	2,28	2,32	1,89	1,82	1,99	1,92	2,07	0,78	2,03	0,74	2,05	0,76
27.1 Jours d'école manqués	3,02	3,18	2,95	3,32	3,48	3,69	3,24	3,30	3,17	1,18	3,31	1,20	3,24	1,19
27.2 Hors école : autres cours	2,71	2,45	2,28	2,31	2,78	2,09	2,65	2,49	2,57	1,64	2,43	1,67	2,50	1,66
27.3 Hors école : lecture par plaisir	2,62	2,42	2,47	2,60	2,52	2,65	2,69	2,61	2,63	1,38	2,60	1,33	2,62	1,35
28.0 Laboratoire hors classe	2,04	2,00	1,55	1,57	1,99	1,82	1,52	1,50	1,56	0,86	1,54	0,83	1,55	0,85

L'occasion d'avoir accès à des *Conférences et sorties* est le 10^e facteur retenu qui rencontre le critère minimal de 0,5 p. 100 de variance expliquée. Sur ce facteur, l'effet de l'âge n'est pas statistiquement significatif mais l'interaction groupe par âge l'est de même que toutes les différences intergroupes. C'est le groupe *Français/Minorité* qui a le résultat moyen le plus élevé sur ce facteur (M= 0,32) et le groupe *Anglais/Minorité* qui a le résultat moyen le plus faible (M= -0,09). Les deux autres groupes ont un résultat moyen équivalent à la moyenne canadienne.

Tableau 66

Résultats moyens sur les facteurs regroupant les variables contextuelles
(Sciences 1999 : tâches pratiques)

Facteurs	Fr./Min.			Fr./Maj.			Ang./Min.			Ang./Maj.			Total	
	13	16	T	13	16	T	13	16	T	13	16	T	13	16
Aimer l'école	0,03	-0,17	-0,09	-0,21	0,12	-0,05	0,08	-0,32	-0,10	-0,05	0,08	0,02	-0,09	0,07
Expériences scientifiques	-0,61	-0,36	-0,46	0,41	0,14	0,28	0,50	0,05	0,29	-0,04	-0,12	-0,09	0,09	-0,07
Stratégies d'enseignement	-0,07	0,32	0,17	-0,34	-0,02	-0,19	-0,12	0,15	0,00	-0,10	0,17	0,06	-0,17	0,14
Pour réussir : chance et talent	-0,14	0,11	0,01	-0,31	-0,17	-0,24	-0,08	0,28	0,09	-0,06	0,18	0,08	-0,13	0,11
Satisfaction	0,46	-0,11	0,11	0,28	-0,21	0,05	0,01	-0,16	-0,07	0,19	-0,17	-0,02	0,21	-0,17
Ressources informatiques	0,40	-0,02	0,14	-0,18	-0,06	-0,12	-0,14	-0,24	-0,18	0,22	-0,09	0,04	0,10	-0,08
Réussite valorisée : soi-même et famille	0,28	0,00	0,11	0,11	0,24	0,17	-0,11	0,11	-0,01	-0,03	-0,08	-0,06	0,01	-0,01
Conférences et sorties	0,38	0,29	0,32	0,00	0,03	0,01	-0,06	-0,11	-0,09	-0,06	0,02	-0,01	-0,03	0,03
Sentiment d'appartenance à l'école	-0,01	0,18	0,11	-0,03	0,19	0,08	-0,01	-0,12	-0,06	-0,10	0,02	-0,03	-0,07	0,06
Discipline importante	-0,21	-0,03	-0,10	-0,39	-0,16	-0,28	0,06	-0,12	-0,02	0,05	0,14	0,10	-0,08	0,07
Demander l'aide des parents	0,76	0,02	0,30	0,45	-0,47	0,01	0,15	-0,47	-0,14	0,35	-0,28	-0,01	0,38	-0,31
Temps : devoirs	-0,37	0,07	-0,10	-0,43	0,00	-0,22	-0,34	0,24	-0,07	-0,16	0,26	0,08	-0,24	0,20
Pour réussir : soutien	-0,16	-0,04	-0,09	-0,41	-0,22	-0,32	-0,42	0,04	-0,20	0,14	0,10	0,12	-0,04	0,03
Classe dérangée	-0,06	-0,41	-0,28	-0,21	-0,32	-0,26	0,21	0,07	0,15	0,32	-0,07	0,09	0,16	-0,13
Réussite valorisée : amis(es)	-0,41	-0,37	-0,38	-0,70	-0,36	-0,54	-0,05	0,15	0,05	0,17	0,21	0,20	-0,09	0,07
Réussite valorisée : enseignants(es)	-0,18	-0,18	-0,18	0,02	-0,17	-0,07	0,04	-0,19	-0,06	0,23	-0,11	0,03	0,15	-0,13
Étudier dans les manuels	-0,02	0,02	0,01	0,03	-0,47	-0,21	-0,06	-0,52	-0,28	0,04	0,11	0,08	0,03	-0,03
Pour réussir : effort	0,19	0,03	0,09	0,20	-0,13	0,04	-0,05	-0,17	-0,11	0,06	-0,07	-0,01	0,10	-0,08
Discuter avec ses parents	-0,18	0,00	-0,07	-0,01	0,06	0,03	0,16	0,22	0,18	-0,19	0,12	-0,01	-0,13	0,10
Scolarité des parents	0,06	-0,28	-0,15	-0,18	-0,16	-0,17	0,24	0,16	0,20	0,12	0,01	0,06	0,04	-0,03
Pour réussir : enseignants(es)	-0,15	0,01	-0,05	-0,37	-0,24	-0,30	0,08	-0,41	-0,15	0,07	0,14	0,11	-0,05	0,04
Succès : cours faciles	0,08	0,09	0,08	0,02	0,09	0,05	-0,14	0,06	-0,05	0,00	-0,03	-0,02	0,00	0,00
Utilisation de l'ordinateur	0,05	0,04	0,05	-0,08	0,13	0,02	-0,04	0,34	0,14	-0,06	0,02	-0,01	-0,07	0,05
Matériel audiovisuel	-0,28	-0,16	-0,21	-0,30	-0,73	-0,51	0,24	-0,37	-0,04	0,21	0,16	0,18	0,06	-0,05
Autonomie	-0,28	-0,42	-0,37	-0,48	-0,49	-0,49	-0,10	-0,06	-0,08	0,16	0,19	0,18	-0,03	0,03
Besoin de tutorat	0,09	0,47	0,32	0,38	0,23	0,31	-0,06	-0,27	-0,16	-0,12	-0,11	-0,11	0,03	-0,02
Préférence pour autres cours	0,00	-0,07	-0,04	-0,23	-0,15	-0,19	0,25	-0,06	0,11	0,26	-0,08	0,06	0,12	-0,10
Laboratoire hors classe	0,36	0,45	0,42	0,10	0,21	0,15	-0,07	0,34	0,12	-0,16	0,00	-0,07	-0,08	0,06

Le 11^e facteur regroupe des questions mesurant le degré auquel les élèves attribuent leur *Succès à l'effort*. Sur ce facteur, le résultat moyen des élèves de 13 ans est plus élevé ($M=0,10$) que celui des élèves de 16 ans ($M=-0,08$). Toutes les différences intergroupes sont statistiquement significatives même si elles ne sont pas très grandes. C'est le groupe *Français/Minorité* qui a le résultat moyen le plus élevé ($M=0,09$) et le groupe *Anglais/Minorité* qui a le résultat moyen le plus faible ($M=-0,11$).

Le premier facteur retenu par l'analyse factorielle (voir Tableau 66) est le 12^e dans l'ordre à expliquer le plus de variance dans l'analyse regroupant tous les élèves de l'échantillon canadien. Tous les effets de l'analyse de variance et toutes les différences intergroupes sont statistiquement significatifs sur ce facteur nommé *Aimer l'école*. Les élèves de 16 ans ont un résultat légèrement supérieur ($M=-0,07$) à celui des élèves de

13 ans ($M = -0,09$). Les différences intergroupes sont plutôt faibles, le résultat moyen le plus faible étant dans le groupe *Anglais/Minorité* ($M = -0,10$), suivi du groupe *Français/Minorité* ($M = -0,09$) et du groupe *Français/Majorité* ($M = -0,05$). Le groupe *Anglais/Majorité* a un résultat moyen égal à celui de la moyenne canadienne ($M = 0,02$).

Le 13^e facteur représente le degré auquel les élèves perçoivent que les enseignants et enseignantes valorisent leur réussite scolaire. Les élèves de 13 ans ont un résultat supérieur ($M = 0,15$) à celui des élèves de 16 ans ($M = -0,13$). Ce sont les élèves du groupe *Français/Minorité* qui ont le résultat le plus faible ($M = -0,18$), les résultats moyens des autres groupes étant peu différents de ceux de l'ensemble de l'échantillon.

L'analyse de régression multiple rapportée dans la section suivante qui fut effectuée uniquement avec les élèves du groupe *Français/Minorité* ne permet pas d'ajouter de nouveaux facteurs qui répondent au critère minimal de variance expliquée.

c) Analyses des relations entre les variables contextuelles et le rendement à l'épreuve pratique en sciences (1999)

Comme dans les autres sections du chapitre nous avons analysé la relation entre les variables contextuelles et le rendement par l'entremise de deux régressions multiples. La première est effectuée avec le total des élèves de l'échantillon canadien et la deuxième est réalisée exclusivement avec les élèves du groupe *Français/Minorité*. Pour chacune de celles-ci, les résultats factoriels regroupant les variables contextuelles sont utilisés comme variables indépendantes et les résultats de rendement à l'épreuve pratique en sciences constituent la variable dépendante. Étant donné que les facteurs sont orthogonaux, la variance expliquée par un facteur est indépendante de celle expliquée par les autres facteurs. Nous utilisons les critères proposés par Wang et al. (1993) pour estimer la force de la relation.

Le Tableau 67 présente les résultats de la première analyse de régression avec le total de l'échantillon canadien. Un total de 27 facteurs sont associés de façon statistiquement significative au rendement expliquant 23,9 p. 100 de variance. L'ajout des variables âge, sexe et langue parlée à la maison augmente la variance expliquée à 29,8 p. 100.

C'est le facteur *Demander l'aide des parents* qui explique la plus forte partie de variance (5,1 p. 100). La relation est négative ce qui signifie que ce comportement a tendance à être plus fréquent chez les élèves ayant un rendement faible. Nous rappelons que ce comportement est plus fréquent dans le groupe *Français/Minorité*. Notons, cependant, que la relation peut aussi s'expliquer en partie par les résultats plus élevés des élèves de 13 ans sur ce facteur.

Le facteur *Temps consacré aux devoirs* est relié de façon positive au rendement et explique 4,9 p. 100 de variance. Sur ce facteur, le groupe *Français/Minorité* a un résultat moyen légèrement plus faible que la moyenne canadienne.

Les élèves qui considèrent les sciences comme une discipline importante ont en moyenne des résultats plus élevés à l'épreuve pratique. Cette relation positive explique 2,1 p. 100

de variance. Le groupe *Français/Minorité* a un résultat moyen légèrement inférieur à la moyenne canadienne sur ce facteur.

Être exposé à une approche à l'enseignement qui valorise l'aide individuelle, les démonstrations par les enseignants et enseignantes et la participation des élèves (poser des questions) est relié de façon positive au rendement. Cette relation explique 1,9 p. 100 de variance. Il s'agit d'un trait positif pour le groupe *Français/Minorité* qui a le résultat moyen le plus élevé sur ce facteur.

La scolarité des parents, tel qu'on s'y attendrait, est reliée positivement au rendement mais n'explique que 1,8 p. 100 de variance. Sur ce facteur, le groupe *Français/Minorité* est modérément défavorisé, son résultat moyen étant inférieur à la moyenne canadienne.

Les élèves qui ont un rendement élevé ont un degré de satisfaction plus fort envers leur rendement. Cette relation positive explique 1,2 p. 100 de variance. Le groupe *Français/Minorité* a un résultat moyen légèrement supérieur à la moyenne canadienne même si le rendement à l'épreuve pratique est en moyenne inférieur à la moyenne canadienne.

La fréquence à laquelle la classe est dérangée par des bruits et des distractions est reliée négativement au rendement. Cette relation explique 1,0 p. 100 de variance. Le groupe *Français/Minorité*, toutefois, est celui qui rapporte le moins souvent subir ce type de dérangement de la classe.

La présence d'un laboratoire hors classe en sciences est reliée de façon positive (1,0 p. 100 de variance expliquée) au rendement. C'est le groupe *Français/Minorité* qui rapporte avoir le plus souvent accès à ce laboratoire.

Attribuer ses succès à la facilité des cours est possiblement une manifestation de confiance. Elle est positivement reliée au rendement mais n'explique que 0,8 p. 100 de variance. Le groupe *Français/Minorité* a un résultat moyen très légèrement supérieur à la moyenne sur ce facteur.

La fréquence de conférences et de sorties est négativement reliée au rendement et explique 0,8 p. 100 de variance. Il n'est pas clair pourquoi cette relation est négative. Le groupe *Français/Minorité* a un résultat moyen élevé sur ce facteur et est nettement différent de la moyenne canadienne.

Normalement, dans les autres études, croire que pour réussir il faut faire des efforts était positivement relié au rendement. Dans la présente étude, cette relation est négative mais n'explique que 0,6 p. 100 de variance. Cette relation négative pourrait être un artefact statistique relié au fait que ce sont les élèves de 13 ans qui ont le résultat le plus élevé sur cette croyance.

Tableau 67

Analyse de régression multiple mettant en relation les résultats factoriels des variables contextuelles et le rendement de l'ensemble des élèves
(Sciences 1999 : tâches pratiques)

Facteurs	R	R carré	R carré ajusté	Statistiques de changement		
				Variance expliquée	Changement dans le F	Probabilité
Demander l'aide des parents	0,23	0,05	0,05	5,10	14 064,24	0,00
Temps : devoirs	0,32	0,10	0,10	4,90	14 220,71	0,00
Discipline importante	0,35	0,12	0,12	2,10	6 160,13	0,00
Stratégies d'enseignement	0,37	0,14	0,14	1,90	5 802,26	0,00
Scolarité des parents	0,40	0,16	0,16	1,80	5 612,24	0,00
Satisfaction	0,41	0,17	0,17	1,20	3 906,63	0,00
Classe dérangée	0,42	0,18	0,18	1,00	3 178,70	0,00
Laboratoire hors classe	0,44	0,19	0,19	1,00	3 132,42	0,00
Succès : cours faciles	0,44	0,20	0,20	0,80	2 565,01	0,00
Conférences et sorties	0,45	0,20	0,20	0,80	2 594,10	0,00
Pour réussir : effort	0,46	0,21	0,21	0,60	2 136,36	0,00
Aimer l'école	0,47	0,22	0,22	0,60	2 117,89	0,00
Réussite valorisée : enseignants(es)	0,47	0,22	0,22	0,50	1 598,29	0,00
Expériences scientifiques	0,48	0,23	0,23	0,40	1 462,00	0,00
Ressources informatiques	0,48	0,23	0,23	0,20	819,20	0,00
Autonomie	0,48	0,23	0,23	0,20	775,70	0,00
Besoin de tutorat	0,48	0,23	0,23	0,20	669,75	0,00
Étudier dans les manuels	0,48	0,23	0,23	0,20	517,90	0,00
Discuter avec ses parents	0,49	0,24	0,24	0,10	499,79	0,00
Matériel audiovisuel	0,49	0,24	0,24	0,10	331,45	0,00
Pour réussir : enseignants(es)	0,49	0,24	0,24	0,00	155,50	0,00
Réussite valorisée : amis(es)	0,49	0,24	0,24	0,00	142,92	0,00
Préférence pour les autres cours	0,49	0,24	0,24	0,00	114,46	0,00
Réussite valorisée : soi-même et famille	0,49	0,24	0,24	0,00	99,91	0,00
Sentiment d'appartenance à l'école	0,49	0,24	0,24	0,00	90,34	0,00
Pour réussir : talent et chance	0,49	0,24	0,24	0,00	84,13	0,00
Utilisation de l'ordinateur	0,49	0,24	0,24	0,00	8,93	0,00
Âge	0,54	0,30	0,30	5,60	20 963,37	0,00
Langue à la maison	0,55	0,30	0,30	0,20	787,85	0,00
Sexe	0,55	0,30	0,30	0,00	107,31	0,00

Aimer l'école est relié positivement au rendement. La variance expliquée, toutefois, est petite (0,6 p. 100). Le groupe *Français/Minorité* a un résultat moyen légèrement inférieur à la moyenne canadienne sur ce facteur.

Enfin, la perception que la réussite scolaire est valorisée par les enseignantes et les enseignants est reliée négativement au rendement. Celle-ci n'explique toutefois que 0,5 p. 100 de variance et pourrait s'expliquer par le fait que les élèves de 13 ans, ayant des résultats de rendement plus faibles que les élèves de 16 ans en moyenne, sont ceux qui ont le résultat moyen le plus élevé sur ce facteur.

Le Tableau 68 présente les résultats de l'analyse de régression multiple effectuée exclusivement avec le groupe *Français/Minorité*. Malgré que 23 des 28 facteurs soient associés de façon statistiquement significative au rendement, seulement sept de ceux-ci expliquent 0,5 p. 100 de variance et plus. Ces sept facteurs expliquent 20 p. 100 de variance du rendement. Avec l'ajout de 16 autres facteurs, la variance expliquée n'augmente que de 4 p. 100 pour atteindre 24,4 p. 100. L'ajout des variables âge, sexe et langue parlée à la maison augmente la variance expliquée à 32 p. 100. Tous les sept facteurs qui expliquent 0,5 p. 100 de variance et plus sont déjà compris dans ceux décrits à partir des résultats du Tableau 67.

En somme, les résultats analysés dans la section C démontrent que l'élève moyen du groupe *Français/Minorité* a tendance à être plus faible en sciences que l'élève canadien moyen. Les différences sont plus fortes sur le plan des épreuves écrites que sur celui des épreuves pratiques.

Dans le prochain chapitre nous présentons un sommaire de l'ensemble des résultats des évaluations du PIRS en mathématiques, en lecture et écriture et en sciences pour ensuite discuter des conséquences pédagogiques de ceux-ci.

Tableau 68

Analyse de régression multiple mettant en relation les résultats factoriels des variables contextuelles et le rendement dans le groupe *Français/Minorité*
(Sciences 1999 : tâches pratiques)

Facteurs	R	R carré	R carré ajusté	Statistiques de changement		
				Variance expliquée	Changement dans le F	Probabilité
Temps : devoirs	0,25	0,06	0,06	6,20 %	458,50	0,00
Demander l'aide des parents	0,34	0,11	0,11	5,10 %	399,94	0,00
Discipline importante	0,38	0,15	0,15	3,30 %	267,79	0,00
Conférences et sorties	0,41	0,17	0,17	2,30 %	193,54	0,00
Laboratoire hors classe	0,43	0,19	0,19	1,50 %	130,72	0,00
Scolarité des parents	0,44	0,19	0,19	0,70 %	61,49	0,00
Succès : cours faciles	0,45	0,20	0,20	0,50 %	43,03	0,00
Préférence pour autres cours	0,45	0,20	0,20	0,40 %	30,77	0,00
Stratégies d'enseignement	0,45	0,21	0,20	0,40 %	34,74	0,00
Pour réussir : effort	0,46	0,21	0,21	0,40 %	34,72	0,00
Satisfaction	0,46	0,21	0,21	0,40 %	31,18	0,00
Utilisation de l'ordinateur	0,47	0,22	0,22	0,40 %	33,44	0,00
Matériel audiovisuel	0,47	0,22	0,22	0,30 %	27,95	0,00
Autonomie	0,47	0,22	0,22	0,30 %	30,57	0,00
Sentiment d'appartenance à l'école	0,48	0,23	0,23	0,40 %	34,11	0,00
Pour réussir : enseignants(es)	0,48	0,23	0,23	0,40 %	31,76	0,00
Pour réussir : soutien	0,48	0,23	0,23	0,40 %	35,40	0,00
Réussite valorisée : enseignants(es)	0,49	0,24	0,23	0,20 %	15,51	0,00
Classe dérangée	0,49	0,24	0,24	0,20 %	15,74	0,00
Pour réussir : talent et chance	0,49	0,24	0,24	0,20 %	14,54	0,00
Ressources informatiques	0,49	0,24	0,24	0,20 %	14,59	0,00
Discuter avec ses parents	0,49	0,24	0,24	0,10 %	11,20	0,00
Aimer l'école	0,49	0,24	0,24	0,10 %	10,42	0,00
Âge	0,56	0,32	0,32	7,40 %	744,13	0,00
Langue à la maison	0,57	0,32	0,32	0,10 %	12,51	0,00
Sexe	0,57	0,32	0,32	0,10 %	6,69	0,01

CHAPITRE 6

SOMMAIRE DES RÉSULTATS ET CONSÉQUENCES PÉDAGOGIQUES

Nous avons choisi de faire la synthèse des nombreux résultats de l'étude dans ce dernier chapitre dans le but d'en faire un meilleur rapprochement avec les interventions pédagogiques qui en découlent. De plus, à la fin de ce chapitre nous présentons quelques suggestions propres à orienter les recherches ultérieures.

A. SOMMAIRE DES RÉSULTATS

Le nombre important de variables et la variété de celles-ci au sein des différentes évaluations du PIRS, de même que le grand nombre d'évaluations du PIRS analysées rend difficile un sommaire succinct des principaux résultats. Pour faciliter une vue d'ensemble des nombreux résultats présentés au chapitre précédent, nous présentons ici deux tableaux de synthèse.

Le premier fait une compilation des taux relatifs de rendement des filles et des garçons du groupe *Français/Minorité* pour chacune des évaluations du PIRS. Nous rappelons que le taux relatif de rendement fut calculé pour les garçons et les filles séparément et que les comparaisons pour ce taux sont intrasexes. Les filles du groupe *Français/Minorité* sont comparées avec les filles de l'ensemble de l'échantillon canadien et les garçons de ce groupe sont comparés avec les garçons du pays. Nous avons aussi calculé le taux relatif de rendement séparément pour les élèves de 13 et ceux de 16 ans. La base du calcul est le pourcentage des élèves qui ont atteint le niveau 3 de rendement sur l'échelle de 0 à 5 utilisée par le CMEC. Le pourcentage des élèves du groupe *Français/Minorité* qui atteint le niveau 3 est divisé par le pourcentage de l'échantillon canadien atteignant cette même norme. Le niveau 3 est une norme de rendement plus appropriée pour les élèves de 16 que pour ceux de 13 ans pour lesquels le niveau 2 serait davantage conforme aux attentes. Dans le but de rendre plus simple la présentation des résultats, nous avons néanmoins utilisé la norme du niveau 3 pour les deux groupes d'âge après avoir constaté que, sauf à une ou deux exceptions que nous signalerons, celle-ci servait à très bien décrire les grandes tendances de rendement. De plus, pour pallier à certaines faiblesses du taux relatif de rendement comme indice des résultats globaux du groupe *Français/Minorité*, le tableau de synthèse présente aussi les différences de rendement en termes d'unités d'écart-types de la moyenne canadienne. Cette fois, les garçons et les filles du groupe *Français/Minorité* sont comparés avec les élèves du même sexe mais aussi avec la moyenne globale de tous les élèves.

Le deuxième tableau de synthèse présenté fait une compilation des résultats du groupe *Français/Minorité* sur les variables contextuelles. Ce tableau identifie les variables contextuelles qui étaient les plus fortement reliées avec les mesures de rendement en mathématiques, en lecture et écriture et en sciences et identifie, en unités d'écart-types, les différences entre les résultats moyens du groupe et la moyenne canadienne.

1. Taux relatifs de rendement

Le Tableau 69 fait une synthèse des taux relatifs de rendement des garçons et des filles de 13 et de 16 ans du groupe *Français/Minorité* pour chacune des évaluations du PIRS. De plus, il présente l'ampleur de la différence entre les résultats moyens du groupe *Français/Minorité* et la moyenne canadienne en exprimant les différences en unités d'écart-types. Selon Wang et al. (1993), une différence de 0,33 écart-type ou plus peut être considérée forte; une différence entre 0,10 et 0,33 peut être considérée modérée alors qu'une différence inférieure à 0,10 écart-type peut être catégorisée comme faible.

a) Mathématiques

En 1993, le rendement moyen des élèves du groupe *Français/Minorité* en contenu mathématique est très semblable au rendement moyen de l'échantillon canadien. Le taux relatif de rendement est soit égal à 1,00 (équivalent à la moyenne canadienne) ou très près de ce chiffre. Quand les différences sont exprimées en unités d'écart-types, l'ampleur de l'effet est très faible autant pour les garçons que pour les filles (celui-ci variant de -0,07 à +0,04 écart-type). De plus, comme nous l'avons constaté au chapitre précédent, le rendement moyen des élèves du groupe *Français/Minorité* est même légèrement supérieur à celui du groupe *Anglais/Majorité*. Nous avons aussi constaté que le groupe *Français/Majorité* se distingue par un rendement considérablement supérieur à la moyenne canadienne.

Lorsque les indices portent sur les résultats en résolution de problèmes mathématiques, le rendement des élèves du groupe *Français/Minorité* en 1993 n'est pas aussi fort que celui en contenu mathématique. Les taux relatifs de rendement des filles et des garçons sont faibles dans les deux groupes d'âge et les déviations de la moyenne canadienne varient de -0,26 à -0,40 écart-type, des différences qui peuvent être catégorisées de modérément fortes à fortes selon les critères de Wang et al.

En 1997, les écarts de rendement en contenu mathématique entre les groupes *Français/Minorité* et l'ensemble de l'échantillon canadien sont un peu plus grands qu'en 1993. Les taux relatifs de rendement sont tous supérieurs à 0,90 et les déviations exprimées en unités d'écart-types varient de -0,02 à -0,18, c'est-à-dire de très faibles à modérées. Il est important de reconnaître, toutefois, que le rendement moyen du groupe *Français/Minorité* est légèrement supérieur à celui du groupe *Anglais/Majorité*. Les déviations de la moyenne canadienne s'expliquent davantage par les rendements supérieurs des groupes *Français/Majorité* et *Anglais/Minorité* que par un rendement inférieur des francophones vivant en milieu minoritaire.

Le rendement en résolution de problèmes en 1997 en comparaison avec le rendement moyen canadien est nettement supérieur à celui de 1993. Certains taux relatifs sont légèrement inférieurs à 0,90 et, chez les garçons de 13 ans, l'écart moyen est légèrement supérieur à 0,10 écart-type. Néanmoins, ces rendements sont équivalents à ceux du groupe *Anglais/Majorité*.

Tableau 69

Taux relatifs de rendement des garçons et des filles du groupe *Français/Minorité* et comparaisons avec la moyenne canadienne en unités d'écart-types (ampleur de l'effet)

	Taux relatif (élèves du même sexe)	Ampleur de l'effet ¹ (élèves du même sexe)	Ampleur de l'effet ¹ (tous les élèves)
A. MATHÉMATIQUES			
1. Contenu 1993			
Filles 13 ans	0,98	-0,00	-0,01
Garçons 13 ans	0,90	-0,01	0,00
Filles 16 ans	1,00	-0,01	-0,07
Garçons 16 ans	0,98	-0,02	+0,04
2. Problèmes 1993			
Filles 13 ans	0,57 (0,80) ²	-0,26	-0,26
Garçons 13 ans	0,43 (0,70) ²	-0,38	-0,40
Filles 16 ans	0,71	-0,24	-0,30
Garçons 16 ans	0,69	-0,31	-0,26
3. Contenu 1997			
Filles 13 ans	0,97	-0,02	-0,03
Garçons 13 ans	0,92	-0,08	-0,07
Filles 16 ans	0,96	-0,10	-0,15
Garçons 16 ans	0,91	-0,18	-0,14
4. Problèmes 1997			
Filles 13 ans	1,03 (0,95) ²	-0,02	-0,01
Garçons 13 ans	0,78 (0,89) ²	-0,11	-0,13
Filles 16 ans	0,88	0,00	0,01
Garçons 16 ans	0,89	-0,05	-0,06
B. LECTURE ET ÉCRITURE			
1. Lecture 1994			
Filles 13 ans	0,91	-0,18	+0,09
Garçons 13 ans	0,72	-0,34	-0,60
Filles 16 ans	0,92	-0,28	-0,02
Garçons 16 ans	0,77	-0,41	-0,65
2. Écriture 1994			
Filles 13 ans	0,49	-0,86	-0,64
Garçons 13 ans	0,32	-0,93	-1,12
Filles 16 ans	0,72	-0,66	-0,55
Garçons 16 ans	0,48	-0,94	-1,11

¹ Ampleur de l'effet : < 0,10 = faible, entre 0,10 et 0,33 = modéré, >0,33 = fort.

² Calculs du taux relatif de rendement en utilisant le niveau 2 comme norme.

Tableau 69 (suite)

Taux relatifs de rendement des garçons et des filles du groupe *Français/Minorité* et comparaisons avec la moyenne canadienne en unités d'écart-types (ampleur de l'effet)

	Taux relatif (élèves du même sexe)	Ampleur de l'effet ¹ (élèves du même sexe)	Ampleur de l'effet ¹ (tous les élèves)
3. Lecture 1998			
Filles 13 ans	0,88	-0,18	+0,07
Garçons 13 ans	0,82	-0,18	-0,44
Filles 16 ans	0,89	-0,21	+0,08
Garçons 16 ans	0,91	-0,12	-0,43
4. Écriture 1998			
Filles 13 ans	0,55	-0,86	-0,58
Garçons 13 ans	0,37	-0,82	-1,07
Filles 16 ans	0,74	-0,75	-0,56
Garçons 16 ans	0,51	-0,91	-1,10
C. SCIENCES			
1. Épreuve écrite 1996			
Filles 13 ans	0,70	-0,36	-0,34
Garçons 13 ans	0,69	-0,37	-0,39
Filles 16 ans	0,84	-0,29	-0,32
Garçons 16 ans	0,78	-0,37	-0,34
2. Épreuve pratique 1996			
Filles 13 ans	0,70	-0,32	-0,33
Garçons 13 ans	0,87	-0,17	-0,18
Filles 16 ans	0,81	-0,33	-0,29
Garçons 16 ans	0,85	-0,29	-0,31
3. Épreuve écrite 1999			
Filles 13 ans	0,68	-0,45	-0,44
Garçons 13 ans	0,69	-0,41	-0,43
Filles 16 ans	0,87	-0,31	-0,31
Garçons 16 ans	0,81	-0,41	-0,40
4. Épreuve pratique 1999			
Filles 13 ans	0,90	-0,11	-0,05
Garçons 13 ans	0,87	-0,13	-0,20
Filles 16 ans	0,90	-0,17	-0,12
Garçons 16 ans	0,86	-0,24	-0,28

¹Ampleur de l'effet : < 0,10 = faible, entre 0,10 et 0,33 = modéré, >0,33 = fort.

Sans vouloir insinuer que le rendement en mathématiques ne devrait pas être amélioré, nous devons conclure que les différences observées en comparaison avec le rendement moyen canadien ne peuvent pas être attribuées au statut linguistique minoritaire du groupe *Français/Minorité*. Les élèves des groupes *Français/Majorité* et *Anglais/Minorité* ont tendance à mieux réussir que les deux autres groupes. Toutefois, le fait que le rendement en mathématiques des élèves du groupe *Français/Minorité* soit équivalent, voire légèrement supérieur, à celui du groupe *Anglais/Majorité* ne révèle pas de faiblesse qui soit particulière au groupe francophone en milieu minoritaire.

b) Lecture et écriture

La partie B du Tableau 69 présente les résultats en lecture et en écriture des évaluations de 1994 et de 1998. Une comparaison des rendements du groupe *Français/Minorité* dans ces domaines nous amène à constater que c'est dans le domaine de l'écriture que se trouve la faiblesse majeure des élèves francophones en milieu minoritaire. Néanmoins, nous observons aussi des difficultés variant de modérées à fortes en lecture.

En 1994, les filles ont des résultats de rendement relatifs en lecture supérieurs à ceux des garçons. Les taux relatifs des filles sont supérieurs à 0,90 tandis que les garçons ont des rendements relatifs de 0,72 et de 0,77 à 13 et 16 ans, respectivement. Rappelons qu'en lecture, autant dans le groupe *Français/Minorité* que sur le plan canadien, les filles ont un rendement moyen nettement supérieur à celui des garçons. C'est pourquoi lorsqu'ils sont exprimés en unités d'écarts-types les écarts de rendement chez les filles du groupe *Français/Minorité* sont supérieurs quand celles-ci sont comparées aux filles du pays que lors des comparaisons à l'ensemble des élèves. En d'autres mots, le faible rendement des garçons baisse la moyenne canadienne. La situation chez les garçons est inversée. Ceux-ci se comparent plus favorablement à l'ensemble des garçons du pays qu'à l'ensemble de l'échantillon canadien des élèves. Nous observons les mêmes tendances en lecture dans l'évaluation de 1998 et dans les deux évaluations en écriture. Dans les deux domaines, les filles ont des rendements moyens nettement supérieurs à ceux des garçons.

À la lumière des grandes différences entre les garçons et les filles, il nous semble plus approprié d'estimer les différences de rendement en comparant les filles avec les filles et les garçons avec les garçons. Ainsi, les indices rapportés au Tableau 69 nous amènent à conclure que les difficultés en lecture sont, en 1994, de modérées (13 ans) à modérément fortes (16 ans) chez les filles et fortes chez les garçons.

Dans l'évaluation de 1998 en lecture, les garçons semblent avoir amélioré leur situation relative en termes de rendement. Notons que cette amélioration s'explique en partie par une baisse des résultats des garçons sur le plan canadien. Les différences de rendement entre le groupe *Français/Minorité* et l'ensemble des élèves canadiens sont modérées lorsque les filles du groupe sont comparées aux filles de l'échantillon canadien et elles sont de modérées (13 ans) à modérément faibles (16 ans) lorsque les garçons du groupe sont comparés à l'ensemble des garçons. Toutefois, en raison du rendement moyen global supérieur des filles, les différences peuvent être considérées fortes lorsque le rendement des garçons est comparé à celui de l'ensemble des élèves du pays.

Dans le domaine de l'écriture, les différences de rendement, autant en 1994 qu'en 1998, peuvent être considérées très fortes. Les taux relatifs de rendement des garçons sont très faibles variant de 0,32 dans le groupe de 13 ans en 1994 à 0,51 dans le groupe de 16 ans en 1998. Ces taux signifient que la proportion des garçons du groupe *Français/Minorité* qui atteint le niveau 3 en écriture est seulement du tiers à la moitié de celle qui atteint cette norme sur le plan canadien. Chez les filles, ces taux relatifs varient de 0,49 à 0,74. Toutefois, lorsque les différences sont exprimées en unités d'écarts-types, la plus faible

différence est de $2/3$ (-0,66) d'écart-type dans les comparaisons intrasexes. Les différences sont supérieures à un écart-type chez les garçons lorsque leur rendement est comparé à la moyenne canadienne des garçons et filles combinés.

Si les différences entre le groupe *Français/Minorité* et l'échantillon canadien sont moins fortes en lecture qu'en écriture, il faut néanmoins prendre en considération que le rendement en lecture en français est encore plus faible s'il est comparé au rendement moyen des élèves du groupe *Français/Majorité*. Globalement, le rendement moyen de ce groupe en lecture est à 0,16 écart-type supérieur à la moyenne canadienne en 1994 et à 0,24 écart-type supérieur à celle-ci en 1998. En écriture, toutefois, le rendement moyen des élèves du groupe *Français/Majorité* n'est pas différent de la moyenne canadienne ni en 1994, ni en 1998.

c) Sciences

La partie C du Tableau 69 permet de constater le rendement relatif du groupe *Français/Minorité* dans les évaluations du PIRS en sciences en 1996 et en 1999. Les différences entre les garçons et les filles sont très faibles, ce qui a pour résultat que les différences en termes d'écart-type sont semblables selon que la comparaison soit avec les élèves de même sexe ou avec l'ensemble de l'échantillon canadien. Chez les filles les différences varient de -0,31 à -0,44 écart-type dans les deux évaluations et chez les garçons de -0,34 à -0,43. Selon les critères de Wang et al. (1993), celles-ci peuvent être considérées fortes. Sauf pour les filles de 16 ans, on observe une tendance vers des résultats un peu plus faibles en 1999 qu'en 1996.

Dans les épreuves pratiques en sciences, le rendement relatif global du groupe *Français/Minorité* est un peu mieux que le rendement à l'épreuve écrite. De plus, le rendement dans la cohorte de 1999 semble supérieur à celui de la cohorte de 1996 chez les filles. Lorsque les filles sont comparées à l'ensemble de l'échantillon canadien (garçons et filles combinés), les différences sont fortes en 1996 (-0,33 et -0,29 écart-type chez les 13 et 16 ans, respectivement) mais plutôt faibles en 1999 (-0,05 et -0,12). Chez les garçons, la divergence avec la moyenne canadienne en 1996 est modérée chez les élèves de 13 ans (-0,18) et plutôt forte chez les élèves de 16 ans (-0,31). En 1999, celle-ci est modérée chez les élèves de 13 ans (-0,20) et modérément forte (-0,28) chez les élèves de 16 ans.

En somme, sur l'épreuve écrite en sciences, le groupe *Français/Minorité* est celui des quatre groupes d'élèves qui a les résultats moyens les plus faibles, autant à l'âge de 13 qu'à l'âge de 16 ans et autant chez les filles que chez les garçons. De plus, selon les critères utilisés, la différence par rapport au niveau canadien est plutôt forte. À l'épreuve pratique, la divergence avec la moyenne canadienne est plus faible. Le groupe *Français/Minorité* se rapproche même du rendement moyen des élèves du groupe *Français/Majorité* chez les élèves de 16 ans en 1996 et est similaire à celui-ci chez les élèves de 13 ans en 1999 (voir section C du chapitre 5).

2. Résultats factoriels moyens sur les variables contextuelles

Le Tableau 70 fait une synthèse du rendement des élèves du groupe *Français/Minorité* sur les variables contextuelles. Nous ne retenons ici que les facteurs des variables contextuelles qui expliquaient au moins 0,5 p. 100 de variance des résultats de rendement. Le tableau catégorise ces facteurs selon le modèle systémique du processus enseignement-apprentissage décrit au chapitre 3. Les facteurs sont donc identifiés comme représentant les caractéristiques de l'apprenante ou de l'apprenant (App.), le processus d'enseignement (P.E.) ou les agents éducatifs (A.E.). Les facteurs qui ne sont pas clairement associés au système éducatif (p. ex. : temps dans les écoles provinciales/territoriales) sont identifiés comme *Autres*. Notons que certains facteurs reliés à des activités à domicile sont catégorisés selon le modèle systémique du processus enseignement-apprentissage s'ils sont reliés à des composantes du processus. Par exemple, les devoirs sont faits à la maison la plupart du temps mais ceux-ci sont en partie sous le contrôle des enseignantes et enseignants et font partie des activités d'apprentissage réalisées par les élèves.

La relation entre le facteur et le rendement est aussi identifiée comme positive (+) ou négative (-), c'est-à-dire associée à une augmentation du résultat de rendement ou à une baisse du résultat de rendement. Les relations qui expliquent entre 0,5 et 2,0 p. 100 de variance sont catégorisées comme faibles (f). Selon les critères de Wang et al. (1993), les relations expliquant entre 2,0 et 16 p. 100 de variance sont considérées modérées et celles expliquant plus de 16 p. 100 sont cotées fortes. Aucun des facteurs dans la présente étude n'explique plus de 12,6 p. 100 de variance. Nous avons donc créé des sous-catégories pour catégoriser les relations modérées. Ainsi, les facteurs expliquant entre 2,0 et 5,0 p. 100 seront décrits comme ayant une relation modérément faible (m. fa.) avec le rendement. Celles expliquant plus de 5,0 jusqu'à 10,0 p. 100 sont catégorisées comme modérées (m.) et celles expliquant plus de 10 p. 100 seront décrites comme modérément fortes (m. fo.). Le pourcentage de variance expliquée par le facteur est indiqué entre parenthèses.

Enfin, les différences entre le groupe *Français/Minorité* et la moyenne canadienne sur les résultats moyens des facteurs regroupant les variables contextuelles sont indiquées. Celles-ci sont exprimées en unités d'écart-types pour les élèves de 13 ans, ceux de 16 ans et pour le total du groupe. Un résultat positif signifie que le groupe *Français/Minorité* a un résultat moyen sur le facteur qui est supérieur à la moyenne canadienne et un résultat négatif indique un résultat moyen inférieur à celle-ci. Une différence, selon Wang et al. (1993), peut être considérée faible si elle est inférieure à 0,10, modérée si elle est entre 0,10 et 0,33, et forte si elle est supérieure à 0,33. Les caractéristiques des facteurs sont présentées séparément pour chacune des évaluations du PIRS.

Tableau 70

Facteurs des variables contextuelles reliés au rendement en mathématiques, en lecture et écriture et en sciences, type de facteur, direction et force de la relation et ampleur de la différence entre le groupe *Français/Minorité* et la moyenne canadienne.

Facteurs	Catégorie	Relation (%) ¹	Différences en unités d'écarts-types ²		
			13 ans	16 ans	Total
A. MATHÉMATIQUES					
1. Contenu 1993					
Usage de la calculatrice	A.E.	+ m (5,8)	-0,14	+0,55	+0,17
Motivation	App.	+ m (5,7)	+0,67	+0,42	+0,55
Devoirs vs télé.	P.E.	+ f (0,6)	-0,97	-0,84	-0,91
2. Problèmes 1993					
Motivation	App.	+ m.fa (4,3)	+0,35	+0,04	+0,20
Calculatrice et ordinateur	A.E.	+ m.fa (3,1)	-0,32	+0,34	+0,00
Télé. vs devoirs	P.E.	- f (1,4)	+0,33	-0,02	+0,16
Temps : écoles prov./terr.	Autres	+ f (1,4)	+0,18	+0,21	+0,20
3. Contenu					
Consultation	P.E.	- m (7,4)	+0,12	-0,11	+0,01
Pour réussir: effort et intérêt	App.	+ m.fa (2,0)	+0,40	0,43	0,42
Travail en équipe	P.E.	+ f (1,9)	0,13	0,13	0,13
Stratégies d'apprentissage	P.E.	- f (0,6)	-0,33	+0,22	-0,06
Pour réussir : talent et chance	App.	- f (0,5)	0,09	0,21	0,15
4. Problèmes 1997					
Consultation	P.E.	- m (6,6)	0,13	-0,11	0,01
Motivation	App.	+ m (5,2)	0,20	0,07	0,13
Stratégies d'apprentissage	P.E.	+ f (0,9)	-0,36	+0,25	-0,06
Pour réussir : effort	App.	+ f (0,8)	0,36	0,40	0,38
B. LECTURE ET ÉCRITURE					
1. Lecture 1994					
Stratégies de lecture	App.	+ m (7,5)	-0,61	-0,46	-0,54
Intérêt : actualité	App.	+ m.fa (3,4)	0,14	0,46	0,29
Persistance devant difficultés	App.	+ m.fa (3,1)	-0,11	-0,16	-0,13
Intérêt : bandes dessinées, sports, loisirs	App.	- m.fa (2,8)	0,28	-0,01	0,14
Intérêt : romans	App.	+ m.fa (2,0)	0,11	-0,02	0,05
Temps : écoles prov./terr.	Autres	+ f (1,8)	0,14	0,15	0,14
Intérêts : arts littéraires	App.	+ f (1,5)	0,06	0,16	0,11
Intérêts : loisirs et sciences	App.	- f (1,4)	-0,09	-0,15	-0,12
Milieu familial favorable	A.E.	+ f (0,5)	-0,16	-0,27	-0,21

1. Relations : entre 0,5 et 2,0 p. 100 = faible (f), entre 2,0 et 5,0 p. 100 = modérément faible (m.fa.), entre 5,0 et 10,0 p. 100 = modérée (m) et plus de 10,0 p. 100 = modérément forte (m.fo.). Aucune relation forte (supérieure à 16,0 p. 100) ne fut trouvée.

2. Différences en unités d'écarts-types : < 0,10 = faible, entre 0,10 et 0,33 = modérée, >0,33 = forte.

Tableau 70 (suite)

Facteurs des variables contextuelles reliés au rendement en mathématiques, en lecture et écriture, et en sciences, type de facteur, direction et force de la relation et ampleur différence entre de la le groupe *Français/Minorité* et la moyenne canadienne.

Facteurs	Catégorie	Relation (%) ¹	Différences en unités d'écarts-types ²		
			13 ans	16 ans	Total
2. Écriture 1994					
Utilisation de l'ordinateur	A.E.	+ m (5,1)	-0,57	-0,17	-0,39
Intérêt et confiance	App.	+ m.fa (3,2)	0,00	-0,24	-0,11
Temps : écoles prov./terr.	Autres	+ f (1,3)	0,12	0,12	0,12
Discussion sur les rédactions	P.E.	- f (1,0)	0,27	0,18	0,23
3. Lecture 1998					
Groupe 1					
Pour réussir : talent et chance	App.	- m (5,9)	0,17	-0,01	0,09
Appuie sur l'enseignant(e)	App.	+ m (5,1)	-0,25	0,11	-0,09
Temps de lecture	P.E.	+ m.fa (3,5)	0,10	-0,19	-0,03
Dominance de l'anglais	App.	-m.fa (3,5)	-0,51	-0,51	-0,51
Difficultés : consulte	P.E.	-m.fa (2,3)	0,28	-0,12	0,11
Temps : télévision	Autres	- f (0,9)	0,28	-0,23	0,05
Groupe 2					
Intérêt lecture	App.	+ m.fo (10,3)	-0,15	0,13	-0,01
Dominance de l'anglais	App.	- m.fa (3,0)	-0,56	-0,53	-0,54
Pour réussir : talent et chance	App.	- m.fa (2,4)	0,05	-0,02	0,02
Lecture à l'ordinateur	A.E.	+ m.fa (2,4)	0,31	0,7	0,19
Milieu familial favorable	A.E.	+ f (0,5)	0,11	-0,09	0,01
Groupe 3					
Stratégies de lecture	App.	+ m.fo (12,6)	-0,41	-0,12	-0,28
Pour réussir : talent et chance	App.	- m.fa (3,5)	0,05	-0,01	0,02
Stratégies d'évitement	App.	- m.fa (3,2)	0,16	0,11	0,14
Aimer lire	App.	+ m.fa (2,2)	-0,06	-0,11	-0,08
Fréquence : textes variés	P.E.	+ f (1,0)	0,11	0,32	0,20
4. Écriture 1998					
Motivation à écrire	App.	+ m. (6,5)	-0,05	-0,17	-0,11
Consultation	P.E.	+ m.fa (2,7)	0,13	0,13	0,13
Discute des textes	P.E.	- f (1,3)	0,54	0,18	0,37
Dominance de l'anglais	App.	+ f (1,3)	-0,87	-0,84	-0,86

1. Relations : entre 0,5 et 2,0 p. 100 = faible (f), entre 2,0 et 5,0 p. 100 = modérément faible (m.fa.), entre 5,0 et 10,0 p. 100 = modérée (m) et plus de 10,0 p. 100 = modérément forte (m.fo.). Aucune relation forte (supérieure à 16,0 p. 100) ne fut trouvée.

2. Différences en unités d'écarts-types : < 0,10 = faible, entre 0,10 et 0,33 = modérée, >0,33 = forte.

Tableau 70 (suite)

Facteurs des variables contextuelles reliés au rendement en mathématiques, en lecture et écriture, et en sciences, type de facteur, direction et force de la relation et ampleur différence entre le groupe *Français/Minorité* et la moyenne.

Facteurs	Catégorie	Relation (%) ¹	Différences en unités d'écart-type ²		
			13 ans	16 ans	Total
C. Sciences					
1. Épreuve écrite (1996)					
Cours stimulent l'intérêt	P.E.	+ m.fa (4,4)	-0,28	-0,01	-0,17
Temps : écoles prov./terr.	Autres	+ m.fa (4,2)	0,09	0,15	0,12
Consultation	P.E.	- m.fa (3,8)	0,05	-0,05	0,01
Motivation	App.	+ m.fa (3,4)	0,29	0,04	0,18
Pour réussir : talent et chance	App.	- m.fa (2,3)	-0,01	0,01	0,00
Clubs et activités	P.E.	- m.fa (2,0)	0,26	0,05	0,17
Travaux d'équipes stimulent	P.E.	- f (1,4)	0,16	-0,20	0,01
2. Épreuve pratique (1996)					
Motivation	App.	- f (0,7)	0,29	-0,06	-0,14
3. Épreuve écrite (1999)					
Pour réussir : soutien	App.	- m (7,1)	0,70	-0,10	0,21
Pour réussir : chance	App.	+ m.fa (4,1)	0,31	-0,12	0,04
Conférences et sorties	P.E.	+ m.fa (2,5)	0,05	-0,23	-0,12
Demande l'aide des parents	P.E.	+ f (1,7)	-0,91	-0,77	-0,82
Blâme l'enseignant(e)	App.	- f (1,4)	0,47	0,34	0,39
Discipline importante	App.	+ f (1,1)	-0,39	-0,09	-0,20
Expériences scientifiques	P.E.	+ f (0,7)	-0,01	0,30	0,18
Pour réussir : effort	App.	+ f (0,6)	-0,01	-0,38	0,23
Discute avec les parents	P.E.	+ f (0,6)	-0,29	-0,08	-0,16
4. Épreuve pratique (1999)					
Demande l'aide des parents	P.E.	- m (5,1)	0,76	0,02	0,30
Temps pour les devoirs	P.E.	+ m.fa (4,9)	-0,37	0,07	0,10
Discipline importante	App.	+ m.fa (2,1)	-0,21	-0,03	-0,10
Stratégies d'enseignement	P.E.	+ f (1,9)	-0,07	0,32	0,17
Scolarité des parents	A.E.	+ f (1,8)	0,06	-0,28	-0,15
Satisfaction	App.	+ f (1,2)	0,46	-0,11	0,11
Classe dérangée	P.E.	- f (1,0)	-0,06	-0,41	-0,28
Laboratoire hors classe	A.E.	+ f (1,0)	0,36	0,45	0,42
Succès : cours faciles	App.	+ f (0,8)	0,08	0,09	0,08
Conférences et sorties	P.E.	- f (0,8)	0,38	0,29	0,32
Pour réussir : effort	App.	+ f (0,6)	0,19	0,03	0,09
Aime l'école	App.	+ f (0,6)	0,03	-0,17	-0,09
Réussite valorisée : enseignants(es)	App.	- f (0,5)	-0,18	-0,18	-0,18

1. Relations : entre 0,5 et 2,0 p. 100 = faible (f), entre 2,0 et 5,0 p. 100 = modérément faible (m.fa.), entre 5,0 et 10,0 p. 100 = modérée (m) et plus de 10,0 p. 100 = modérément forte (m.fo.). Aucune relation forte (supérieure à 16,0 p. 100) ne fut trouvée.

2. Différences en unités d'écarts-types : < 0,10 = faible, entre 0,10 et 0,33 = modérée, >0,33 = forte.

a) Mathématiques

La partie A du Tableau 70 présente les facteurs contextuels retenus des évaluations du PIRS en mathématiques. Rappelons que les résultats moyens de rendement du groupe *Français/Minorité* en mathématiques avaient tendance à être très près de la moyenne canadienne. Un total de 16 relations entre les facteurs des variables contextuelles et le rendement en mathématiques satisfont au critère d'expliquer au moins 0,5 p. 100 de variance. Comme on peut le constater, certains facteurs sont les mêmes ou sont similaires dans les différentes évaluations. Le facteur motivation revient à trois reprises, par exemple. Les facteurs reliés au processus enseignement (P.E.) sont les plus nombreux (sept) suivis des facteurs décrivant des caractéristiques des apprenants et apprenantes (App.) (six). Deux facteurs sont représentatifs des ressources éducatives disponibles et sont identifiés comme des agents éducatifs (A.E.). Le temps dans les écoles provinciales/territoriales fut placé dans la catégorie *Autres*.

Le comportement de consultation (consulter l'enseignante ou l'enseignant, les autres élèves ou d'autres personnes) est en relation négative avec le rendement en contenu mathématique et en résolution de problèmes. C'est le facteur qui explique le plus de variance (7,4 et 6,6 p. 100). Mais comme nous l'avons noté au chapitre 5, ce n'est pas le fait de consulter qui est en cause; c'est plutôt le fait que ce sont les élèves dont le rendement est faible qui ont le plus tendance à demander de l'aide. Les élèves du groupe *Français/Minorité* ne se démarquent pas des autres sur ce facteur, les résultats moyens étant tout près de la moyenne canadienne. Les résultats moyens des élèves de 13 ans sont légèrement supérieurs à la moyenne canadienne, mais cela est conforme à la tendance canadienne puisque les élèves de 13 ans avaient des résultats moyens supérieurs à ceux des élèves de 16 ans.

Le facteur motivation est relié à deux reprises de façon modérée et à une reprise de façon modérément faible au rendement en mathématiques et explique en moyenne 5,1 p. 100 de variance. Le groupe *Français/Minorité* a un résultat moyen supérieur à la moyenne canadienne à chacune des occasions. La relation entre ce facteur et le rendement étant positive, c'est donc une caractéristique favorable au rendement dans le groupe francophone en milieu minoritaire.

Un autre facteur de type motivationnel est relié de façon positive au rendement en mathématiques. Il s'agit du fait de croire que des efforts sont nécessaires à l'étude des mathématiques pour bien réussir. Ce facteur est relié au rendement en contenu mathématique (2,0 p. 100 de variance expliquée) et en résolution de problèmes (0,8 p. 100) dans l'évaluation du PIRS 1997. Notons que, sur ce trait motivationnel, le groupe *Français/Minorité* a des résultats moyens considérablement supérieurs à la moyenne canadienne.

Un troisième facteur de nature motivationnelle ayant une relation négative très faible avec le rendement en contenu mathématique (0,5 p. 100 de variance expliquée) est celui d'attribuer ses succès à la chance et au talent, un facteur qui pourrait faire en sorte que l'élève se sente moins responsable de son succès. Cette croyance est un peu plus forte chez les élèves du groupe *Français/Minorité* que dans l'ensemble de l'échantillon

canadien. Compte tenu de la faible relation de ce facteur avec le rendement et du fait que croire à l'effort pour garantir le succès soit un trait favorable dans le groupe *Français/Minorité*, nous ne pensons pas qu'il s'agisse d'un aspect de l'apprentissage qui doit être sérieusement considéré.

Avoir accès à des calculatrices sophistiquées (programmables et à affichage graphique) et à des ordinateurs est relié positivement au rendement dans l'évaluation du PIRS 1993. La force de la relation varie de modérément faible (3,1 p. 100 de variance expliquée) à modérée (5,8 p. 100). Nous ne pouvons pas être certains ici de la signification de cette relation. Les calculatrices et les ordinateurs sont-ils des ressources qui contribuent au rendement ou cet accès est-il le reflet de caractéristiques socioéconomiques qui expliquent les résultats supérieurs? Quelle que soit la véritable explication, les élèves du groupe *Français/Minorité* ont des résultats moyens sur ces facteurs qui sont soit égaux ou supérieurs à la moyenne canadienne. L'usage plus faible chez les élèves de 13 ans est conforme à la tendance canadienne.

Le temps consacré aux devoirs plutôt qu'à la télévision est positivement relié au rendement mais n'explique qu'une faible partie de la variance. Le temps consacré aux devoirs explique 0,6 p. 100 du rendement en contenu mathématique et le temps consacré davantage à la télévision qu'aux devoirs est négativement relié au rendement en résolution de problèmes et explique 1,4 p. 100 de variance. Le groupe *Français/Minorité* a un résultat nettement inférieur à la moyenne canadienne sur le facteur *Devoirs vs télé* et un résultat supérieur à la moyenne sur le facteur *Télé vs devoirs*. Il semble donc que le temps consacré aux devoirs de mathématiques soit inférieur à la moyenne dans le groupe *Français/Minorité*. Il faut noter, toutefois, que ces facteurs n'expliquent qu'une faible partie de la variance.

Le travail en équipe est positivement relié au rendement en contenu mathématique (1,9 p. 100 de variance expliquée). Sur ce facteur, le groupe *Français/Minorité* a un résultat moyen modérément supérieur à la moyenne canadienne. Il s'agit donc d'une autre caractéristique favorable au rendement dans ce groupe.

Le facteur *Stratégies d'apprentissage* regroupe des stratégies plutôt classiques : l'enseignante ou l'enseignant explique la méthode, l'élève copie des notes au tableau et l'élève travaille seul à résoudre des problèmes. Cette approche à l'enseignement semble avoir des effets plutôt neutres. Dans un cas (contenu mathématique 1997), la relation de ce facteur est négative mais n'explique que 0,6 p. 100 de variance; et dans l'autre cas (résolution de problèmes 1997), la relation est positive et n'explique que 0,9 p. 100 de variance.

Finalement, un seul autre facteur des évaluations du PIRS en mathématiques satisfait au critère minimal de 0,5 p. 100 de variance expliquée. Le temps dans les écoles provinciales/territoriales est relié de façon positive au rendement. Il semble que les élèves qui fréquentent les écoles de la province, du territoire ou du Canada depuis peu de temps aient des niveaux de rendement inférieurs. Notons, toutefois, que ce facteur n'explique que 1,4 p. 100 de variance. De plus, ce facteur ne désavantage pas le groupe

Français/Minorité puisque le résultat moyen du groupe est supérieur à la moyenne canadienne.

Pour conclure l'analyse de la relation des variables contextuelles avec le rendement en mathématiques, les conséquences pédagogiques qui découlent des résultats se résument à quatre éléments : les facteurs motivationnels (motivation et attributions du succès à l'effort ou à la chance), le temps consacré aux *Devoirs vs télévision*, le *Travail d'équipe* et, possiblement, *l'Usage de la calculatrice et de l'ordinateur*. Le groupe *Français/Minorité* semble défavorisé seulement sur un de ces éléments : le temps consacré aux devoirs.

b) Lecture et écriture

Comme nous l'avons noté dans notre analyse du Tableau 69, c'est dans les domaines de la lecture et de l'écriture que le groupe *Français/Minorité* démontre les plus faibles rendements comparativement à l'ensemble des élèves canadiens. Les différences de rendement sont particulièrement prononcées dans le domaine de l'écriture. Les facteurs des variables contextuelles en lecture et en écriture sont présentés à la partie B du Tableau 70. Ceux-ci sont présentés par ordre d'influence sur le rendement pour chacune des sous-études de 1994 et de 1998. Certains facteurs sont répétés en raison de questions similaires dans toutes les études portant sur la lecture et l'écriture et aussi en raison de la présence de trois groupes différents d'élèves dans l'évaluation de 1998 en lecture qui ont répondu à une section commune du questionnaire. La majorité des 33 facteurs qui satisfont au critère d'expliquer au moins 0,5 p. 100 de variance du rendement reflètent des caractéristiques de l'apprenante ou de l'apprenant (20). Ceux-ci sont surtout de nature motivationnelle ou sont reliés à la disposition cognitive envers la lecture ou l'écriture. Les autres facteurs sont reliés au processus d'enseignement (six), aux agents éducatifs (quatre) ou ont été catégorisés *Autres* (trois). Nous analysons en premier les facteurs reliés au rendement en lecture.

Lecture

L'utilisation de stratégies cognitives en lecture dans le but de mieux comprendre le texte et de vérifier son intérêt pour le texte a des relations positives avec le rendement en lecture allant de modérée (7,5 p. 100 de variance expliquée) à modérément forte (12,6 p. 100 de variance expliquée). De plus on peut noter que le groupe *Français/Minorité* a des résultats moyens nettement inférieurs à la moyenne canadienne sur ce facteur. Un autre type de stratégie cognitive en lecture est relié de façon négative et modérément faible au rendement (3,5 p. 100 de variance expliquée). Il s'agit de l'utilisation de stratégies d'évitement (éviter les mots non-familiers, abandon devant les difficultés, commencer par le début ou la fin). Le groupe *Français/Minorité* utilise ce type de stratégie plus souvent que la moyenne canadienne.

Plusieurs facteurs reliés au rendement en lecture sont de nature motivationnelle. L'intérêt pour une variété de types de lecture est relié positivement aux résultats de rendement : intérêt pour l'actualité, les romans et les arts littéraires. Ces facteurs expliquent entre

1,5 et 3,4 p. 100 de variance. L'intérêt global pour la lecture (groupe 2, évaluation du PIRS 1998) a une relation positive modérément forte avec le rendement et explique 10,3 p. 100 de variance. Sur ce facteur, le groupe *Français/Minorité* a un résultat équivalent à la moyenne canadienne.

Par contre, certains types d'intérêts ont des relations négatives avec le rendement en lecture : l'intérêt pour les bandes dessinées, les sports et les loisirs de même que pour les loisirs et les sciences. Les relations entre le rendement et les résultats factoriels mesurant les intérêts variés ne signifient pas, à notre avis, que certains types d'intérêts augmentent le rendement en lecture et que d'autres diminuent le rendement. Plus probablement, ces relations sont dues au fait que les élèves qui sont plus forts en lecture ont des intérêts différents de ceux des élèves ayant un rendement plus faible. Par contre, il semble raisonnable de faire l'hypothèse que l'intérêt général pour la lecture et la fréquence du comportement de lire contribuent à long terme à l'augmentation de la compétence en lecture. Le groupe *Français/Minorité* a des résultats moyens supérieurs à la moyenne canadienne en ce qui concerne l'intérêt pour l'actualité, l'intérêt pour les bandes dessinées, sports et loisirs et l'intérêt pour les arts littéraires. Il a un résultat moyen légèrement inférieur à la moyenne canadienne en ce qui concerne l'intérêt pour les loisirs et sciences. L'intérêt pour les romans et l'intérêt pour la lecture en général sont très semblables à ceux de l'ensemble des élèves canadiens.

Le facteur *Aimer lire* est un autre indice de l'intérêt général pour la lecture (groupe 3, évaluation du PIRS 1998). Ce facteur a une relation modérément faible (2,2 p. 100 de variance expliquée) avec le rendement. Le groupe *Français/Minorité* a un résultat moyen légèrement inférieur à la moyenne canadienne sur ce facteur.

Un certain nombre de croyances relatives aux facteurs d'attribution du succès en lecture ont des relations allant de modérée à modérément faible avec le rendement. Croire que le succès en lecture est attribuable à la chance ou au talent est relié négativement aux résultats de lecture à trois reprises, c'est-à-dire dans les trois groupes ayant répondu aux questionnaires aux élèves de l'évaluation du PIRS 1998. Pour deux de ceux-ci (groupe 2 et groupe 3) le résultat moyen du groupe *Français/Minorité* a un résultat très près de la moyenne canadienne et dans le groupe 1, le résultat moyen est légèrement supérieur à la moyenne canadienne.

Le facteur *Appuie sur l'enseignant* dénote le fait de croire que pour réussir il faut une bonne enseignante ou un bon enseignant combiné au fait de ne pas consulter les autres services et de ne pas abandonner devant les difficultés. Ce facteur, qui semble refléter la confiance que les élèves ont dans leur enseignante ou enseignant, est relié positivement au rendement et explique 5,1 p. 100 de variance. Sur ce facteur, le groupe *Français/Minorité* a un résultat moyen légèrement inférieur à la moyenne canadienne.

Un autre facteur d'ordre motivationnel est la persistance devant les difficultés. Ce facteur est relié de façon positive et modérément faible au rendement (3,1 p. 100 de variance expliquée). Le groupe *Français/Minorité* a un résultat moyen modérément inférieur au rendement canadien sur ce facteur.

Une dernière caractéristique de l'apprenante ou l'apprenant en relation avec la lecture est la dominance de l'anglais dans la langue parlée à la maison et à l'école. La relation est modérément faible et négative (à deux reprises). Tel que nous l'avons expliqué au chapitre 5, celle-ci est très probablement une corrélation fallacieuse ou illusoire s'expliquant par le fait que les résultats les plus élevés en lecture sont dans le groupe le moins dominant en anglais, c'est-à-dire le groupe *Français/Majorité* qui a un rendement supérieur aux autres groupes en lecture.

Le facteur de la catégorie processus d'enseignement qui est le plus fortement associé au rendement en lecture est celui mesurant le temps consacré à celle-ci. Ce facteur a une relation positive et modérément faible (3,5 p. 100 de variance expliquée). Le groupe *Français/Minorité* ne se démarque pas de l'ensemble des autres élèves sur ce facteur (résultat moyen de -0,03). Toutefois, on observe un résultat moyen modérément faible chez les élèves de 16 ans de ce groupe.

La fréquence de consultation lors des difficultés en lecture (2,3 p. 100 de variance expliquée) est reliée négativement au rendement. Toutefois, tel que mentionné au chapitre 5, cette relation n'implique pas une relation causale entre la consultation et le rendement mais reflète plutôt le fait que ce sont les élèves les plus faibles en lecture qui ont tendance à consulter davantage. Le résultat légèrement supérieur à la moyenne dans le groupe *Français/Minorité* s'explique possiblement par les résultats de rendement inférieurs à la moyenne dans ce groupe.

La fréquence de contacts avec des textes variés est positivement associée au rendement mais n'explique que 1,0 p. 100 de variance. Le groupe *Français/Minorité* a un résultat moyen supérieur à la moyenne sur ce facteur.

Trois relations positives au rendement en lecture proviennent de facteurs de la catégorie agents éducatifs : être en contact avec un milieu familial favorable à la lecture (à deux reprises) a une relation positive faible (0,5 p. 100 de variance expliquée) alors que les occasions de faire de la lecture à l'ordinateur sont reliées de façon modérément faible (2,4 p. 100 de variance expliquée). Sur le facteur milieu familial, le groupe *Français/Minorité* a un résultat moyen inférieur à la moyenne canadienne en 1994 mais égal à celle-ci en 1998. Sur les occasions de faire de la lecture à l'ordinateur, le groupe *Français/Minorité* a un résultat moyen supérieur à la moyenne canadienne.

Enfin, le temps consacré à regarder la télévision est négativement relié au rendement mais n'explique que 0,9 p. 100 de variance. Sur ce facteur le groupe *Français/Minorité* a un résultat moyen se rapprochant de la moyenne canadienne. Le fait que ce résultat soit fort à l'âge de 13 ans et plus faible à l'âge de 16 ans est conforme avec les résultats canadiens.

Écriture

Dans les deux évaluations du PIRS en écriture, huit relations satisfont au critère d'expliquer au moins 0,5 p. 100 de variance. Trois des facteurs sont des caractéristiques de l'apprenante ou de l'apprenant, trois réfèrent au processus d'enseignement, une

représente les agents éducatifs et un facteur est dans la catégorie *Autres*. La caractéristique de l'apprenante ou de l'apprenant la plus fortement associée au rendement en écriture est la motivation à écrire (6,5 p. 100 de variance expliquée). La deuxième plus forte relation (3,2 p. 100) relève d'un facteur motivationnel semblable, soit l'intérêt pour l'écriture combiné à une confiance dans les habiletés à écrire. Sur ces deux facteurs, le groupe *Français/Minorité* a des résultats moyens légèrement inférieurs à la moyenne canadienne.

En écriture, la dominance de l'anglais dans la langue parlée à la maison et à l'école est positivement reliée au rendement (contrairement à la relation négative observée dans l'évaluation de 1998 en lecture). Cette faible relation qui n'explique que 1,3 p. 100 de variance peut, comme dans le cas de la lecture, être interprétée comme une corrélation fallacieuse. Elle ne reflète que le fait que les résultats les plus élevés en écriture se trouvent dans les groupes anglophones.

Le processus de consulter (p. ex. : dictionnaire, autres textes) lors de la rédaction est positivement relié au rendement. La relation observée est modérément faible (2,7 p. 100 de variance expliquée). Sur ce facteur, le groupe *Français/Minorité* a un résultat moyen supérieur à la moyenne canadienne. Les deux facteurs associés à la fréquence de discussion des textes rédigés sont négativement reliés au rendement. Il semble donc que ce type de comportement soit plus fréquent chez les élèves ayant un rendement faible en écriture. En effet, le groupe *Français/Minorité* qui a le résultat moyen le plus faible, en écriture, a des résultats moyens fortement supérieurs à la moyenne canadienne sur ces facteurs.

L'utilisation de l'ordinateur pour la rédaction est positivement reliée au rendement et explique 5,1 p. 100 de variance de celui-ci. Le groupe *Français/Minorité* semble avoir moins d'occasions de rédiger à l'ordinateur, le résultat moyen sur ce facteur étant nettement inférieur à la moyenne canadienne.

Comme en lecture, le temps des élèves dans les écoles de la province ou du territoire est positivement relié au rendement en écriture (1,3 p. 100 de variance expliquée). Sur ce facteur, toutefois, le groupe *Français/Minorité* a un résultat moyen légèrement supérieur à la moyenne.

c) Sciences

Les relations entre les résultats factoriels regroupant les variables contextuelles et le rendement en sciences sont présentées à la partie C du Tableau 70. Un total de 30 relations satisfont au critère minimal d'expliquer 0,5 p. 100 de variance et plus : 14 de la catégorie apprenante ou apprenant, 13 de la catégorie processus d'enseignement, deux de la catégorie agents éducatifs et un facteur de la catégorie *Autres*. Nous discutons en premier lieu des facteurs reliés au rendement à l'épreuve écrite et en deuxième lieu des facteurs reliés au rendement à l'épreuve pratique.

Épreuve écrite

Sur les facteurs décrivant des caractéristiques de l'apprenante ou de l'apprenant, c'est le fait de croire que pour réussir il faut le soutien des parents et des enseignantes et enseignants qui est le plus fortement relié au rendement à l'épreuve écrite. Cette relation est modérée (7,1 p. 100 de variance expliquée) mais est négativement reliée au rendement. Cette croyance est plus forte dans le groupe *Français/Minorité* que dans l'ensemble de la population.

Croire qu'il faut de la chance pour réussir est associé positivement au rendement dans l'évaluation de 1999 (4,1 p. 100 de variance expliquée), mais négativement (2,3 p. 100) en 1996. Cette relation positive est plutôt surprenante car elle s'est avérée négative dans toutes les autres évaluations où elle fut mesurée. Par contre, comme dans les autres évaluations, l'attribution de la réussite à l'effort est positivement associé au rendement mais n'explique que 0,6 p. 100 de variance. Pour les attributions du succès à la chance, le groupe *Français/Minorité* a un résultat moyen global équivalent à la moyenne canadienne et un résultat supérieur à la moyenne générale pour l'attribution du succès à l'effort.

Être généralement motivé pour les sciences (3,4 p. 100 de variance expliquée) et attribuer de l'importance aux sciences comme discipline (1,1 p. 100) sont positivement associés au rendement. Le groupe *Français/Minorité* a un résultat moyen supérieur à la moyenne canadienne sur le premier facteur (1996) mais inférieur à celle-ci sur le deuxième (1999).

Une autre caractéristique de l'apprenante ou de l'apprenant qui est négativement reliée au rendement (1,4 p. 100 de variance expliquée) est la tendance à blâmer l'enseignante ou l'enseignant pour les notes basses et les insuccès. Cette tendance est beaucoup plus forte dans le groupe *Français/Minorité* que dans l'ensemble des élèves canadiens.

Parmi les composantes du processus d'enseignement, le fait que le cours stimule l'intérêt pour les sciences (4,4 p. 100 de variance expliquée) est positivement relié au rendement. Il en est de même pour la fréquence des conférences et sorties (2,5 p. 100), le fait de demander de l'aide aux parents (1,7 p. 100) et celui de discuter des travaux de sciences avec les parents (0,6 p. 100), de même que la fréquence des expériences scientifiques (0,7 p. 100). Les élèves du groupe *Français/Minorité* ont un résultat moyen inférieur à la moyenne canadienne sur chacun de ces facteurs, sauf pour la fréquence des expériences scientifiques. La différence est particulièrement forte pour la fréquence de demander de l'aide aux parents.

Trois facteurs associés au processus d'enseignement sont en relation négative avec les résultats de rendement à l'épreuve écrite. Il s'agit de la fréquence de consultation, du fait d'être stimulé par les travaux de groupes et de la participation à des clubs et activités. En d'autres mots, il semble que ces caractéristiques soient plus fréquentes chez les élèves ayant un rendement faible. Les élèves du groupe *Français/Minorité* participent plus souvent que la moyenne canadienne à des clubs et activités mais ne se distinguent pas des autres élèves sur les deux autres facteurs.

Enfin, le temps des élèves dans les écoles provinciales ou territoriales, comme dans toutes les autres évaluations du PIRS, est relié positivement au rendement. Le groupe *Français/Minorité* a un résultat moyen légèrement supérieur à la moyenne canadienne sur ce facteur.

Épreuve pratique

Dans l'évaluation de 1996 mesurant le rendement en sciences à l'épreuve pratique, un seul facteur satisfait au critère minimal de variance expliquée. Dans cette évaluation, le facteur motivation est relié de façon faible (0,7 p. 100 de variance expliquée) au rendement et la relation est négative. Cette relation non attendue pourrait être attribuée au fait que la prédiction des résultats à l'épreuve pratique de 1996 est très faible (1,8 p. 100 seulement de variance expliquée par un total de 10 facteurs). Le résultat moyen des élèves du groupe *Français/Minorité* sur le facteur motivation est modérément supérieur à la moyenne.

Dans l'évaluation du PIRS 1999, un total de 13 facteurs satisfont au critère de 0,5 p. 100 de variance expliquée ou plus sur le rendement à l'épreuve pratique. Le facteur le plus fortement corrélé avec le rendement est celui qui regroupe les variables décrivant la demande d'aide des parents (en général, pour les devoirs de sciences et pour les autres devoirs). Ce comportement est plus fréquent chez les élèves ayant un rendement faible puisque le facteur est relié négativement au rendement. La relation est de force modérée (5,1 p. 100 de variance expliquée). Les élèves du groupe *Français/Minorité* ont un résultat positif nettement supérieur à la moyenne canadienne sur ce facteur.

Le temps consacré aux devoirs de sciences est relié de façon modérément faible au rendement (4,9 p. 100 de variance expliquée). Tel qu'on s'y attendrait, la relation est positive. Les élèves du groupe *Français/Minorité* ont un résultat moyen légèrement inférieur à la moyenne sur ce facteur.

Le facteur stratégies d'enseignement est un autre facteur de la catégorie processus d'enseignement qui est positivement relié au rendement. Ces stratégies comprennent des composantes importantes comme l'aide individuelle, les élèves qui posent souvent des questions, l'enseignante ou l'enseignant qui montre la résolution du problème et les occasions de discuter le sujet de la leçon. Cette approche dynamique explique 1,9 p. 100 de variance du rendement. Sur ce facteur positif, toutefois, le groupe *Français/Minorité* a un résultat moyen supérieur à la moyenne canadienne.

Deux autres facteurs du processus d'enseignement ont des relations négatives avec le rendement. Être dérangé en classe par le bruit ou les distractions a une relation faible (1,0) avec le rendement. Il en est de même pour la fréquence de conférences et de sorties (0,8 p. 100). Il n'est pas clair pourquoi cette relation avec le rendement à l'épreuve pratique serait négative alors qu'elle était positive à l'épreuve écrite. Le groupe *Français/Minorité* ne semble pas désavantagé par les distractions et les bruits car le résultat moyen du groupe est nettement inférieur à la moyenne canadienne. Le résultat moyen des élèves du groupe *Français/Minorité* est supérieur à la moyenne canadienne

sur le facteur conférences et sorties mais il était inférieur à la moyenne dans la cohorte ayant participé à l'épreuve écrite.

Six facteurs sont dans la catégorie apprenante ou apprenant. Quatre de ceux-ci ont des relations positives qui sont de force modérément faibles à faibles. Les élèves qui considèrent les sciences comme une discipline importante ont tendance à avoir des résultats plus élevés en rendement (2,1 p. 100 de variance expliquée). Il en est de même pour les élèves qui sont satisfaits de leur rendement en sciences (1,2 p. 100). Les élèves forts ont tendance à davantage attribuer leurs succès à des cours faciles (0,8 p. 100) et à davantage aimer l'école (0,6 p. 100). Sur ces caractéristiques, les élèves du groupe *Français/Minorité* ont des résultats légèrement supérieurs à la moyenne pour leur satisfaction vis-à-vis de leur rendement et de l'attribution de leurs succès aux cours faciles. Par contre, leurs résultats sont légèrement inférieurs à la moyenne canadienne en ce qui concerne aimer l'école et la considération des sciences comme une discipline importante.

Les deux facteurs de la catégorie apprenante ou apprenant qui ont une relation négative avec le rendement sont le fait de croire que pour réussir en sciences, il faut y consacrer des efforts (0,6 p. 100 de variance expliquée), et que la réussite est valorisée par les enseignantes et enseignants. Ces deux relations sont plutôt atypiques car elles sont positives dans l'analyse du rendement à l'épreuve écrite. Les élèves du groupe *Français/Minorité* ont un résultat moyen légèrement supérieur à la moyenne canadienne sur le facteur *Pour réussir : effort* mais inférieur à la moyenne pour le fait de croire que leur réussite est valorisée par les enseignantes et enseignants.

Les deux facteurs relevant de la catégorie agents éducatifs ont une relation positive avec le rendement. Il s'agit de la scolarité des parents (1,8 p. 100 de variance expliquée) et l'accès à un laboratoire hors classe (1,0 p. 100). Le groupe *Français/Minorité* a un résultat moyen inférieur à la moyenne canadienne sur le premier facteur mais supérieur à la moyenne sur le deuxième.

B. CONSÉQUENCES PÉDAGOGIQUES

Des analyses très détaillées des variables contextuelles de chacune des évaluations du PIRS furent effectuées et les relations entre celles-ci et le rendement en mathématiques, en lecture et écriture, et en sciences furent examinées. Que nous disent ces analyses sur la situation des francophones vivant en milieu minoritaire? Peut-on dégager un certain nombre de pistes d'intervention?

Si certaines variables associées au rendement des élèves du groupe *Français/Minorité* nous permettent de suggérer certaines interventions pédagogiques ciblées, nous sommes de l'avis que le CMEC doit aussi considérer des approches globales aptes à avoir des effets à long terme. La problématique de l'éducation des francophones en milieu minoritaire est plus qu'une question de pédagogie qui peut se régler par le choix de bonnes interventions en classe. Nous y trouvons des questions identitaires et des problèmes communautaires.

Dans cette dernière section du rapport de recherche, nous commençons par présenter un profil des élèves du groupe *Français/Minorité* qui se dégage des résultats analysés pour chacune des matières. Ce profil fait une description de l'élève typique du groupe *Français/Minorité*, c'est-à-dire de l'élève moyen. Un tel profil ne fait pas toutes les nuances requises car il y a évidemment de la variation autour de la moyenne. De plus, le fait d'avoir regroupé les élèves des écoles de langue française de l'extérieur du Québec en un seul groupe ne nous laisse pas traiter des différences interprovinciales ou interterritoriales et des différences entre les communautés au sein d'une même instance. Le profil, toutefois, nous permet de reconnaître les forces et les faiblesses, les similarités et les différences de l'élève moyen en comparaison avec l'élève canadien moyen. Quoiqu'une moyenne ne représente que les tendances lourdes, celle-ci nous permet néanmoins d'identifier les caractéristiques qui semblent être communes à beaucoup d'élèves du groupe.

Après la présentation des profils, nous proposons quelques pistes d'interventions pédagogiques qui pourraient contribuer à combler certaines lacunes identifiées. Toutefois, tel que déjà mentionné, nous pensons qu'une solution à long terme repose sur des considérations pédagogiques qui vont au-delà de la prise en compte des résultats des évaluations du PIRS. Il est, à notre avis, nécessaire de considérer une mise en œuvre globale d'une pédagogie propre au milieu linguistique minoritaire. Nous en proposerons un certain nombre d'éléments.

1. Profil du francophone en milieu minoritaire et conséquences pédagogiques

La première série des évaluations du PIRS (1993 et 1997) analysa le rendement des élèves canadiens en mathématiques. L'élève moyen du groupe *Français/Minorité* dans le domaine est très peu différent de l'élève canadien typique. Il est plus faible en mathématiques que son homologue de la même langue vivant en milieu majoritaire. Mais cette différence ne semble pas liée à son statut linguistique minoritaire. Elle semble plutôt relever du rendement exceptionnellement fort des francophones du Québec. Le rendement de l'élève moyen du groupe *Français/Minorité* n'est pas différent de l'élève moyen du groupe *Anglais/Majorité*.

Sur les variables contextuelles les plus fortement associées au rendement en mathématiques, l'élève moyen du groupe *Français/Minorité* ne semble pas être défavorisé. Sa motivation pour les mathématiques est supérieure à la moyenne canadienne. Plus que l'élève canadien typique, il croit que pour réussir en mathématiques, il faut y consacrer effort et intérêt. Néanmoins, il croit aussi un peu plus que l'élève canadien moyen que pour réussir il faut du talent et de la chance. Les stratégies d'apprentissage ou d'enseignement auxquelles il est exposé sont très semblables à celles rapportées par l'ensemble des élèves canadiens. Il fait un plus grand usage de la calculatrice que l'élève canadien moyen et il a accès à l'ordinateur au moins aussi souvent que ce dernier. Il travaille aussi en équipe plus souvent que la moyenne des élèves canadiens. Une faiblesse sur un facteur particulier le démarque de l'élève canadien typique mais ce facteur n'est que faiblement relié au rendement. Il regarde davantage la télévision et les vidéocassettes et consacre moins de temps à ses devoirs de mathématiques. Cette caractéristique, il la partage avec son homologue francophone du

Québec qui, lui aussi, consacre moins de temps à ses devoirs. Cela n'empêche pas ce dernier d'avoir le rendement moyen le plus élevé au Canada.

La seule intervention pédagogique qui découle des résultats des évaluations du PIRS apte à accroître le rendement en mathématiques serait d'augmenter le temps consacré aux devoirs. Il faudrait, toutefois, être prudent pour ne pas produire de pressions externes qui pourraient avoir des effets négatifs sur la motivation, caractéristique déjà supérieure à la moyenne dans le groupe *Français/Minorité*. Il faudrait surtout viser une motivation intrinsèque et un contrôle interne. Les facteurs reliés à la motivation intrinsèque et à l'autodétermination sont discutés dans la prochaine section.

Plus loin dans ce chapitre nous discutons de l'importance d'une pédagogie de la maîtrise chez les groupes linguistiques minoritaires. Le temps consacré aux devoirs s'avère une variable importante dans cette pédagogie. En effet, la pédagogie de la maîtrise invite les élèves en difficulté à effectuer des travaux supplémentaires qui sont clairement associés aux objectifs d'apprentissage non maîtrisés. Accroître le temps consacré aux devoirs mais surtout savoir individualiser les devoirs au profil de rendement de chacun des élèves s'avère une stratégie qui peut avoir des effets considérables sur l'apprentissage. Une telle approche est particulièrement importante en mathématiques à cause de la structure linéaire du contenu, c'est-à-dire que la maîtrise des préalables est particulièrement importante à celle du contenu subséquent.

L'Office de la Qualité et de la Responsabilité en Éducation (OQRE), un organisme indépendant créé par le gouvernement de l'Ontario en 1996, a pour mandat de rehausser le niveau de responsabilité et de contribuer à accentuer la qualité de l'éducation en Ontario. Cet organisme a fait l'analyse de plusieurs évaluations canadiennes et internationales auxquelles les élèves de l'Ontario ont participé. Il a préparé plusieurs documents qui recommandent «un éventail de stratégies pédagogiques» associées aux différents types de problèmes de sciences et de mathématiques inclus dans les évaluations analysées. Ces stratégies sont propres à une variété de concepts en sciences et en mathématiques et peuvent être d'une grande utilité pour les enseignantes et enseignants. Toutefois, ces stratégies sont les mêmes pour les élèves anglophones que les élèves francophones. On n'y trouve pas de recommandation spécifique à l'enseignement de ces matières en milieu francophone minoritaire. Les documents de l'OQRE sont disponibles sur leur site Web www.eqao.com.

La deuxième série d'évaluations du PIRS évalue le rendement dans les domaines de la lecture et de l'écriture. Comme le démontre l'inventaire des écrits présentée au chapitre 2, plus le vécu langagier des élèves est anglo dominant, plus les difficultés de la langue parlée et de la langue écrite en français sont fréquentes. Les évaluations du PIRS nous offrent très peu de possibilités d'analyse du vécu langagier des élèves, mais elles confirment néanmoins les difficultés langagières de l'élève francophone en milieu minoritaire typique. La différence entre l'élève moyen du groupe *Français/Minorité* et l'élève canadien moyen en lecture est de modérée à forte selon les indices statistiques utilisés. Les différences sont moins fortes en 1998 qu'en 1994. Mais vu le rendement supérieur à la moyenne canadienne du groupe *Français/Majorité*, la différence entre le groupe francophone minoritaire et le groupe francophone majoritaire en lecture française

est très grande. Les filles du groupe *Français/Minorité* ont un rendement supérieur aux garçons du même groupe comme c'est le cas dans le reste du pays. Les filles ne sont toutefois pas favorisées dans leur taux relatif de rendement.

C'est dans le domaine de l'écriture que l'élève francophone en milieu minoritaire se démarque le plus de la moyenne canadienne. Selon tous les indices statistiques utilisés, les écarts de rendement sont très grands autant chez les filles que chez les garçons et autant à l'âge de 16 qu'à l'âge de 13 ans.

Comment l'élève moyen du groupe *Français/Minorité* se distingue-t-il sur les variables contextuelles des évaluations du PIRS en lecture? Sur les variables les plus fortement reliées au rendement en lecture, l'élève moyen se distingue par une moindre utilisation de stratégies cognitives de lecture, par une moins forte persistance devant les difficultés de lecture et par une plus grande utilisation de stratégies d'évitement. Aussi, il aime lire un peu moins que la moyenne des élèves canadiens. Selon les évaluations, son milieu familial est de faible à moyen dans la promotion de la lecture. Ses intérêts pour la lecture sont diversifiés. Il est au-dessus de la moyenne canadienne dans ses intérêts pour l'actualité, un trait positivement relié au rendement en lecture, mais son intérêt pour les bandes dessinées, les loisirs et les sports est modérément supérieur à la moyenne. Ce trait a tendance à être négativement relié au rendement en lecture. Il consulte un peu plus que la moyenne en raison des difficultés de lecture rencontrées. Son comportement de lire est généralement aussi fréquent que celui de l'élève canadien moyen; il est toutefois, plus souvent que la moyenne, exposé à des textes variés de même qu'à la lecture sur ordinateur.

L'intervention pédagogique la plus apte à augmenter le rendement en lecture selon les résultats de nos analyses serait d'accroître l'utilisation active de stratégies cognitives de lecture. La recherche démontre que lorsque les élèves sont spécifiquement entraînés à l'utilisation de la métacognition et à l'usage de stratégies efficaces de compréhension, le rendement en lecture peut être considérablement accru (p. ex. : Pressley et al., 1990).

La recherche dans le domaine de la métacognition et sur l'utilisation de stratégies cognitives en apprentissage scolaire est abondante. L'application de ces recherches à l'enseignement exige toutefois plus que la connaissance de techniques ou d'algorithmes. Les enseignantes et enseignants doivent connaître le fonctionnement de la structure cognitive chez l'être humain et connaître les processus cognitifs reliés à l'apprentissage. Le groupe Proxima au Québec, par exemple, a développé des ateliers de formation continue afin d'initier les enseignantes et les enseignants à *l'enseignement par médiation*, une approche qui vise la gestion des apprentissages et l'enseignement explicite des processus métacognitifs. Certaines stratégies peuvent être spécifiques à une matière scolaire mais très souvent l'efficacité de l'approche métacognitive consiste à guider les élèves à découvrir par eux-mêmes leurs styles d'apprentissage privilégiés (Guild et Garger, 1998), et surtout les habiliter à prendre de bonnes habitudes d'analyse réflexive leur permettant d'être conscients des stratégies utilisées (et parfois de leur non utilisation de stratégies) et d'être en mesure de réviser celles-ci lorsqu'elles s'avèrent inefficaces. Nadeau (2002) identifie sept critères sur lesquels est fondé l'enseignement des stratégies cognitives et métacognitives :

1. La description systématique de la stratégie enseignée
2. Le droit à l'erreur
3. L'utilisation de pratiques réussies
4. La rétroaction
5. La progression pédagogique
6. L'utilité de la stratégie
7. Les transferts de la stratégie

Comme le souligne Nadeau, il importe qu'on présente à l'élève un modèle des stratégies à utiliser avant de lui demander de les mettre en pratique. Par exemple, en compréhension en lecture on peut demander aux élèves de travailler en groupe et de partager leurs approches dans l'appréhension d'un texte. Ceci amène les élèves à réaliser qu'il y a différentes façons de lire un texte et que certaines approches peuvent être particulièrement efficaces selon le but de la lecture. L'enseignante ou l'enseignant peut alors faire ses propres suggestions sur les stratégies efficaces et les élèves s'avèrent disposés à faire des essais car ils sont conscients qu'il n'y a pas une seule et unique façon d'apprendre. L'important, réalisent-ils, c'est de faire des efforts et d'essayer différentes stratégies. Les élèves peuvent alors prendre conscience que s'ils font des efforts visant une meilleure compréhension d'un texte, ils ont déjà amélioré leurs chances de bien comprendre le texte, ce qui peut les prédisposer à faire l'essai de différentes stratégies.

Une démarche pédagogique axée sur l'enseignement de stratégies cognitives, comme nous l'avons souligné, exige de comprendre le fonctionnement du cerveau et le traitement de l'information chez l'être humain. De plus, il faut savoir bien comprendre la motivation humaine et sa relation à l'apprentissage (voir par exemple Viau, 1994). Nadeau (2002) regroupe en quatre grandes familles les types de stratégies qui doivent être intégrées dans une démarche pédagogique efficace : les stratégies de motivation, les stratégies de répétition, les stratégies d'organisation et les stratégies d'élaboration. Les stratégies de motivation sont centrales car l'élève doit être disposé à apprendre et avoir confiance dans ses capacités de réussir avant qu'il puisse se concentrer sur l'apprentissage de nouvelles stratégies. Nos analyses ont effectivement démontré que les élèves du groupe *Français/Minorité* ont tendance plus souvent que les élèves des autres groupes à abandonner leurs efforts devant les difficultés et à utiliser des stratégies d'évitement.

L'approche cognitive et l'approche constructiviste en enseignement sont relativement récentes et beaucoup d'enseignantes et d'enseignants n'ont pas été initiés à celles-ci pendant leur formation initiale. Il pourrait être approprié pour les conseils scolaires francophones d'organiser des sessions de formation continue afin de mieux les préparer à ces nouvelles approches. Beaucoup d'enseignantes et enseignants ne semblent pas connaître la prémisse de base de ces nouvelles approches pédagogiques qui consiste à comprendre que l'enseignement efficace repose moins sur une préoccupation pour l'enseignement que sur une préoccupation pour l'apprentissage.

Si le temps consacré à la lecture semble correspondre à la moyenne canadienne, les questionnaires des évaluations du PIRS n'ont pas été développés pour mesurer la fréquence de la lecture en français par rapport à celle de la lecture en anglais. Les

recherches, en effet, démontrent que beaucoup d'élèves francophones en milieu minoritaire préfèrent lire en anglais (p. ex. : Landry et Allard, 1992, 1993). Il faudrait donc développer des approches motivationnelles aptes à promouvoir la lecture en français.

C'est en écriture que le rendement du groupe *Français/Minorité* est le plus faible en comparaison avec la moyenne canadienne. Les variables contextuelles offrent toutefois peu d'indices pour expliquer ce rendement. L'élève moyen de ce groupe est un peu moins intéressé à l'écriture et un peu moins confiant dans ses habiletés. Il utilise moins souvent l'ordinateur pour écrire. Il consulte un dictionnaire ou d'autres textes plus souvent que la moyenne. De plus il discute davantage de ses textes. Ce trait semble plus typique, toutefois, des élèves faibles puisque la relation avec le rendement est négative. Le milieu familial des élèves du groupe *Français/Minorité* est moins favorable à l'écriture que le milieu familial moyen sur la scène canadienne mais ce facteur n'est que très faiblement associé au rendement.

Il nous semble évident que le rendement en écriture ne peut être accru que par une approche pédagogique active qui amènera les élèves à rédiger beaucoup et à aimer rédiger. Une approche fondée sur la motivation intrinsèque (Reeve, 2002; Vallerand, 1993) et des approches qui enseignent activement les stratégies d'écriture efficaces (Harris et Graham, 1996; Pressley et al., 1990; Taylor, Pressley et Pearson, 2000) semblent appropriées à ce type d'objectif. Il est aussi possible qu'une utilisation judicieuse de l'ordinateur pourrait contribuer au développement de compétences et de dispositions positives en écriture.

La même démarche pédagogique que celle proposée ci-dessus dans le domaine de la lecture, c'est-à-dire fondée sur une approche cognitive ou constructiviste, peut s'appliquer à l'écriture. Nadeau (2002), par exemple, discute de l'importance de la représentation mentale que l'élève se fait de l'écriture. L'écriture peut être traitée comme une démarche de résolution de problème et le simple fait d'être exposé à la réalisation d'un plan d'écriture peut avoir des effets positifs. Par exemple, certains enseignants et certaines enseignantes ont connu beaucoup de succès en faisant une analyse des stratégies d'écriture utilisées par des spécialistes de l'écriture et en enseignant ces stratégies à leurs élèves.

Une épreuve écrite et une épreuve pratique furent utilisées pour mesurer le rendement en sciences. L'élève moyen du groupe *Français/Minorité* a tendance à avoir plus de difficultés à l'épreuve écrite qu'à l'épreuve pratique. Les experts en didactiques des sciences (Pruneau et Langis, 2002) confirment que les élèves en milieu linguistique minoritaire peuvent avoir des difficultés de vocabulaire qui interfèrent avec leur compréhension des concepts scientifiques. Il est donc probable que les difficultés de lecture de ces élèves soient étroitement associées aux difficultés à l'épreuve écrite et les difficultés de vocabulaire pourraient aussi avoir des effets sur la compréhension des concepts utilisés dans la solution des problèmes pratiques.

Un très grand nombre de facteurs regroupant les variables contextuelles sont reliés au rendement en sciences. Aucun de ceux-ci n'explique une partie importante de la variance

des résultats de rendement. L'élève moyen du groupe *Français/Minorité* est motivé par les sciences mais, paradoxalement, a un résultat moyen plus faible que la moyenne canadienne sur le facteur mesurant le degré auquel il est stimulé par divers aspects de son cours de sciences. Ses parents ont un niveau de scolarité un peu inférieur à la moyenne canadienne. Il demande moins l'aide de ses parents (épreuve écrite) et discute moins avec ceux-ci de ses travaux scolaires. De plus, il a tendance, plus que l'élève canadien moyen, à blâmer l'enseignante ou l'enseignant pour ses notes basses et ses insuccès. Il croit à l'importance de l'effort pour réussir en sciences, est exposé plus que l'élève canadien moyen aux expériences scientifiques et aux laboratoires hors classe mais a aussi tendance à attribuer moins d'importance aux sciences comme discipline. Il rapporte moins souvent que l'élève moyen être dérangé en classe par les bruits et les distractions.

Il semble qu'une approche favorisant une plus grande responsabilisation de l'élève, une prise en charge de sa formation et l'autodétermination de son comportement d'étudier seraient favorables au développement des habiletés scientifiques chez les élèves. En raison des difficultés de vocabulaire, les enseignantes et enseignants devront être doublement vigilants dans l'utilisation du vocabulaire scientifique. Certains chercheurs (Laplante, 2001; D'Entremont, 2002) disent que faire des sciences ou des mathématiques c'est savoir parler en sciences et en mathématiques. C'est un acte de communication. Il est fort possible que beaucoup d'élèves apprennent en anglais les concepts associés à l'apprentissage des sciences à l'école. L'enseignement devra tenir compte de cette anglo-dominance du vécu langagier quotidien des élèves. Des approches fondées sur la discussion et la manipulation concrète d'objets pourraient s'avérer fructueuses; il faut trouver le moyen de ne pas diminuer les exigences cognitives de l'apprentissage, assurer un traitement profond et élaboré des concepts étudiés sans amener les élèves à se sentir dépourvus et inaptes. La terminologie française en sciences pourrait paraître étrangère à l'élève qui grandit dans un milieu anglo-dominant et en raison des difficultés de vocabulaire, les enseignantes et enseignants devront être doublement vigilants dans l'utilisation du vocabulaire scientifique. En somme, les approches expérientielles auraient peut-être plus de chance à cultiver la motivation naturelle des élèves pour les concepts scientifiques (Pruneau et Lapointe, 2002).

Tel que nous le soulignons au début de cette section, les approches pédagogiques propres aux disciplines scolaires en milieu linguistique minoritaire se doivent d'être intégrées à une pédagogie du milieu minoritaire. C'est cette approche que nous décrivons brièvement ci-dessous, une pédagogie propre au milieu linguistique minoritaire.

2. *Pédagogie en milieu minoritaire*

Nous sommes de l'avis que les interventions pédagogiques propres à remédier aux difficultés de rendement des élèves canadiens francophones en milieu minoritaire devraient être conceptualisées dans le cadre d'une pédagogie plus globale adaptée à la réalité des communautés. Les élèves francophones vivant en milieu minoritaire qui auront été socialisés dans un environnement francodominant, du moins au sein du milieu familial, pourront s'adapter à l'école de langue française et pourront profiter pleinement de l'enseignement des différentes matières scolaires au même titre que ceux issus d'un milieu linguistiquement majoritaire. Pour beaucoup d'élèves, toutefois, la réalité du

milieu minoritaire sera la source d'un bilinguisme soustractif (Lambert, 1975; Landry et Allard, 1990); l'apprentissage d'une langue seconde contribuera à l'affaiblissement de la langue maternelle. Beaucoup d'élèves ne sont pas très à l'aise dans leur propre langue (Boudreau, 1996; Boudreau et Dubois, 1993; Francard, 1994) et la didactique de l'enseignement du français en milieu minoritaire fait face à des défis de grande envergure (Cazabon, 1997, 2002).

La francophonie minoritaire canadienne n'a pas seulement le défi de l'enseignement mais aussi celui d'assurer une fréquentation de l'école française par sa clientèle scolaire cible, c'est-à-dire les enfants des parents ayants droit selon l'article 23 de la Charte canadienne des droits et libertés (Martel, 2001).

De fait, à peine la moitié des enfants des ayants droit francophones fréquentent l'école de langue française. Face aux défis des effectifs à la baisse, un souci d'excellence doit s'instaurer dans la pédagogie francophone minoritaire (Landry, 1993; Landry et Allard, 1999). Au chapitre 2, nous avons recensé un certain nombre de recherches qui ont analysé les liens entre la vitalité ethnolinguistique des communautés francophones, le vécu langagier des élèves et leur développement psycholangagier. Nous pouvons conclure de ces recherches que les défis de la scolarisation sont étroitement reliés à la vitalité des communautés. Plus faible est la vitalité plus grand est le défi de l'école et plus une pédagogie adaptée au vécu minoritaire est cruciale. Il est très encourageant de constater, toutefois, que les efforts consacrés à l'apprentissage du français langue maternelle n'entraînent aucun désavantage quant à la maîtrise de l'anglais langue seconde. Accentuer l'apprentissage de la langue maternelle a comme effet de promouvoir le bilinguisme additif, et l'élément qui prédit le mieux la compétence cognitivo-académique en langue seconde est la compétence cognitivo-académique dans la langue maternelle (Landry et Allard, 2000).

Récemment, nous avons résumé à deux grands défis la pédagogie en milieu francophone minoritaire (Landry 2002a; Landry et Rousselle, sous presse). L'école de langue française, sans être l'unique source de vitalité francophone, peut devenir la pierre angulaire d'un développement communautaire. Elle a une mission éducative double. D'une part, la pédagogie se doit d'être *actualisante*, c'est-à-dire axée sur la pleine actualisation du potentiel humain des apprenantes et apprenants et, d'autre part, elle se doit d'être *communautarisante*, c'est-à-dire avoir comme but explicite de contribuer au maintien et à l'épanouissement de la communauté francophone et d'assurer sa continuité historique.

Nous ne pouvons, dans le contexte de ce rapport, élaborer les fondements théoriques et empiriques de cette double mission éducative. Nous avons défini ces fondements ailleurs (Landry 2002a; Landry et Rousselle, sous presse). Nous ne présentons ici que les grandes lignes de la double mission éducative de la francophonie minoritaire canadienne.

En étant à la fois actualisante et communautarisante, la pédagogie en milieu minoritaire exige une prise en charge par la communauté de sa mission éducative et de son curriculum conformément à ses droits collectifs (Landry et Rousselle, sous presse). Le curriculum devient, de par sa visée et ses besoins, *pédago-communautaire* et dépasse les

exigences traditionnelles du curriculum. Dans cette dernière section du rapport, nous proposons quelques éléments de ce curriculum *pédago-communautaire*. À notre avis, les interventions pédagogiques qui découlent des résultats des évaluations du PIRS auront une portée plus significative et plus permanente si elles s'intègrent dans une pédagogie globale adaptée au contexte minoritaire.

Les jeunes vivant en milieu francophone minoritaire font face à un déterminisme social très fort (Landry et Allard, 1996, 1999; Landry, 2002a). Le milieu social et institutionnel qui est tributaire de la vitalité ethnolinguistique de la communauté influence le vécu langagier des jeunes et des adultes et a un effet déterminant sur leur développement psycholangagier, c'est-à-dire leur identité et leur disposition vis-à-vis de l'intégration de leur communauté linguistique, de leurs compétences langagières et de leurs comportements langagiers. Plus faible est la vitalité de la communauté, plus fortes sont les pressions assimilatrices et l'attraction sociale du groupe dominant. En d'autres mots, les jeunes deviennent ce qu'ils ont vécu sur les plans langagiers et culturels. L'école de langue française, dans beaucoup de communautés francophones minoritaires, est souvent la seule institution francodominante. La double mission actualisante et communautarisante qui s'impose devient donc un défi énorme. C'est pourquoi l'école a non seulement comme but de favoriser l'apprentissage scolaire mais aussi celui d'œuvrer à une plus grande conscientisation sociale et à une plus grande autodétermination du comportement langagier et de l'affirmation identitaire.

Pour que l'éducation puisse être la pierre angulaire de l'épanouissement communautaire francophone, la francophonie canadienne minoritaire n'a pas seulement le défi de fournir un accès à une éducation en français «tout au long de la vie» et d'assurer une participation maximale de la population aux institutions éducatives de langue française, elle doit aussi créer des partenariats famille-école-communauté capables de prendre en charge les principaux éléments d'un curriculum *pédago-communautaire*. De plus, la mise en œuvre des éléments de ce curriculum est d'une telle envergure (voir Landry, 2002a) qu'elle donne lieu à un quatrième défi, celui de la formation professionnelle. Ce défi concerne non seulement le personnel enseignant mais aussi le personnel administratif, le personnel de soutien et les membres de la communauté qui participent au partenariat famille-école-communauté. Le défi de la formation professionnelle englobe autant la formation continue que la formation initiale. Ces défis constituent rien de moins qu'un véritable changement de paradigme en éducation. Voici quelques éléments d'un curriculum *pédago-communautaire* que nous considérons essentiels à son rôle et à sa portée.

a) Enculturation active

L'enculturation est un processus de socialisation qui favorise l'appropriation des éléments culturels propres à un groupe (Hamers et Blanc, 2000). Les élèves étant massivement exposés aux modèles socioculturels du groupe anglophone dominant, l'école de langue française cherche à maximiser les occasions d'enculturation francophone. Les activités de l'enculturation se font *de la communauté vers l'école*, par les *activités propres à l'école*, et *de l'école vers la communauté* en amenant les jeunes à connaître et à explorer leur communauté et à agir avec la communauté, voire sur la communauté.

Les activités qui se font de la communauté vers l'école peuvent comprendre une participation active des membres de la communauté aux activités scolaires et parascolaires. Par exemple, des personnes âgées de la communauté peuvent être invitées à venir raconter aux élèves leur expérience de la francophonie à l'époque de leur jeunesse. Un historien peut venir à l'école pour tracer l'histoire des francophones de la région, de la province ou du territoire. Un chercheur universitaire peut être invité pour discuter de certains événements ou de certaines particularités des communautés francophones. Des personnes ayant connu des succès dans certains domaines peuvent être invitées à rencontrer les élèves. Ceci aide les élèves à prendre conscience que des réalisations importantes peuvent être faites en français. Surtout, il serait important que des jeunes qui sont aux études universitaires ou collégiales ou qui sont actifs dans certains domaines puissent venir partager leurs expériences avec les jeunes du milieu scolaire. Les jeunes aux études postsecondaires peuvent être des modèles sociaux importants pour les élèves d'âge scolaire. Si nous appelons enculturation *active* cet élément du curriculum, c'est que nous voulons insister sur l'importance d'une réflexion active de la part des élèves. Ils doivent pouvoir participer activement à des discussions sur des questions pertinentes à leur vie et à leur avenir comme francophones et non seulement être des récepteurs passifs d'information.

En ce qui a trait aux activités d'enculturation propres à l'école, il s'agit d'assurer une présence dans le curriculum d'éléments d'enculturation francophone, sans toutefois exagérer par un discours trop «culturaliste». Beaucoup d'éléments du curriculum demeurent «universels» et s'appliquent à toutes les cultures. Apprendre les sciences et les mathématiques, voire la lecture et l'écriture, c'est profiter de l'héritage culturel de toute l'humanité. Toutefois, les sciences humaines et sociales sont souvent le reflet des contacts entre les peuples et les cultures. Il est très important que les élèves aient l'occasion d'étudier, d'analyser et surtout de discuter d'événements importants liés à leur géographie et à leur histoire. Encore ici, nous insistons sur l'importance d'une démarche active de la part des élèves afin qu'ils puissent faire une analyse réflexive des faits étudiés et savoir en dégager une pertinence personnelle et collective comme francophones.

L'enculturation active peut aussi se faire par une participation de l'école dans la communauté. Par exemple, une démarche expérientielle dans l'étude de l'histoire peut amener les élèves à faire des entrevues, des projets, des vidéos leur permettant d'entrer en contact avec des réalités concrètes de leur communauté. Il est important aussi que les élèves puissent avoir des occasions de présenter à leurs parents et à d'autres membres de la communauté le produit de leurs recherches et de leurs réflexions.

b) Développement de l'autodétermination

En raison du déterminisme social qui exerce des pressions vers le conformisme linguistique en milieu minoritaire, l'école se doit de conscientiser les élèves à leur réalité linguistique et socioculturelle de même qu'à la fragilité de leur identité ethnolinguistique. Contrairement au modèle scolaire traditionnel qui a souvent pour effet d'instaurer une «socialisation de l'extérieur» et un contrôle par la motivation extrinsèque, le curriculum pédago-communautaire que nous proposons est fondé sur l'idée que toutes les personnes sont capables d'autonomie et de responsabilisation face à l'apprentissage scolaire et à la

prise en charge d'un projet de vie personnel (Landry, 2002b). Il vise à ajouter au vécu socialisant de l'école un vécu autonomisant qui «socialise de l'intérieur» et cultive la motivation intrinsèque. La théorie de l'autodétermination connaît maintenant de nombreux appuis empiriques et est appliquée dans de nombreux domaines de vie, dont l'apprentissage scolaire (Deci et Ryan, 1985, 2000, 2002; Vallerand, 1993, 1997). Une pédagogie fondée sur la théorie de l'autodétermination vise la satisfaction de trois besoins humains fondamentaux qui sont à la base de l'autodétermination : le *sentiment d'autonomie*, le *sentiment de compétence* et le *sentiment d'appartenance*. Un projet de recherche en cours (Landry, Allard, Blain, Bourgeois, Losier et Lowe, 1999) cherche à vérifier l'applicabilité d'un tel modèle à l'apprentissage de la langue maternelle en milieu francophone minoritaire, au développement identitaire et à la résistance aux forces assimilatrices.

La recherche démontre que les personnes qui sont socialisées dans des contextes qui favorisent le développement de ces trois besoins de base ont tendance à être mieux adaptées à leur environnement et plus autodéterminées dans leurs comportements. De plus, les personnes qui ont des comportements pour des raisons de pression externe (p. ex. : forte pression sociale, contrôle d'agents externes tels parents, enseignants, administrateurs, etc.) ou pour des raisons instrumentales (p. ex. : obtenir une récompense, éviter des conséquences négatives) ont tendance à ne pas maintenir ce comportement lorsque la régulation externe n'est plus en vigueur. En revanche, les personnes qui ont intériorisé et intégré la raison d'être de leurs comportements ont tendance à maintenir ceux-ci et à sauvegarder une motivation positive et intrinsèque.

Pour développer des sentiments d'autonomie dans un domaine particulier (p. ex. : l'apprentissage scolaire), la personne doit percevoir ses expériences comme lui fournissant un certain degré de contrôle et de choix. Il faut surtout ne pas confondre l'autonomie avec un milieu favorisant le «laisser faire». Il s'agit plutôt de cultiver une atmosphère permettant aux personnes de se prendre en charge (*empowerment*). L'individu doit avoir le sentiment que c'est lui qui est à l'origine de ses apprentissages et de ses progrès.

Le sentiment de compétence se développe chez un individu par la réalisation progressive de tâches qui sont au niveau de ses habiletés et de ses connaissances. Lorsque l'individu participe dans le choix des objectifs à atteindre et des moyens à utiliser, les progrès réalisés contribuent à la fois au développement d'un sentiment d'autonomie et d'un sentiment de compétence.

Le sentiment d'appartenance est favorisé lorsque le milieu apporte à la personne la perception qu'elle est valorisée pour ce qu'elle est et qu'elle est respectée comme personne. Plus le milieu est accueillant et respectueux envers la personne plus celle-ci est disposée à s'épanouir dans ce milieu et à agir de façon autonome tout en voulant participer aux activités collectives.

Selon Deci et Ryan (2000), il n'est pas nécessaire de forcer les individus à développer une motivation interne. Dans un milieu social qui favorise des sentiments d'autonomie, de compétence et d'appartenance, les personnes sont plutôt naturellement disposées à

intérioriser les normes sociales et les valeurs de leur milieu. La régulation d'un comportement peut être *externe* (contrôlée de l'extérieur), *introjectée* (partiellement intériorisée mais reliée à des sentiments de devoir ou de culpabilité), *identifiée* (personnellement acceptée et reliée à des buts personnels importants) ou *intégrée* (congruente avec les valeurs, les buts et les besoins de la personne). Il est normal que le processus d'intériorisation de la régulation du comportement ne soit pas complet, c'est-à-dire «intégré», dans tous les domaines mais il est important pour les éducatrices et éducateurs de réaliser que les comportements qui ne sont maintenus que par une régulation externe auront tendance à être abandonnés dans des contextes où celle-ci n'est plus présente. Qu'en est-il, par exemple, du futur de la francophonie si le fait de lire et d'écrire en français, la participation à des activités culturelles de langue française et l'affirmation de l'identité francophone ne sont soutenus que par la pression sociale des parents et de l'école? Il devient donc impératif de trouver des moyens d'amener les élèves à intérioriser et intégrer les raisons d'être de leur vécu francophone.

Le sentiment d'autonomie en apprentissage scolaire est favorisé par un milieu d'apprentissage qui donne des choix personnels aux élèves et qui favorise la responsabilisation individuelle plutôt que le contrôle externe. Le sentiment de compétence se construit sur les occasions de réaliser des tâches qui sont pertinentes et importantes pour l'élève et qui assurent une rétroaction informationnelle propre à favoriser la réussite selon des critères que l'élève a compris et acceptés. La qualité des relations interpersonnelles, le climat d'apprentissage, l'apprentissage coopératif et la gestion participative contribuent au développement d'un sentiment d'appartenance.

Il n'existe pas de recette facile pour transformer l'école d'un milieu «contrôlant» à un milieu «autonomisant». Pour former les enseignantes et les enseignants à une approche autonomisante, il serait important pour eux de bien comprendre la théorie de l'autodétermination et aussi d'accepter de faire une remise en question de leurs pratiques habituelles. La formation du personnel enseignant devra elle-même se faire dans un climat autonomisant car le personnel doit aussi pouvoir développer des sentiments d'autonomie, de compétence et d'appartenance pour pouvoir efficacement mettre en œuvre une gestion participative de l'école et de la classe de sorte à favoriser l'autodétermination chez les élèves. Fait intéressant et encourageant, les élèves qui perçoivent les enseignantes et enseignants comme étant bien intentionnés dans leur approche autonomisante sont déjà disposés à participer aux activités de façon plus autodéterminée. En d'autres mots, créer un climat autonomisant est déjà un point de départ dans un processus de «contagion sociale» favorisant le développement d'une motivation plus intrinsèque (Wild et Enzle, 2002).

c) Actualisation maximale du potentiel d'apprentissage

Une minorité, réduite en effectifs, se doit de viser le développement maximal de son capital humain. En contexte minoritaire, nous proposons une pédagogie de la maîtrise (Bloom, 1968, 1984; Block, 1974; Block, Efthim et Burns, 1989; Guskey, 1985, 2001) mais nous proposons aussi de l'adapter au contexte minoritaire (Landry, 1993) et de l'intégrer dans un projet global de pédagogie actualisante (Landry, 2002c; Landry et Richard, 2002). La pédagogie de la maîtrise est fondée sur la prémisse que l'aptitude

n'est pas toujours le reflet d'une capacité ou d'une limite pour l'apprentissage mais le plus souvent du taux d'apprentissage, c'est-à-dire du temps requis pour apprendre (Carroll, 1963). De plus, elle se fonde sur le fait bien documenté (Bloom, 1976, 1984) que les apprentissages acquis (voir cadre conceptuel au chapitre 3) ne constituent pas seulement la base pour les apprentissages futurs mais le meilleur élément pour prédire ces apprentissages. De nombreuses recherches (Anderson, 1994; Block et al., 1989; Guskey et Gates, 1986; Kulik et Kulik, 1987; Kulik, Kulik et Bangert-Drowns, 1990) démontrent que lorsque l'enseignement se fixe des critères de rendement élevés et que des occasions additionnelles de maîtriser les apprentissages visés sont offertes aux élèves, le rendement scolaire peut être nettement amélioré. Nous sommes d'avis qu'une minorité ethnolinguistique se doit d'incorporer à son curriculum une pédagogie favorisant la maîtrise des apprentissages. Bien que les principes d'une telle pédagogie soient connus depuis longtemps (Block et al., 1989), il y a encore très peu d'éducatrices et d'éducateurs qui les appliquent de façon cohérente et systématique (Rousselle, 2003; Landry et Richard, 2002).

Pour mettre en œuvre une pédagogie de la maîtrise efficace certains éléments sont incontournables. Il faut premièrement savoir établir des *critères de réussite* ou de maîtrise adéquats pour les objectifs d'apprentissage importants et pertinents. Très souvent, en ne voulant pas mettre de pression indue sur les élèves, on néglige de spécifier des critères de maîtrise et on accepte comme normal le fait que de nombreux élèves n'atteignent pas les objectifs visés ou démontrent de piètres résultats. Sans être nécessairement conscients des conséquences de cette pratique, les enseignantes et enseignants contribuent aux déficits d'apprentissage cumulatifs de leurs élèves. La recherche démontre clairement que des critères de réussite élevés contribuent à de meilleurs résultats d'apprentissage que des critères plus faibles (Kulik, Kulik et Bangert-Drowns, 1990). Toutefois, il faut savoir juger des objectifs d'apprentissage quant à leur pertinence et leur importance pour les objectifs futurs.

Deuxième élément, il faut que le choix des activités d'apprentissage soit guidé par le but d'atteindre les objectifs d'apprentissage visés. Les manuels scolaires et les guides de programmation peuvent contenir une grande variété d'activités. Il importe que le personnel scolaire puisse judicieusement choisir parmi celles-ci, voire créer de nouvelles activités qui sont conçues spécifiquement pour les objectifs d'apprentissage visés. Sans élaborer ce point ici, nous tenons à noter que la pédagogie de la maîtrise ne s'applique pas uniquement dans une «pédagogie par objectifs» comme le veulent certains critiques de cette approche (voir Landry et Richard, 2002) mais à toute pédagogie qui établit clairement les apprentissages visés.

Le troisième élément consiste à appliquer une approche *formative et critériée* dans l'évaluation des apprentissages. L'évaluation est formative lorsqu'elle a comme but principal de fournir les rétroactions requises pour contribuer à la régulation de l'apprentissage et à son amélioration. L'évaluation est critériée lorsqu'elle est descriptive de l'apprentissage atteint et vient appuyer le rôle formatif de l'évaluation. En somme, cette évaluation permet à l'élève de prendre connaissance de ses forces et de ses faiblesses par rapport aux objectifs d'apprentissage visés et aux critères de réussite.

Le quatrième élément est constitué d'*occasions additionnelles d'apprentissage* qui sont présentées à l'élève. Suite aux rétroactions fournies par l'évaluation formative et critériée, l'élève doit avoir le choix d'effectuer d'autres activités qui lui permettront de compléter son apprentissage ou du moins progresser dans celui-ci. Par exemple, les devoirs effectués à domicile peuvent être planifiés et adaptés de façon à répondre aux forces et aux faiblesses identifiées par l'évaluation formative et critériée. D'autres activités peuvent être effectuées en groupe ou individuellement pendant les heures de classe et aussi lors d'activités de préceptorat après les heures de classe. Alors que certains élèves concentreront leurs efforts sur la remédiation ou la correction des apprentissages, d'autres élèves ayant clairement atteint les objectifs pourront faire des activités d'enrichissement. Une forme d'enrichissement parmi d'autres peut être celle d'aider d'autres élèves dans leurs apprentissages.

Un cinquième élément important est celui de l'accès à des *occasions additionnelles d'évaluation* qui peut s'exercer de différentes façons (p. ex. : tests de reprise, comptabilisation de travaux supplémentaires, évaluations spécifiques reliées aux occasions additionnelles d'apprentissage). Cet élément de la pédagogie de la maîtrise permet à l'élève de constater de par sa propre expérience que des efforts additionnels sont reliés à des améliorations réelles de son apprentissage. L'évaluation a alors pour effet de confirmer chez l'élève sa capacité d'apprendre. Une recherche effectuée au Nouveau-Brunswick (Landry et Robichaud, 1986) dans le domaine de la lecture au niveau élémentaire, auprès de 20 classes d'élèves, démontra que les élèves les plus faibles en lecture (20 p. 100 plus faibles sur le pré-test) pouvaient au cours d'une année considérablement accroître leur rendement en ayant accès à des occasions additionnelles d'apprentissage et d'évaluation. Alors que ces élèves ne maîtrisaient que 16 p. 100 des objectifs visés (selon les critères de réussite fixés) au début de l'année scolaire, ces mêmes élèves atteignaient 44 p. 100 des objectifs visés à la fin de l'année scolaire, et ceci dès la première évaluation.

Enfin, le sixième élément est celui qui fut le moins accentué par les protagonistes de la pédagogie de la maîtrise et qui est peut-être le plus important. Il s'agit de la *responsabilisation de l'élève* dans la gestion de son apprentissage. Cette responsabilisation est étroitement reliée au processus d'autodétermination discuté ci-dessus. Même une application très réussie sur le plan technique de la pédagogie de la maîtrise pourrait avoir des résultats mitigés si l'élève continue de percevoir que son apprentissage est contrôlé de l'extérieur. La pédagogie de la maîtrise peut être grandement facilitée et ses effets améliorés si celle-ci est effectuée dans un climat autonomisant. Plus l'élève percevra le milieu scolaire comme répondant à ses besoins d'autonomie, de compétence et d'appartenance, plus il sera autodéterminé dans ses comportements d'apprentissage et plus sa motivation sera intrinsèque.

d) Conscientisation et engagement

Le système éducatif contribue souvent à reproduire l'idéologie du groupe social dominant de même que les inégalités sociales (Bourdieu et Passeron, 1977; Kumashiro, 2000; Cummins, 2000). Inspirée de la pédagogie des opprimés (Freire, 1983; Frederickson, 1997) et de l'éducation dans une perspective planétaire (Ferrer, 1997), une pédagogie de

la conscientisation et de l'engagement (Ferrer et Allard, 2002a, 2002b) vise à développer chez les élèves une conscience critique de leur réalité sociale et humaine et la prise en charge par les personnes de leur destinée. Une telle pédagogie peut amener les jeunes à être conscients de leurs origines ethnolinguistiques et des conditions sociales de leur état en milieu minoritaire, de comprendre les conditions reliées à la vitalité de leur communauté et de chercher eux-mêmes des solutions de rechange aux conditions sociales existantes. Associée à une pédagogie de l'autodétermination, cette pédagogie amène chaque élève à se responsabiliser face à sa destinée personnelle comme apprenante ou apprenant et à la destinée collective de son groupe ethnolinguistique. Cette conscientisation repose sur la création d'un climat de confiance et de dialogue en classe et dans toute l'école (Ferrer et Allard, 2002a, 2002b).

Une pédagogie de la conscientisation et de l'engagement, comme le titre l'indique, consiste à développer une conscience critique d'une situation ou d'un état et à favoriser des comportements engagés par rapport à cette situation ou cet état. Propre à cette pédagogie est la création d'un climat de dialogue et de confiance. Face à une problématique étudiée, les élèves sont encouragés à faire l'analyse des faits observés, à exprimer leurs idées et leurs émotions et à discuter d'alternatives possibles. Dans certains cas, les élèves sont amenés à voir comment une situation externe à eux-mêmes peut être intrinsèquement reliée à leur vécu et à leur avenir. Dans d'autres cas, les élèves peuvent faire l'analyse de situations plus intimement liées à leur vécu. Dans tous les cas, toutefois, les élèves sont appelés à faire une analyse critique de la situation et à réfléchir quant à leurs responsabilités personnelles et sociales, voire à agir sur certaines composantes de la réalité étudiée.

Les thèmes et les réalités qui peuvent être associés à une pédagogie de la conscientisation et de l'engagement sont diversifiés et nombreux (voir Ferrer et Allard, 2002a, 2002b). Cette approche, toutefois, est particulièrement appropriée à une conscientisation des élèves par rapport à la francophonie, à leur situation en milieu minoritaire et à la fragilité de leur identité. Nous sommes convaincus que les élèves d'aujourd'hui qui seront les francophones adultes de demain, et donc les futurs parents des élèves de demain, doivent apprendre à être pleinement conscients des défis de vivre en contexte ethnolinguistique minoritaire et avoir développé une identité forte et engagée. Ils ne pourront transmettre à la génération future des convictions qu'ils n'auront pas intégrées.

e) Entreprenariat communautaire

Le cinquième élément du curriculum pédago-communautaire repose sur la prémisse qu'une pédagogie qui se veut non seulement actualisante mais aussi communautarisante a besoin d'instaurer dans son partenariat famille-école-communauté un esprit d'entreprenariat communautaire auprès d'un grand nombre de membres de la communauté. Une école communautarisante cultive la pensée créative, la confiance et le leadership chez les élèves et leur donne, même pendant leur scolarisation, des occasions de côtoyer des leaders de la communauté (modèles d'entreprenariat communautaire) et d'œuvrer dans des dossiers stratégiques de la communauté. Par exemple, une classe d'élèves d'une école de Dieppe au Nouveau-Brunswick a fait, il y a quelques années, une étude sur les effets de l'affichage commercial dans un centre d'achats de leur communauté. Cette expérience avait reçu l'attention des médias mais l'effet le plus

significatif était probablement le haut niveau de conscientisation qu'avaient acquis les élèves ayant participé au projet. Le curriculum pourrait même permettre, pour certains élèves, des stages coopératifs au sein d'organismes communautaires. Sans la promotion de l'entrepreneuriat communautaire, dans un monde de plus en plus individualiste, une communauté pourrait ne pas avoir les leaders communautaires qui œuvrent à la continuité historique de la minorité. L'érosion graduelle des communautés francophones est telle que sans une prise en charge par celles-ci de leur destinée collective, il sera très difficile de contrecarrer le déterminisme social qui favorise l'assimilation linguistique et l'acculturation d'un nombre grandissant de ses membres.

Si nous avons brièvement présenté les principaux éléments d'un curriculum pédaogo-communautaire, c'est que nous sommes convaincus que les résultats des évaluations du PIRS analysées dans la présente recherche interpellent les responsables de l'éducation de la francophonie canadienne en milieu minoritaire à faire plus que de la planification pédagogique associée à des matières scolaires. Nous pensons que le CMEC pourrait jouer un rôle de premier plan dans une initiative de concertation des provinces et territoires et dans la création d'un partenariat global visant la planification et la mise en œuvre d'une pédagogie propre à la francophonie canadienne en milieu minoritaire. Une solution aux problèmes de rendement dans les écoles de cette minorité doit viser rien de moins qu'un nouveau paradigme de la pédagogie en milieu minoritaire. C'est par une socialisation autonomisante et une plus grande conscientisation aux aspects identitaires et communautaires que l'apprentissage en français des matières scolaires pourra prendre tout son sens pour les élèves. Le développement d'une véritable motivation intrinsèque pour la langue française est à la base du succès dans toutes les disciplines enseignées à l'école de langue française. Sans cette motivation, le bilinguisme soustractif risque de continuer d'être la norme.

CONCLUSION

L'analyse des nombreux résultats des évaluations du PIRS et la mise en relation des variables contextuelles et des variables de rendement fut une tâche colossale qui se manifeste dans l'ampleur de ce rapport. Nous pensons avoir examiné de très près toutes les variables pertinentes des fichiers de données de chacune des évaluations. Nous avons pu prendre connaissance d'un très grand nombre de variables susceptibles de contribuer à une compréhension de l'apprentissage scolaire chez les élèves francophones vivant en milieu minoritaire. Les méthodes statistiques utilisées ont contribué à une meilleure connaissance des résultats scolaires de ce groupe d'élèves et à une comparaison détaillée de ceux-ci avec les résultats de l'ensemble des élèves canadiens.

L'analyse des variables contextuelles a favorisé l'identification d'un nombre important de facteurs distincts qui ont pu être analysés quant à leur relation avec le rendement dans les disciplines scolaires étudiées. La quantité de variance expliquée par l'ensemble des variables contextuelles (souvent entre 20 et 30 p. 100) est non-négligeable. De nombreuses recherches en éducation rapportent souvent des relations statistiquement significatives qui expliquent une proportion très faible de la variance des caractéristiques étudiées. Néanmoins, la compilation de nombreux facteurs n'a pas souvent permis de déceler des caractéristiques propres au groupe francophone en milieu minoritaire, ce qui a

beaucoup limité une extrapolation judicieuse des conséquences pédagogiques. Il faut reconnaître que les évaluations du PIRS que nous avons analysées n'ont pas été planifiées avec le souci d'identifier les facteurs reliés à l'apprentissage scolaire dans les populations linguistiques en milieu minoritaire. Reprocher à ces évaluations des faiblesses non reliées à leurs objectifs serait futile et sans fondement.

Toutefois, en guise de conclusion nous présentons quelques suggestions en vue d'accroître la pertinence et l'utilité des données dans des recherches ultérieures. Premièrement, il serait très important que des données de base reflétant le vécu langagier des élèves soient cueillies. Par exemple, il faudrait connaître la langue maternelle des parents; l'exogamie est de plus en plus un facteur important dans la réalité sociocommunautaire de la minorité francophone (Landry et Allard, 1997). De plus, il faudrait connaître la langue maternelle des élèves et plusieurs éléments de leur vécu langagier en famille, à l'école et dans la communauté. Étant donné qu'il pourrait être fastidieux pour les élèves de langue officielle des groupes majoritaires de répondre à de nombreuses questions de vécu langagier, un certain nombre de questions pourrait être réservé exclusivement pour les groupes en milieu minoritaire. La réalité du bilinguisme est présente aussi chez les anglophones du Québec et les questions de vécu langagier pourraient être pertinentes pour ce groupe également. Toutefois, l'attrait social pour l'intégration du groupe dominant sur le plan démographique est beaucoup moins fort et le bilinguisme est nettement davantage de nature additive chez la minorité anglophone du Québec que chez les minorités francophones du pays (Landry, Allard et Bourhis, 1997).

Plusieurs questions de nature langagière, telles que posées dans les évaluations du PIRS, ont peu d'utilité pour comprendre la réalité du vécu langagier des francophones en milieu minoritaire. Par exemple, une question relative à l'intérêt pour différentes catégories d'art littéraire a peu de pertinence si nous ne pouvons savoir si cet intérêt est plus prononcé en français ou en anglais. De nombreux élèves de la francophonie en milieu minoritaire ne lisent qu'en anglais à l'extérieur des cours. Il en est de même pour des questions relatives à l'utilisation des médias écrits et électroniques. Il est très important que la langue d'écoute, de lecture, d'écriture et d'usage soit mesurée car le bilinguisme est une réalité quotidienne pour ces élèves. Par exemple, des recherches ont démontré que les contacts avec des médias francophones étaient fortement reliés au désir des élèves d'intégrer la communauté francophone (Landry et Allard, 1996).

Pour des analyses ultérieures du rendement des élèves francophones en milieu minoritaire, il serait aussi important de pouvoir situer les écoles dans leurs communautés respectives. Par exemple, la réalité linguistique des élèves de Moncton ou de St-Jean au Nouveau-Brunswick est très différente de celle des élèves de la Péninsule acadienne ou du nord-ouest de la province. Les fichiers de données, tels que codés, ne permettent aucunement de considérer la vitalité ethnolinguistique de la communauté habitée par les élèves. Pouvoir associer ces données à des unités de recensement, par exemple, permettrait de relier les données des écoles aux données linguistiques de Statistique Canada de même qu'à d'autres types de données. D'ailleurs, nous pensons que les fichiers des élèves de tous les districts scolaires du Canada devraient contenir un minimum d'information langagière (p. ex. : langue maternelle des parents), ne serait-ce que pour pouvoir mesurer la participation scolaire des enfants des ayants droit selon

l'article 23 de la Charte canadienne des droits et libertés. À l'heure actuelle, il ne semble pas possible, par exemple, d'estimer la proportion des enfants des ayants droit qui fréquentent les programmes d'immersion en français dans les écoles de langue anglaise plutôt que l'école de langue française.

Nous sommes aussi d'avis que l'ensemble des variables contextuelles mesurées dans les évaluations du PIRS pourraient être mieux conceptualisées de sorte à correspondre davantage avec certains fondements théoriques et empiriques. Toutefois, il serait important de considérer plusieurs alternatives théoriques pour bien analyser les avantages et les désavantages de certains schèmes théoriques.

Les résultats analysés dans la présente recherche nous ont permis d'examiner la réalité scolaire des francophones en milieu minoritaire par des comparaisons avec d'autres groupes d'élèves et l'ensemble des élèves de 13 et de 16 ans du pays, autant sur le plan du rendement que sur celui des nombreuses variables contextuelles compilées. Les prochaines évaluations du PIRS devraient focaliser davantage sur les réalités langagières et culturelles des élèves francophones en milieu minoritaire afin de pouvoir mieux connaître les variables qui sont à la base des difficultés scolaires constatées.

Pour conclure, nous proposons d'autres projets de recherche potentiels qui pourraient donner suite à la présente analyse et développer de nouveaux champs d'intervention.

Notre étude, dans l'analyse des variables contextuelles, n'a pas tenu compte des différences entre les garçons et les filles. De plus, si nous avons comparé les résultats moyens des élèves sur les variables contextuelles selon la variable âge, les analyses de régression n'ont pas vérifié si les relations entre celles-ci et les résultats de rendement sont différents selon les groupes d'âge (13 ans contre 16 ans). Avoir tenu compte du sexe des élèves et de leur âge dans les analyses de régression aurait exigé un nombre exorbitant d'analyses et aurait contribué grandement à l'ampleur de l'étude. Toutefois, il pourrait être intéressant d'analyser si les filles et les garçons se distinguent de façon importante sur certaines variables contextuelles. De plus, en focalisant sur un domaine d'étude particulier (p. ex. : les sciences), il pourrait être intéressant de vérifier si les variables contextuelles ont des relations avec le rendement différentes chez les garçons et les filles. Il y a peut-être aussi lieu d'explorer les variables contextuelles qui sont reliées aux différences très grandes entre les garçons et les filles dans les domaines de la lecture et de l'écriture.

Lors des prochaines évaluations du PIRS, il pourrait être important de faire une étude détaillée du vécu langagier et du développement psycholangagier des élèves francophones. Ceci pourrait être fait par l'intermédiaire de questionnaires élaborés qui seraient administrés aux mêmes élèves mais à un moment différent (de sorte à ne pas abuser des capacités de concentration des élèves). En administrant ces questionnaires aux élèves qui ont participé aux évaluations du PIRS, on augmente considérablement le nombre et la qualité des variables contextuelles pouvant être mises en relation avec les variables de rendement.

L'étude supplémentaire relative au vécu langagier et au développement psycholangagier pourrait aussi être effectuée auprès des élèves anglophone en milieu minoritaire du Québec. Ceci pourrait permettre de mieux comprendre les effets d'un bilinguisme additif et d'un bilinguisme soustractif en contexte minoritaire. Les comparaisons des vécus langagiers des deux groupes en milieu minoritaire seraient particulièrement intéressantes.

Il pourrait être intéressant de comparer les programmes scolaires (p. ex. : les éléments des programmes cadres) et les pratiques éducatives des groupes francophones en milieu majoritaire et des groupes francophones en milieu minoritaire. Si une partie des différences de rendement entre ces deux groupes peuvent s'expliquer par des variables de vécu langagier, il se peut aussi que certaines variables pédagogiques puissent être à l'origine des différences observées. Le rendement exceptionnellement élevé des élèves francophones du Québec dans le domaine des mathématiques est particulièrement intrigant.

Des études plus détaillées des élèves francophones en milieu minoritaire de chacune des provinces et territoires pourraient aussi être pertinentes. Toutefois, nous considérons que l'utilité des comparaisons dans le cadre des évaluations du PIRS existantes est limitée. Tel que nous l'avons déjà suggéré, ces comparaisons deviennent pertinentes et valides lorsque la vitalité ethno linguistique des communautés francophones peut être considérée de même que les variables du vécu langagier et du développement psycholangagier. D'autres types de variables pourraient s'avérer importantes. Par exemple, 86 p. 100 de l'effectif scolaire cible chez les francophones du Nouveau-Brunswick (recensement de 1996) fréquentent l'école de la minorité francophone (Martel, 2001). En Ontario, la proportion est de 64 p. 100. Elle est encore beaucoup plus faible en Nouvelle-Écosse (29 p. 100), à l'Île-du-Prince-Édouard (36 p. 100), à Terre-Neuve et Labrador (16 p. 100) et au Manitoba (30 p. 100). Sauf au Yukon (26 p. 100), dans les autres provinces et territoires la proportion des enfants des ayants droit selon l'article 23 qui fréquente l'école de langue française est inférieure à 12 p. 100 et peut être aussi faible que 6 p. 100 (Colombie-Britannique). Quelle est la conséquence de ce haut taux d'attrition? Y aurait-il un effet d'élitisme associé au choix de l'école française dans les populations d'élèves francophones très réduites? Le Nouveau-Brunswick francophone fut identifié comme ayant les résultats de rendement les plus faibles au Canada lors de l'évaluation du PISA réalisée récemment par l'OCDE. À quel degré ces résultats de rendement s'expliquent-ils par des variables socioéconomiques et par le faible taux d'attrition au sein de son effectif francophone cible? La vitalité francophone plus forte dans certaines régions francophones du Nouveau-Brunswick est-elle contrebalancée par un vécu socioéconomique défavorisé? La comparaison rurale-urbaine pourrait aussi s'avérer intéressante. Par exemple, l'urbanisation est associée à des taux d'assimilation plus élevés chez les francophones mais aussi à un niveau socioéconomique plus élevé (Beudin et Landry, sous presse). Ces questions démontrent l'importance de prendre en considération de nombreux facteurs lors de l'analyse des variables contextuelles pouvant expliquer les différences de rendement.

Finalement, nous pensons que les différents éléments d'une pédagogie en milieu linguistique minoritaire peuvent être la source de plusieurs recherches. Par exemple, le vécu des élèves en milieu francophone minoritaire est-il davantage autonomisant en français ou en anglais? Les enseignantes et les enseignants francophones sont-ils

«contrôlants» ou «autonomisants» dans leurs pratiques éducatives? Le degré auquel le vécu langagier des élèves francophones est autonomisant et conscientisant est-il relié à la motivation des élèves envers la langue française, à leur rendement en français et à la force de leur identité francophone? À quel degré la motivation des élèves envers la langue française est-elle régulée de façon externe ou identifiée ou intégrée? Les élèves plus intrinsèquement motivés envers la langue française ont-ils des rendements supérieurs en français? À quel degré les différents éléments de la pédagogie de la maîtrise sont-ils en vigueur dans les pratiques éducatives des enseignantes et enseignants? Par exemple, une thèse de maîtrise en cours à l'Université de Moncton (Rousselle, 2003) a démontré que la mise en pratique de plusieurs de ces éléments était la plus forte dans les premières années du primaire et la plus faible au deuxième cycle du secondaire.

Comprendre la problématique du vécu linguistique minoritaire exige une analyse de nombreuses dimensions, tant sociétales qu'individuelles, tant idéologiques que pratiques, tant communautaires que scolaires (Landry, 2002a). Dans la présente étude nous avons pu à peine effleurer certaines de ces variables. Les résultats du dernier recensement (2001), toutefois, indiquent que l'érosion progressive de la majorité des communautés francophones en milieu minoritaire en milieu du Canada s'accroît. Les récentes évaluations du PIRS ont démontré que le vécu minoritaire chez les élèves francophones était clairement associé à des difficultés de rendement scolaire. Comprendre ces phénomènes et surtout savoir intervenir de façon efficace exigera une attention sérieuse et continue à l'étude des nombreuses variables qui y sont reliées. Un partenariat global des membres du CMEC et une forte collaboration à des projets communs et complémentaires pourront contribuer à mieux répondre au défi.

BIBLIOGRAPHIE

- Anderson, S. A. (1994). *Synthesis of research on mastery learning*. Michigan. (ERIC Document Reproduction Service No. ED 382567).
- Beaudin, M., et Landry, R. (sous presse). L'attrait urbain : un défi pour les minorités francophones au Canada, *Canadian Issues/Thèmes canadiens*.
- Block, J. H. (1974). *School, society and mastery learning*. New York: Holt, Rinehart, & Winston.
- Block, J. H., Efhthim, H. E. et Burns, R. B. (1989). *Building effective mastery learning schools*. New York: Longman.
- Bloom, B. S. (1968). Learning for mastery. *Evaluation Comment*, 1(2).
- Bloom, B. S. (1976). *Human characteristics and school learning*. New York: McGraw Hill.
- Bloom, B. S. (1984). The 2 Sigma problem: the search for methods of group instruction as effective as one-to-one tutoring. *Educational Researcher*, 13(6), 4-16.
- Bourdieu, P. et Passeron, J. C. (1977). *La reproduction : éléments pour une théorie du système d'enseignement*. Paris : Minuit.
- Boudreau, A. (1996) Les mots des jeunes Acadiens et Acadiennes du Nouveau-Brunswick dans le L. Dubois et A. Boudreau (dir.) [p.137-155]. *Les Acadiens et leur(s) langue(s) : quand le français est minoritaire*. Moncton : Éditions d'Acadie.
- Boudreau, A. et Dubois, L. (1993). «J' parle pas comme les Français de France, ben c'est du français pareil; j'ai ma own p'tite langue». *Cahiers de l'Institut de linguistique de Louvain*, 19(3-4), 147-168.
- Bussière, P., Cartwright, F., Crocker, R., Ma, X., Oderkirk, J., et Zhang, Y. (2001). *À la hauteur : La performance des jeunes du Canada en lecture, en mathématiques et en sciences : Étude PISA de l'OCDE — Premiers résultats pour les Canadiens de 15 ans*. Ottawa, ON : Ministre de l'Industrie.
- Carroll, J. B. (1963). A model of school learning. *Teachers' College Record*, 64, 723-733.
- Castonguay-LeBlanc, Y. (1996). Savoir écrire en 9^e année au Nouveau-Brunswick francophone. *La lettre de la DFLM (didactique du français langue maternelle)*, 19, 14-17.
- Cazabon, B. (1997). L'enseignement en français langue maternelle en situations de minorité. *Revue des sciences de l'éducation*, XXIII, 483-508.
- Cazabon, B. (2002). La recherche en enseignement et en apprentissage du français. De la recherche didactique et pédagogie du français et en français en milieu francophone minoritaire : Bilan de recherche. *Actes du Colloque pancanadien sur la recherche en éducation en milieu francophone minoritaire : Bilan et perspectives*. [En ligne]. Disponible à <http://www.acelf.ca/publi/crde/index.html>
- Conseil des ministres de l'Éducation (Canada). (1993). *Programme d'indicateurs du rendement scolaire (PIRS) : Évaluation en mathématiques 1993*. Toronto, ON : Auteur.
- Conseil des ministres de l'Éducation (Canada). (1994). *Programme d'indicateurs du rendement scolaire (PIRS): Rapport sur l'évaluation de la lecture et de l'écriture 1994*. Toronto, ON : Auteur.

- Conseil des ministres de l'Éducation (Canada). (1996). *Programmes d'indicateurs du rendement scolaire (PIRS) : Évaluation en sciences 1996*. Toronto, ON : Auteur.
- Conseil des ministres de l'Éducation (Canada). (1997). *Programme d'indicateurs du rendement scolaire (PIRS) : Évaluation en mathématique 1997*. Toronto, ON : Auteur.
- Conseil des ministres de l'Éducation (Canada). (1999). *Programme d'indicateurs du rendement scolaire (PIRS) : Évaluation en lecture et écriture 1998*. Toronto, ON : Auteur.
- Conseil des ministres de l'Éducation (Canada). (2000). *Programme d'indicateurs du rendement scolaire (PIRS) : Évaluation en sciences 1999*. Toronto, ON : Auteur.
- Conseil des ministres de l'Éducation (Canada). (2000). *Programme d'indicateurs en rendement scolaire. Apprentissage des sciences : Contexte canadien 1999*. Toronto, ON : Auteur.
- Conseil des ministres de l'éducation (Canada). (2002). *Rapport sur l'évaluation en mathématiques III - 2001. Programme d'indicateurs du rendement scolaire (PIRS)*. Toronto, ON : Auteur.
- Cummins, J. (2000). *Language, power and pedagogy*. Clevedon, England: Multilingual Matters.
- Deci, E. L. et Ryan, R. (1985). *Intrinsic motivation and self-determination in human behavior*. New York : Plenum Press.
- Deci, E. L. et Ryan, R. (2000). The «what» and «why» of goal pursuits: Human needs and the self determination of behavior. *Psychological Inquiry*, 11, 227-268.
- Deci, E. L. et Ryan, R. (2002). *Handbook of self-determination research*. Rochester, NY: University of Rochester Press.
- D'Entremont, Y. (2002). L'enseignement des mathématiques en milieu minoritaire : la situation albertaine. *Actes du colloque pancanadien sur la recherche en éducation en milieu francophone minoritaire : Bilan et perspectives*. [En ligne]. Disponible à <http://www.acelf.ca/publi/crde/index.html>
- Education Quality and Accountability Office. (2000). *Third International Mathematics and Science Study Repeat Project (TIMSS-R). Ontario Report: Grade 8 Students*. Toronto: Author.
- Ferrer, C. (dir.). (1997). L'éducation dans une perspective planétaire. *Revue des sciences de l'éducation*, XXIII, 1.
- Ferrer, C. et Allard, R. (2002a). La pédagogie de la conscientisation et de l'engagement : pour une éducation à la citoyenneté démocratique dans une perspective planétaire. Première partie : Portrait de la réalité sociale et importance d'une éducation à la conscientisation critique et à l'engagement. *Éducation et francophonie*, 30(2). [En ligne] <http://www.acelf.ca/revue/30-2/articles/04-ferrer-1.html>
- Ferrer, C. et Allard, R. (2002b). La pédagogie de la conscientisation et de l'engagement : pour une éducation à la citoyenneté démocratique dans une perspective planétaire. Deuxième partie : La PCE : concepts de base, transversalité des objectifs, catégorisation des contenus, caractéristiques pédagogiques, obstacles et limites. *Éducation et francophonie*, 30(2). [En ligne] <http://www.acelf.ca/revue/30-2/articles/04-ferrer-2.html>

- Francard, M. (1994) Les jeunes francophones et leur langue : de l'Acadie du Nouveau-Brunswick à la Wallonie. *Revue de l'Université de Moncton*, 27(1), 147-160.
- Frederickson, J. (1997). *Reclaiming our voices: bilingual education, critical pedagogy and praxis*. Los Angeles: California Association of Bilingual Education.
- Freire, P. (1983). *Pédagogie des opprimés*. Paris : Maspero.
- Gérin-Lajoie, D., Labrie, N., et Wilson, D. (1995). *Étude interprétative des résultats obtenus par les élèves franco-ontariens et franco-ontariennes en lecture et en écriture aux tests de niveaux provincial et canadien* (Manuscrit). Toronto : Centre de recherches en éducation franco-ontarienne.
- Graves, D. H. (1983). *Writing : Teachers and children at work*. Exeter, NH:Heinemann.
- Groupe DIEPE. (1995). *Savoir écrire au secondaire: Étude comparative auprès de quatre populations francophones d'Europe et d'Amérique*. Bruxelles : De Boeck Université.
- Guild, P. B. et Garger, S. (1998). *Marching to different drummers*. Alexandria, Virginia: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Guskey, T. R. (1985). *Implementing mastery learning*. Belmont, CA: Wadsworth.
- Guskey, T. R. et Gates, S. L. (1986). Synthesis of research on the effects of mastery learning in elementary and secondary classrooms. *Educational Leadership*, 43(8), 73-80.
- Guskey, T. R. (2001). *Benjamin S. Bloom's contributions to curriculum, instruction and school learning*. Communication à la *Annual meeting of the American Educational Research Association*, Seattle, Washington.
- Hamers, J. F., et Blanc, M. H. A. (2000). *Bilinguality and bilingualism*. (Second edition). Cambridge: University Press.
- Harris, K.R. et Graham, S. (1996). *Making the writing process work: Strategies for composition and self-regulation*. Cambridge, MA: Brookline.
- Hébert, R., Bilodeau, M., Foidart, D., Léger, R., et Saindon, C. (1976). *Rendement académique et langue d'enseignement chez les élèves franco-manitobains*. Saint-Boniface, MB : Centre de recherches, Collège universitaire de Saint-Boniface.
- Herry, Y. (2000). Enseignement et apprentissage des sciences : résultats de la troisième enquête internationale. *Revue des sciences de l'éducation*, XXVI(2), 347-366.
- Herry, Y., Lacasse, R., et Radford, L. (1998). *TEIMS : La performance des élèves francophones de l'Ontario*.
- Kulik, C.-L. C. et Kulik, J. A. (1987). Mastery testing and student learning: A meta-analysis. *Journal of Educational Technology Systems*, 15, 325-345.
- Kulik, C.-L. C., Kulik, J. A. et Bangert-Drowns, R. L. (1990). Effectiveness of mastery learning programs: A meta-analysis. *Review of Educational Research*, 60, 265-299.
- Kumashiro, K. K. (2000). Toward a theory of anti-oppressive education. *Review of Educational Research*, 70(1), 25-53.
- Lambert, W. E. (1975). Culture and language as factors in learning and education. In A. Wolfgang (dir.), *Education of immigrant students* (pp. 55-83). Toronto: Ontario Institute for Studies in Education.

- Landry, R. (1993). Déterminisme et détermination : Vers une pédagogie de l'excellence en milieu minoritaire. *La Revue canadienne des langues vivantes/The Canadian Modern Language Review*, 49, 887-927.
- Landry, R. (1995). Le présent et l'avenir des nouvelles générations d'apprenants dans nos écoles françaises. *Éducation et francophonie*, 22, 13-23.
- Landry, R. (2002a). Pour une pédagogie actualisante et communautarisante en milieu minoritaire francophone. *Actes du colloque pancanadien sur la recherche en éducation en milieu francophone minoritaire : Bilan et perspectives*. [En ligne]. Disponible à <http://www.acelf.ca/publi/crde/index.html>
- Landry, R. (2002b). L'unité de l'apprenant et la pédagogie actualisante. *Éducation et francophonie*, 30(2). (sous presse)
- Landry, R. (2002c). Pour une pleine réalisation du potentiel humain : la pédagogie actualisante. *Éducation et francophonie*, 30(2). (sous presse)
- Landry, R., et Allard, R. (1990). Contact des langues et développement bilingue : un modèle macroscopique. *La Revue canadienne des langues vivantes/The Canadian Modern Language Review*, 46(3), 527-553.
- Landry, R., et Allard, R. (1991). Can schools promote additive bilingualism in minority group children? In L. Malavé et G. Duquette (dir.), *Language, culture & cognition* (pp. 198-231). Clevedon: Multilingual Matters Ltd.
- Landry, R., et Allard, R. (1992). Ethnolinguistic vitality and bilingual development of minority and majority group students. In W. Fase, K. Jaspaert et S. Kroon (dir.), *Maintenance and loss of minority languages* (pp. 223-251). Amsterdam/Philadelphia: Benjamins.
- Landry, R. et Allard, R. (1993). Beyond socially naive bilingual education: the effects of schooling and ethnolinguistic vitality of the community on additive and subtractive bilingualism. *Annual Conference Journal (NABE '90-'91)*, 1-30.
- Landry, R., et Allard, R. (1996). Vitalité ethnolinguistique : une perspective dans l'étude de la francophonie canadienne. Dans J. Erfurt (Ed.), *De la polyphonie à la symphonie : méthodes, théories et faits de la recherche pluridisciplinaire sur le français au Canada* (pp. 61-88). Leipzig : Leipziger Universitätsverlag.
- Landry, R., et Allard, R. (1997). L'exogamie et le maintien de deux langues et de deux cultures : le rôle de la francité familioscolaire. *Revue des sciences de l'éducation*, XXIII, 561-592.
- Landry, R., et Allard, R. (1999). L'éducation dans la francophonie minoritaire. Dans J. Y. Thériault (dir.), *Francophonies minoritaires au Canada : l'état des lieux*. (pp. 403-434). Moncton : Les Éditions d'Acadie.
- Landry, R., et Allard, R. (2000). Langue de scolarisation et développement bilingue : le cas des acadiens et francophones de la Nouvelle-Écosse, Canada. *DiversCité Langues* [En ligne], Vol. V. Disponible à <http://www.telug.quebec.ca/diverscite>.
- Landry, R., Allard, R. et Bourhis, R. (1997). Profils sociolinguistiques des jeunes francophones et anglophones du Québec en fonction de la vitalité des communautés linguistiques. Dans G. Budach et J. Erfurt (dir.), *Identité francocanadienne et société civile québécoise* (pp. 123-150). Leipzig : Leipziger Universitätsverlag.
- Landry, R., Allard, R., et Haché, D. (1998). Ambiance familiale française et développement psycholinguistique d'élèves franco-ontariens. Dans G. Duquette et

- P. Riopel (dir.), *L'éducation en milieu minoritaire et la formation des maîtres en Acadie et dans les communautés francophones du Canada* (pp. 41-103). Sudbury, ON : Presses de l'Université Laurentienne.
- Landry, R., Allard, R., et Théberge, R. (1991). School and family French ambiance and the bilingual development of Francophone Western Canadians. *La Revue canadienne des langues vivantes/The Canadian Modern Language Review*, 47(5), 878-915.
- Landry, R., Allard, R., Blain, S., Bourgeois, N., Losier, G. et Lowe, A. (1999). *Déterminisme et autodétermination : motivation langagière et comportement langagier autodéterminé en milieu minoritaire*. Demande de subvention (Document inédit).
- Landry, R. et Richard, J.-F. (2002). La pédagogie de la maîtrise des apprentissages : une invitation au dépassement de soi. *Éducation et francophonie*, 30(2). (sous presse)
- Landry, R. et Robichaud, O. (1985). Un modèle heuristique pour l'individualisation de l'enseignement. *Revue des sciences de l'éducation*, 11, 295-317.
- Landry, R. et Robichaud, O. (1986). Individualizing the Individualization of Instruction Process by Inservice Teacher Training. *Canadian Journal for Exceptional Children*, 2, 75-82.
- Landry, R. et Rousselle, R. (sous presse) *Éducation et droit : pour le maintien et l'épanouissement de la francophonie canadienne*. Ottawa : Commissariat aux langues officielles.
- Lapierre, J. W. (1973). *L'analyse du système politique*. Paris : Presses universitaires de France.
- Lapierre, J. W. (1977). *Vivre sans l'état*. Essai sur le pouvoir politique et l'innovation sociale. Paris : Éditions du Seuil.
- Laplante, B. (2001). Des élèves de sixième année apprennent à parler des réactions chimiques. Dans *La culture de l'écrit : les défis de l'école et au foyer*. D. Masny (dir.). (p.105-141). Montréal : Éditions Logiques.
- Martel, A. (2001). *Droits, écoles et communautés en milieu minoritaire : 1986-2002. Analyse pour un aménagement du français par l'éducation*. Ottawa : Commissariat aux langues officielles.
- Mougeon, R., et Beniak, É. (1988). Minority language schooling without home language maintenance: Impact on language proficiency. In A. Holmen (dir.), *Bilingualism and the individual* (Vol. 4, pp. 253-264). Clevedon : Multilingual Matters.
- Mougeon, R., et Beniak, É. (1989). Should the French Canadian minorities open their schools to the children of the Anglophone majority? In J. Jorgensen, E. Hansen, et A. Holmen (dir.), *Bilingualism in society and school* (Vol. 5, pp. 167-177). Clevedon : Multilingual Matters.
- Mougeon, R., et Beniak, É. (1991). *Linguistic consequences of language contact and restriction: the case of French in Ontario, Canada*. Toronto: Clarendon Press: Oxford University Press.
- Mougeon, R., et Beniak, É. (1994). Bilingualism, language shift, and institutional support for French: The case of the Franco-Ontarians. *International Journal of the Sociology of Language*, 105-106, 99-126.

- Mougeon, R., Beniak, É. et Valois, D. (1985). A sociolinguistic study of language contact, shift, and change. *Linguistics*, 23, 455-487.
- Mougeon, R. et Canale, M. (1980). Maintenance of French in Ontario: Is education in French enough? *Interchange*, 9, 30-39.
- Mougeon, R., Canale, M. et Bélanger, M. (1978). Rôle de la société dans l'acquisition et le maintien du français par les élèves franco-ontariens. *La Revue canadienne des langues vivantes/The Canadian Modern Language Review*, 34, 381-394.
- Mougeon, R., et Heller, M. (1986). The social and historical context of minority French language in Ontario. *Journal of Multilingual and Multicultural Development*, 7, 199-227.
- Mougeon, R., Heller, M., Beniak, É., et Canale, M. (1984). Acquisition et enseignement du français en situation minoritaire : le cas des Franco-Ontariens. *La Revue canadienne des langues vivantes/The Canadian Modern Language Review*, 41, 315-335.
- Nadeau, M. (2002), *Recueil des pratiques réussies en français de la 1^{re} à la 5^e année*. Ottawa : Centre franco-ontarien de ressources pédagogiques.
- Pressley, M. et associés. (1990). *Cognitive strategy instruction that really improves children's academic performance*. Cambridge, MA : Brookline Books.
- Pressley, M. et Harris, K.R. (1990). What we really know about strategy instruction. *Educational Leadership*, 48, 31-34.
- Pruneau, D. et Langis, J. (2002). L'enseignement et l'apprentissage des sciences en milieu minoritaire : défis et possibilités. *Actes du colloque pancanadien sur la recherche en éducation en milieu francophone minoritaire : Bilan et perspectives*. [En ligne]. Disponible à <http://www.acelf.ca/publi/crde/index.html>
- Pruneau, D. et Lapointe, C. (2002). Un, deux, trois, nous irons aux bois... L'apprentissage expérientiel et ses applications en éducation relative à l'environnement. *Éducation et francophonie*, 30(2). (sous presse)
- Reeves, J. (2002). Self-determination theory applied to educational settings. In E. Deci et R. Ryan (dir.) (p.183-203). *Handbook of self-determination research*. Rochester, NY : University of Rochester Press.
- Rousselle, A. (2003). *De la théorie à la pratique : la maîtrise des apprentissages au Nouveau-Brunswick francophone*. Thèse de maîtrise inédite. Université de Moncton. (en cours)
- Simon, M., et Berger, M.-J. (1999). *Liens entre les attitudes, le sexe et le rendement aux tests provinciaux des élèves de 3^e année et de 6^e année dans les écoles de langue française de l'Ontario* (Numéro 4 de la Série d'études de recherche). Toronto : Office de la qualité et de la responsabilité en éducation (OQRE).
- Taylor, B. M., Pressley, M. et Pearson, D. (2000). *Effective teachers and schools: Trends across recent studies*. Michigan. (ERIC Document Reproduction Service No. ED 450 353).
- Vallerand, R. J. (1993). La motivation intrinsèque et extrinsèque en contexte naturel : implications pour les secteurs de l'éducation, du travail, des relations interpersonnelles et des loisirs. In R. J. Vallerand et E. E. Thill (dir.) *Introduction à la psychologie de la motivation* (p. 534-581). Laval, QC : Éditions Études Vivantes.

- Vallerand, R. J. (1997). Toward a hierarchical model of intrinsic and extrinsic motivation. In M. P. Zanna (dir.). *Advances in experimental social psychology*, 29, 271-360. San Diego : Academic Press.
- Viau, R., (1994). *La motivation dans l'apprentissage scolaire*. Saint-Laurent, Québec : Éditions du Renouveau Pédagogique.
- Wang, M. C., Haertel, G. D. et Walberg, H. F. (1990). What influences learning? A content analysis of review literature. *Journal of Educational Research*, 84(1), 30-43.
- Wang, M. C., Haertel, G. D. et Walbert, H. J. (1993). Toward a knowledge base for school learning. *Review of Educational Research*, 63(3), 249-294.
- Wang, M. C., Haertel, G. D. et Walbert, H. J. (1994). What helps students learn? *Educational Leadership*. December, 1993 – January, 1994, 74-79.
- Weiner, B. (1972). *Theories of motivation: From mechanism to cognition*. Chicago: Markham.
- Wild, T. C. et Enzle, M. E. (2002). Social contagion of motivational orientations. Dans E. L. Deci et R. M. Ryan (Eds). *Handbook of Self Determination Research* (p. 141-157), Rochester, New York: University of Rochester Press.