Étude des différences entre les écoles secondaires du Québec quant aux résultats de leurs élèves à certaines épreuves du ministère de l'Éducation de la fin du secondaire

Rapport de recherche

par

Jean-Guy Blais

CRIFPE-LABRIPROF Faculté des sciences de l'éducation Université de Montréal

Étude des différences entre les écoles secondaires du Québec quant aux résultats de leurs élèves à certaines épreuves du ministère de l'Éducation de la fin du secondaire¹

1. Introduction	
1.1 Des inférences valides?	4
1.2 Le contrôle de la qualité des données.	6
1.3 Les données de l'étude	
2. Les résultats 1994-2001 pour l'épreuve d'écriture dans la langue d'er	seignement12
2.1 Le nombre d'élèves présents aux épreuves	
2.2 Les résultats aux épreuves du printemps.	13
2.3 Les résultats en provenance des écoles	15
2.4 La distribution des résultats pour des sous-populations et certain	<u>es écoles</u> 16
2.5 La relation entre le nombre d'élèves présents et la moyenne de l	<u>'école</u> 25
2.6 La relation entre les indices socio-économiques et la moyenne d	<u>e l'école</u> 27
2.7 La relation entre l'âge et les résultats à l'épreuve du MEQ	33
2.8 Faits saillants des analyses pour l'écriture dans la langue d'ense	ignement38
3. Les résultats 1995, 1996 et 2001 pour les mathématiques 436	41
3.1 Le nombre d'élèves présents aux épreuves	42
3.2 Les résultats aux épreuves du printemps	42
3.3 La distribution des résultats pour des sous-populations	49
3.4 Les distributions des résultats pour certaines écoles	54
3.5 La relation entre la note à l'épreuve et la note en provenance de	<u>l'école</u> 56
3.6 Faits saillants des analyses pour les mathématiques 436	58
4. Une modélisation multiniveau des résultats pour l'épreuve de françai	<u>s écrit 2001</u> 60
4.1 Les analyses multiniveau	61
4.2 Faits saillants des analyses multiniveau	67
5. Conclusion	68
6. Références	70
<u>Annexes</u>	71
Annexe 1	72
Annexe 2	75
Annexe 3	79
Annexe 4	83
Annexe 5	86
Remerciements	88

¹ Une partie de ce rapport a servi de base à la production d'un texte publié à l'automne 2003 dans la revue *Options* (voir Blais 2003).

1. Introduction

Depuis quelques années la saison de l'automne voit revenir pour le Québec un exercice méthodologique et statistique de mise en rangs de ses écoles secondaires qui retient l'attention des médias, de la population en général et, à n'en pas douter, des parents d'élèves qui fréquentent ou qui sont en voie de fréquenter l'école secondaire. Les relations entre certaines caractéristiques des écoles secondaires du Québec et les résultats moyens des élèves des écoles aux épreuves du ministère de l'Éducation sont ainsi présentées annuellement sous la forme d'un «Palmarès»² et d'un «Bulletin»³ des écoles. Dans ces documents, les écoles secondaires sont mises en rangs et comparées entre elles sur la base d'une cote qui est la combinaison de la moyenne par école des résultats à certaines épreuves ministérielles de l'année écoulée et des années précédentes⁴, de même que sur la base de certaines caractéristiques de ces écoles.

Nous avons déjà souligné les lacunes de la mise en rangs et des comparaisons entre les écoles présentées dans ces «Palmarès»⁵ et nous croyons qu'il est essentiel, pour bien informer la population québécoise, de produire des analyses plus nuancées et en contexte afin d'obtenir un portrait plus juste des différences qui existent entre les écoles secondaires quant aux résultats de leurs élèves aux épreuves du Ministère de l'éducation du Québec (MEQ). Nous croyons également qu'il est possible de fournir à la population et aux parents d'élèves une information à laquelle ils ont droit en vue de porter des jugements adéquats sur l'état de la performance des élèves québécois aux épreuves ministérielles du secondaire sans recourir à l'exercice périlleux et incomplet de la fabrication d'une «mesure» unique par école, une cote ou un indicateur, servant à une mise en rangs hautement médiatisée de l'ensemble des écoles.

Comme le lecteur pourra le constater en effet, il y a pour chaque école, privée ou publique, des élèves, garçons et filles, qui réussissent très bien aux épreuves dont nous avons étudiées les résultats. Il y a aussi pour chaque école, privée ou publique, des élèves, garçons et filles, qui réussissent moins bien aux épreuves du MEQ. Dans la plupart des écoles où le nombre d'élèves qui réussissent moins bien aux épreuves est élevé, il existe une explication relativement simple à cette situation : écoles pour jeunes adultes, écoles pour élèves handicapées, écoles pour lesquelles les indices socio-économique utilisés montrent qu'il s'agit d'écoles où le nombre d'élèves défavorisés est probablement élevé. De la même manière, dans la plupart des écoles où le nombre d'élèves qui réussissent bien est élevé, les liens de la moyenne des élèves de l'école avec les conditions socio-économiques moyens des familles et les liens des résultats avec l'âge des élèves sont aussi assez clairs. Il existe aussi des disparités régionales.

² C'est le titre qui ornait la Une du magazine *l'Actualité* pour les trois numéros spéciaux consacrés aux comparaisons entre les écoles secondaires.

3

³ Les rapports 2000, 2001 et 2002, publiés par l'Institut économique de Montréal et l'Institut Fraser de Vancouver, portent le titre *Bulletin des écoles secondaires du Québec*.

⁴ Les moyennes sont quelquefois standardisées et pondérées. De plus, pour l'année 2002, le *Bulletin des écoles* ... intègre une variable nommée Taux de persévérance.

⁵ Blais *et al.* 2001, Blais 2003.

Ainsi, une simple mise en rangs à partir de résultats agglomérées contribue, à notre avis, à obscurcir le portrait d'ensemble et laisse croire à une uniformité des résultats des élèves aux épreuves, peut importe le contexte, en gommant certains succès et certains échecs, induisant alors en erreur les parents et la population qui sont portés à poser un jugement global et trop souvent hâtif sur plusieurs écoles secondaires à partir d'un tel classement. Cependant, il est évident que les élèves de certaines écoles réussissent mieux en moyenne que les élèves d'autres écoles. La responsabilité principale en revient-elle à l'élève et au bagage de compétences développées depuis qu'il fréquente l'école primaire? Aux caractéristiques de sa famille et sa situation économique? À l'école et à son organisation? Ou encore, au processus de sélection qui permet à certaines école de choisir les élèves qui ont le bagage de compétences le plus prometteur?

La réponse est très complexe et ne se trouvera pas, hors de tout doute, dans ce rapport. Ainsi par exemple, comme nous l'avons déjà mentionné la présence d'indices socio-économiques basés sur le seul revenu familial ne fournit pas d'explications univoques sur les différences qui existent entre les élèves quant à leurs performances en salle de classe et encore moins aux épreuves du MEQ.

«...Les indicateurs économiques (revenu familial brut, revenu et stabilité d'emploi du père ou de la mère) ne forment qu'une composante des facteurs de risque ou de protection au regard de l'adaptation, de la mésadaptation ainsi que du rendement scolaire. Pris de façon isolée, leur qualité de prédicteur statistique est faible. Toutes les études nord-américaines en la matière soulignent la faible valeur prédictive d'un indice unique et la nécessité de recourir à des mesures multivariées intégrant, par exemple, la scolarité de la mère ou du père, le type de pratiques parentales, la représentation parentale de la scolarisation en tant qu'instrument de mobilité sociale, *etc*. À revenu parental égal, les enfants ayant des parents exerçant un métier où le contrôle ou encore l'accès à l'information et à la connaissance est stratégique tendent à mieux réussir que leurs pairs. »

1.1 Des inférences valides?⁷

Il y a un monde de différences entre produire une mise en rangs pour comparer les écoles et mener à bien une opération d'évaluation qui nous permettrait de faire des inférences valides sur la qualité des écoles. Ouvrons ici une parenthèse pour mentionner qu'actuellement la conception de la validité des données et des instruments de cueillette qui à cours dans les sciences sociales précise que le processus de validation ne se limite pas à l'étude de l'instrument ou de la procédure; ce qui doit être valide ce sont les données recueillies en fonction de ce qu'on veut en faire, c'est-à-dire les objectifs, et en fonction des **conséquences associées aux inférences faites à partir de l'information recueillie**. Le processus ne sera pas valide s'il produit des effets jugés inattendus et négatifs, en porte-à-faux avec les objectifs visés au départ.

Généralement, lorsqu'un chercheur réfléchit sur ce qui devrait être colligé comme information pour permettre des inférences valides sur la qualité de l'école, tout en minimisant évidemment les effets inattendus et négatifs, sa réflexion rencontre plusieurs obstacles. En effet, après quelques

-

⁶ Blais *et al.*, 2001.

⁷ Voir aussi Blais 2003 pour cette partie.

essais de définition de ce qui est sous-entendu par la qualité d'une école ou encore par son efficacité, il en conclut qu'il s'agit d'une tâche assez difficile et qui est loin de faire l'unanimité. Cette tâche demande l'examen de l'interaction entre des environnements très complexes, ceux de la famille et de l'école par exemple, où évoluent pendant plusieurs années des personnes de différents âges avec des rôles, des compétences et des objectifs différents, en interaction dans des situations historiques de vie et d'apprentissage variées. Sans oublier le contexte scientifique, socio-économique et politique de l'époque qui influence le regard de la société sur les écoles et le système d'éducation, le modelant au gré des réformes. Enfin, après avoir finalement arrêter le choix des variables qu'il considère déterminantes, le chercheur est bien obligé de constater que les difficultés et les coûts associés à la réalisation de l'étude projetée augmentent de façon exponentielle avec la somme des données, qualitatives ou quantitatives, qu'il doit récolter lui même sur le terrain. Cette dernière dimension explique pourquoi le plus souvent les chercheurs utilisent des données existantes et compilées par d'autres (comme le MEQ ou Statistiques Canada, par exemple) pour mener à terme des études qui incluent un très grands nombres d'écoles ou d'élèves dans le but les comparer. Cette attitude de pragmatisme budgétaire se défend, mais en même temps elle limite aussi l'application d'un cadre conceptuel adéquat. Le simple empirisme ne permet pas de faire des inférences de cause à effet très solides si nous nous retrouvons dans une position où nous devons ignorer une grande partie des caractéristiques des élèves et de leur histoire d'apprenant parce que les données ne sont pas disponibles. La prudence est donc de mise dans les inférences que nous faisons sur l'école à partir d'informations sur les élèves somme toute limitées

En raison de la difficulté de cette tâche, différentes simplifications de la réalité ont été proposées. Un modèle relativement classique du type «input processus contexte output» popularisé au départ au début des années soixante-dix⁸ mais repris par plusieurs autres depuis⁹, est un exemple de proposition qui tente d'organiser le tout en un système simple, quatre catégories, et qui tient compte d'un large éventail de contributions potentielles. Ainsi, pour une bonne partie du dernier siècle, la qualité perçue d'une école était fonction certes des résultats des élèves, mais aussi de son taux de financement, de la qualité de ses installations, des caractéristiques des enseignants, des caractéristiques des élèves, des méthodes pédagogiques utilisés, *etc*. Autant d'éléments qui sont reliés à l'input, au processus ou au contexte.

Depuis quelques années, l'attention au sujet de la qualité de l'école s'est déplacée dans la direction des indicateurs d'output. En effet, il existe actuellement une tendance à considérer que les informations essentielles pour l'appréciation de la qualité des écoles se limitent aux résultats à des tests standardisés de fin de cycle ou d'étape, peu importe le degré de validité des inférences possibles à partir de ces résultats. Les éléments d'input, de processus ou de contexte sont plutôt négligés.

Différents problèmes peuvent résulter de l'accent mis sur ce changement d'attention et de l'utilisation à toutes les sauces des résultats des élèves à des épreuves standardisées. Lorsque l'accent est mis sur les résultats aux épreuves standardisées dans des situations où les enjeux sont critiques, il y a des pressions sur les élèves, les enseignants et les directions d'école pour que les écoles obtiennent de bons résultats, c'est-à-dire pour que les élèves obtiennent de bonnes notes aux épreuves. En bout de ligne, ces pressions contribuent à contaminer les résultats et à

-

⁸ voir Stufflebeam *et al.* 1971.

⁹ Par exemple, Nadeau 1981, Scheerens 1995, Blais et Mansa 2002.

influencer les inférences. Certains élèves font des efforts particuliers pour contourner les règles (cas de tricherie et de plagiat). Dans certaines situations, les enseignants prennent pour cible de leur enseignement de ce qu'ils connaissent des tâches qui se retrouvent dans les épreuves¹⁰. Il s'agit d'un enseignement orienté par la tâche qui peut provoquer un rétrécissement du curriculum. Selon certains auteurs¹¹, nous pouvons observer d'ailleurs aux États-Unis et en Angleterre une transformation de la responsabilité première de l'enseignant qui délaisserait l'élève comme préoccupation centrale de son travail pour cibler en priorité une amélioration de la performance en fonction des indicateurs d'imputabilité (par exemple selon les résultats à des épreuves standardisées et uniformes). Certaines écoles préparent aussi systématiquement les élèves à «passer» les épreuves comme s'il s'agissait d'une compétition sportive; il y a *coaching* et entraînement pendant plusieurs semaines avant les épreuves.

La limite de certains outputs, les résultats à des épreuves uniformes par exemple, comme témoins valides de la performance de l'école n'est plus à démontrer. Il ne faut donc pas voir les résultats à certaines épreuves standardisées comme une indication directe de l'impact de l'école. Ces résultats peuvent être considérés comme des indicateurs utiles d'un apprentissage réalisé par les élèves (pas de l'école), mais ils ne sont certes pas infaillibles et ils ne se suffisent pas à euxmêmes, surtout pas pour une mise en rangs médiatisée et spectaculaire des écoles.

Lorsque nous analysons les résultats aux épreuves uniformes du MEQ, nous effectuons en réalité une opération relativement banale et simple. Il s'agit d'une nouvelle analyse de données qui existent déjà selon une approche plus ou moins complexe et plus ou moins poussée. En effet, nous ne créons pas de données, ce qui est plus difficile et plus coûteux généralement, nous utilisons les données produites par quelqu'un d'autre dans un contexte bien précis. Il faut dire cependant que produire ses propres données coûte très cher et exige beaucoup de temps et de patience. En contrepartie, les données que l'on produit soi-même ont plus de pertinence parce qu'elles sont produites en fonction des objectifs que l'on détermine et en fonction de la base de connaissances existante.

Dans le cas qui nous intéresse et qui fait l'objet de cette étude, les données sont «produites» par le MEQ en collaboration, dans certaines situations, avec les commissions scolaires et les écoles. Les données sont également gérées par le MEQ, en ce sens qu'il en est le gardien et qu'il est le seul à pouvoir autoriser l'accès à ces données. Les épreuves sont destinées aux élèves de quatrième et cinquième secondaire, et certains des résultats obtenus contribuent à la prise de décision concernant l'octroi du diplôme d'études secondaires. N'oublions pas, il y a une fonction systémique importante rattachée à ces épreuves : le MEQ désire faire le point sur les apprentissages de la population des élèves pour mieux planifier les programmes d'études et les interventions pédagogiques, il ne désire pas voir échouer 80% des élèves.

1.2 Le contrôle de la qualité des données

Les données de seconde main ne parviennent pas toujours au chercheur selon le format qu'il attendait et elles ne contiennent évidemment pas tout ce que le chercheur souhaiterait intégrer dans ses analyses. De plus, les données ne sont pas exemptes d'erreur. À titre d'exemple, nous

_

¹⁰ Broadfoot 1997.

¹¹ Voir Gipps 2003.

pouvons mentionner que le Bulletin des écoles secondaires 2002¹² contenait au moins une erreur provenant directement des données transmises par le MEO (nous avons eu le même problème avec les données transmises par le MEQ, mais nous l'avons identifié et corrigé). Nous avons également repéré un certain nombre de doublons, c'est-à-dire des élèves pour lesquels les données sont répétées deux fois, que nous avons éliminé. Il y a aussi des erreurs ou des informations incomplètes pour certains enregistrement : des garçons dans des écoles réservées aux filles, des notes de zéro qui sont en fait des valeurs manquantes, etc.

Ainsi à notre avis, une opération de contrôle de qualité s'impose, même avec des fichiers de données expédiés par le MEQ. Évidemment, si le MEQ fournit des données agglomérées, comme les moyennes des résultats des élèves par école pour une épreuve donnée, il est difficile de réaliser ce contrôle car il n'est pas possible d'examiner à loisir les données individuelles et de prendre des décisions au sujet de l'information qui devrait contribuer à une comparaison adéquate des écoles. Le MEQ a sa part de responsabilité évidemment, mais c'est le chercheur qui en bout de ligne doit s'assurer que les données sont suffisamment «propres» pour faire des inférences valides.

1.3 Les données de l'étude

Pour obtenir les données utilisées dans cette étude nous avons fait une demande à la Commission d'accès à l'information du Québec en mars 2002. Notre demande visait les résultats des élèves aux épreuves écrites dans la langue d'enseignement (français et anglais) et de mathématiques de 1994 jusqu'à 2002. Nous avions également demandé les résultats transmis par les écoles¹³, le nom de l'école fréquentée, la région administrative où est située l'école, le sexe de l'élève et le code postal de la résidence déclarée au 30 septembre. La Commission a accepté notre demande qui fut transmise au MEQ et celui-ci nous a expédié des fichiers de données en octobre 2002. Après examen attentif des fichiers de données reçues, nous avons constaté qu'ils ne nous permettraient pas de produire les analyses désirées parce qu'ils étaient incomplets ou parce qu'ils contenaient des données incomplètes, notamment pour l'âge des élèves. Nous avons donc demandé une nouvelle version des fichiers de données qui nous est parvenue en mars 2003 et c'est à partir de ces données, après les avoir «nettovées», que nous avons réalisé nos analyses.

Les renseignements nominatifs concernant les élèves et les écoles sont confidentiels et seuls le chercheur principal de cette étude et le responsable de la mise en forme des bases de données y ont eu accès à ce jour. D'autres informations sont aussi disponibles dans les bases de données du MEO, telles par exemple : la classe de l'élève, le lieu de naissance et l'origine ethnique. Ce sont des données confidentielles qui demandent également l'approbation de la Commission d'accès à l'information mais que nous n'avons pas intégré dans notre demande. Il n'est pas exclu que nous y ayons recours dans le futur dans une deuxième ronde d'analyses qui pourrait inclure également les résultats pour 2002 et 2003.

¹² Marceau et Cowley 2002.

¹³ Lorsqu'il y a un épreuve uniforme du MEQ pour une matière donnée, la note finale qui apparaît au bulletin d'un élève est composée pour 50% de la note à l'épreuve et pour 50% de la note transmise par l'école ou la commission scolaire. La note pour la langue d'enseignement, français ou anglais, faisant figure d'exception comme nous le verrons plus loin.

L'étude que nous avons menée, nous a donc permis d'examiner les résultats des élèves pour l'épreuve unique d'écriture de cinquième secondaire et pour l'épreuve unique de mathématiques 436 de quatrième secondaire. Pour l'écrit, les résultats que nous avons analysés sont ceux des élèves pour les épreuves qui couvrent les années 1994 à 2001 et pour les mathématiques ceux touchant les années 1995, 1996 et 2001 (de 1997 à 2000, il n'y a pas eu d'épreuve unique pour les mathématiques 436).

Évidemment, nous disposons seulement des résultats des élèves qui ont poursuivi leurs études jusqu'en quatrième secondaire pour les mathématiques et jusqu'en cinquième secondaire pour l'épreuve d'écriture dans la langue d'enseignement. De plus, le cours de mathématiques 436 est un cours «avancé», qui n'est pas suivi par l'ensemble de la population des élèves d'une école. Il semble d'ailleurs que certaines écoles favorisent à outrance l'inscription au cours 436, peu importe la qualification préalable des élèves, entraînant probablement l'obtention d'une moyenne plus basse à cette épreuve. Il semble aussi que cela soit surtout le cas des établissements d'enseignement anglophones (voir à ce sujet la section 3 de ce rapport). Les portraits des élèves québécois et celui de leurs écoles pour ces deux matières seront donc toujours incomplets, car nous n'avons aucune idée de la performance éventuelle des élèves décrocheurs pour l'écrit dans la langue d'enseignement ou encore de la performance des élèves qui sont inscrits au cours de mathématiques 416 (cours de base) ou 426 (cours intermédiaire) plutôt qu'au cour de mathématiques 436 (cours avancé).

Nous avons privilégié pour chacune des épreuves les élèves qui passaient l'épreuve dans leur langue d'enseignement. En effet, pour chaque année depuis 1994 nous retrouvons des élèves qui suivent la formation dans une des deux langues d'enseignement et qui passent l'épreuve dans l'autre langue, ceci étant plus particulièrement vrai pour l'épreuve d'écriture. Ainsi, en 2001 il y a 582 élèves qui ont passé l'épreuve en français alors que leur langue d'enseignement est l'anglais et 467 élèves ont passé l'épreuve en anglais alors que leur langue d'enseignement est le français. Nous avons aussi décidé d'exclure les élèves qui fréquentaient des écoles où la langue d'enseignement est déclarée comme étant le français et l'anglais et celles où l'amérindien s'ajoute au français et à l'anglais.

Nous avons également décidé de privilégier les élèves qui avaient 15, 16, 17 ou 18 ans au 30 septembre de l'année scolaire pour l'épreuve d'écriture dans la langue d'enseignement de cinquième secondaire et les élèves qui avaient 14, 15, 16 ou 17 ans pour l'épreuve de mathématiques 436 de quatrième secondaire. Nous avons en effet observé que pour chacune des années depuis 1994, des élèves ayant 12, 13, 14, 19, 20, 21, 22, 23 ans ou plus qui passent les épreuves uniques du MEQ de cinquième et de quatrième secondaire. Ces élèves ne sont pas légion, au plus 1% de l'ensemble de la population pour chaque année et chaque épreuve, mais il est apparu que certaines écoles en comptaient un très grand nombre et devaient donc par le fait même être des écoles dont la vocation était différente des autres écoles. Ces choix visent à rendre les comparaisons plus équitables, en un certain sens, en intégrant un mécanisme de contrôle *a posteriori* sur les caractéristiques des élèves qui se sont présentés aux épreuves. De plus, ces âges correspondent à une fourchette d'âge qui a une résonance légale car, en principe, selon la loi il ne devrait pas y avoir d'élèves de plus de 18 ans dans les classes dites «régulières» de cinquième secondaire des écoles québécoises.

Pour des raisons de robustesses des statistiques utilisées, d'une part pour les analyses multiniveau et d'autre part pour les comparaisons en utilisant des données agglomérées comme la moyenne

pour l'épreuve à l'écrit dans la langue d'enseignement, nous ne conservons que les écoles où au moins vingt élèves ont obtenu une note à l'épreuve unique considérée.

Certaines données que nous avons également utilisées ne sont malheureusement pas disponibles pour toutes les écoles. Ainsi en est-il de deux indices décrivant en partie les caractéristiques socio-économiques de l'ensemble des parents d'une école et d'une information au sujet de la présence d'un processus de sélection des élèves par l'école.

Le premier indice socio-économique provient du MEQ et il est à la base de certaines des comparaisons que nous avons effectuées pour l'année 2001 pour l'épreuve écrite du français langue d'enseignement. Il était disponible sur le site du MEQ au moment où nous avons réalisé l'étude et voici la description qui en est faite sur le site: «.... Deux variables sont utilisées pour la construction de l'indice, soit la proportion des mères sans diplôme, pour une pondération de deux tiers, et la proportion de parents dont aucun ne travaille à temps plein, pour une pondération d'un tiers. On retrouve également, dans ces listes, le rang décile par école. Pour l'indice et le rang, plus ceux-ci sont élevés, plus le milieu socio-économique est faible»¹⁴. Malheureusement, cet indice n'est disponible que pour les écoles du réseau public. Nous avons intégré dans certaines de nos analyses la valeur de cet indice pour 261 écoles publiques où la langue d'enseignement est le français.

Le deuxième indice provient directement du *Bulletin des écoles secondaire du Québec 2002* et correspond «...au revenu moyen des parents et indiquent si le milieu est favorisé au point de vue socio-économique. Cette statistique a été calculée à partir des données d'inscription de chaque école détenues par le ministère de l'éducation et des données de recensement de Statistique Canada» ¹⁵. Les valeurs retenues pour cet indice correspondent à la situation en 2001 et elles sont disponibles pour la grande majorité des écoles figurant dans le *Bulletin*, sauf pour un certain nombre d'écoles privées pour lesquelles la statistique est absente. Pour les besoins de nos analyses, nous avons retenu les valeurs de cet indice pour 339 écoles publiques et privées où la langue d'enseignement est le français.

Une mise en garde s'impose au sujet de ce type d'indice. Les données ne sont pas recueillies par questionnaire auprès de chaque famille pour ensuite être regroupées pour produire une estimation pour chaque école. Elles sont dérivées d'informations en provenance de Statistique Canada à partir des codes postaux et des unités géographiques de recensement. Ce sont des données indirectes et qui contiennent une imprécision difficile à apprécier car elles estiment les moyennes par école selon une base régionale et non par famille selon une base individuelle. De plus, nous ne sommes pas les producteurs de ces indices, nous les empruntons à des tiers qui les ont produits à partir des bases de données du recensement de Statistiques Canada. Notre contrôle sur leur pertinence conceptuelle et leur validité est donc réduit. Éventuellement, nous prévoyons explorer plus à fond cette dimension car elle nous apparaît importante, surtout en ce qui concerne la présence de disparités socio-économiques entre les régions administratives du Québec, comme nous le verrons à la section deux de ce rapport.

Finalement, nous avons exploré l'impact de la présence à l'école d'un processus de sélection ou encore la présence d'une batterie de tests pour seconder le processus d'admission des élèves. Les

-

¹⁴ Voir http://www.meq.gouv.qc.ca/stat/Indice defav/index ind def.htm.

¹⁵ Voir Marceau et Cowley 2002, p.13.

données colligées à ce sujet l'ont été suite à des appels téléphoniques, des courriels et des télécopies. Malheureusement, ces données ne nous apparaissent pas assez valides actuellement pour produire une étude détaillée et signifiante sur ces aspect. Nous avons donc privilégié une autre voie pour tirer des conclusions sur l'impact d'un processus de sélection/admission. Nous l'avons en effet étudié indirectement en passant par l'âge des élèves en cinquième secondaire car dans les milieux où la demande est plus forte que l'offre, surtout dans les régions les plus densément peuplées, les écoles qui sélectionnent les élèves acceptent et retiennent rarement des élèves qui ont du reprendre une année durant leur parcours scolaire, c'est-à-dire les élèves qui sont âgés de 17 et 18 ans (ou plus évidemment) en cinquième secondaire. Ces comparaisons indirectes vont tout de même nous permettent de faire ressortir quelques différences qui existent entre certaines écoles privées et publiques qui sélectionnent les élèves et d'autres qui ne le font pas, ou qui le font partiellement, quant à la moyenne des résultats de leurs élèves à l'épreuve unique d'écriture en français langue d'enseignement.

Les analyses ont donc porté sur les résultats des élèves aux épreuves selon un certain nombre d'autres variables : le résultat en provenance de l'école, l'année de l'épreuve, le sexe des élèves, l'âge des élèves, la langue d'enseignement, le réseau d'appartenance de l'école, le nombre d'élèves présents aux épreuves, la région administrative où est située l'école. Nous présentons deux types d'analyses descriptives dans un premier temps où nous privilégions une présentation visuelle plutôt qu'une présentation en tableaux de chiffres ou encore à l'aide des outils de l'inférence stochastique, c'est-à-dire les fameux «tests statistiques». Dans chaque situation nous expliquons également les raisons qui nous ont motivés à limiter certaines des analyses à des sous-populations d'élèves ou encore à exclure certaines variables. Nous avons donc réalisé :

- des analyses qui tiennent compte des résultats à l'épreuve écrite de tous les élèves pour les années couvrant la période 1994 à 2001 pour lesquelles nous avons obtenu les résultats pour le français et l'anglais langue d'enseignement de cinquième secondaire, de même que pour l'épreuve de mathématiques 436 de quatrième secondaire de 1995, 1996 et 2001.
- des analyses qui utilisent la moyenne des résultats des élèves à l'épreuve écrite pour l'année 2001 pour le français langue d'enseignement de cinquième secondaire en fonction des indices socio-économiques, du nombre d'élèves présents à l'épreuve et de l'âge des élèves au 30 septembre 2001.

Nous avons également réalisé à titre exploratoire des analyses **multiniveau** (ou a niveaux multiples) pour l'épreuve écrite de 2001 pour le français langue d'enseignement. En effet, idéalement lorsque nous analysons les résultats aux épreuves nous devrions tenir compte de la structure emboîtée et hiérarchique qui, en quelque sorte, encadre la production des résultats. Les élèves sont regroupés dans une ou plusieurs classes qui sont elles-mêmes regroupées dans des écoles. Les écoles servent un territoire géographique et sont situées dans une région. Elles sont constituées en réseaux, public et privé, elles bénéficient de plus ou moins de ressources et elles ont des vocations et des approches éducatives qui sont différentes. Certaines doivent mettre en place des procédures d'admission et de sélection car la demande est plus grande que l'offre. Les conditions et contextes familiaux des élèves aussi sont différents et chaque élève n'arrive pas au début (ou en chemin) du secondaire avec le même de bagage de compétences. Ainsi, il est possible d'étudier la contribution respective des niveaux à la variation observée dans les

distributions des résultats seulement avec un modèle complet et, évidemment, seulement si nous avons des données pertinentes pour chaque niveau de la hiérarchie. Nous avons donc réalisé des analyses multiniveau sur la note du MEQ comme variable dépendante qui intègrent le sexe et l'âge pour les élèves, de même que le réseau et le nombre d'élèves pour les écoles.

2. Les résultats 1994-2001 pour l'épreuve d'écriture dans la langue d'enseignement

Si nous désirons comparer les élèves et les écoles à partir des résultats aux épreuves uniques du MEQ, l'épreuve d'écriture dans la langue d'enseignement apparaît tout indiquée. En effet, l'épreuve d'écriture a lieu systématiquement chaque année depuis 1994, elle est obligatoire en principe et la très grande majorité des candidats passe l'épreuve au même moment au printemps¹⁶. Pour le français, les productions des élèves sont notées au MEQ en correction centralisée, assurant ainsi une certaine fidélité au processus. Les autres résultats qui contribuent à la note finale en français, les notes pour l'oral et pour la lecture, sont attribués localement, il n'y a pas d'épreuves uniques. Actuellement, la note pour le français langue d'enseignement dans le bulletin des élèves de cinquième secondaire est une combinaison des notes obtenues pour les apprentissages réalisés en écriture, en lecture et à l'oral. L'écriture obtient une pondération de 50%, la lecture de 40% et l'oral de 10%. La note pour l'oral provient uniquement de l'école. En lecture, il existe une épreuve en provenance du Ministère, mais elle constitue ce que le MEQ appelle une «épreuve d'appoint». Elle n'est pas obligatoire et les commissions scolaires ou les écoles le cas échéant peuvent décider de ne pas l'utiliser. Lorsque l'épreuve d'appoint est utilisée, la correction est locale et laissée aux écoles ou aux commissions scolaires et elle peut être pondérée à hauteur de 50% du résultat final pour la lecture, l'autre 50% étant constitué du résultat attribué par l'école.

Pour ce qui est de l'écriture, il existe une épreuve uniforme et obligatoire, en principe, pour tous les élèves désirant obtenir leur diplôme d'études secondaires. La correction est centralisée au MEQ pour la passation du printemps. Le résultat à l'épreuve compte pour 50% du résultat en écriture, l'autre 50% provient du résultat transmis par l'école Actuellement, cette épreuve consiste à rédiger un texte argumentatif sur un sujet donné d'une longueur d'environ 500 mots, mais ne pouvant être inférieure à 400 mots, qui sera corrigé en fonction de six critères.

Ainsi, dans ce qui contribue à faire le résultat aggloméré que constitue la note dans le bulletin pour le français langue d'enseignement il n'y a qu'un seul élément qui, à première vue, correspond aux critères d'une épreuve uniforme où les conditions de passation et de correction sont «standardisées», il s'agit du résultat en provenance de l'épreuve de français écrit (qui compte pour 25% du résultat en français langue d'enseignement apparaissant au bulletin). Étant donné que pour l'oral et la lecture les épreuves sont différentes, que les conditions de passation et de correction sont différentes, il n'est pas possible de comparer les élèves d'écoles différentes sur la base de ces deux dimensions

De plus, les épreuves uniformes pour le français écrit et l'anglais écrit n'ont pas la même facture et ils ne mesurent finalement pas la même chose, même s'ils visent la même direction générale : la compétence à l'écrit. La correction est centralisée au MEQ pour le français écrit et locale pour l'anglais écrit. Depuis quelques années les élèves n'ont qu'un seul choix de sujet et de type de texte (un texte argumentatif) pour le français, alors qu'il y a un certain choix pour l'anglais. Pour

_

¹⁶ La séance d'août est surtout consacrée aux reprises et il y a très peu d'élèves à la séance de janvier.

ces raisons nous présenterons les résultats pour le français et l'anglais écrit séparément. De plus, nous n'incluons pas l'anglais écrit dans nos analyses sur la relation entre les moyennes et les autres variables, comme les indices socio-économiques, le nombre d'élèves et l'âge des élèves.

2.1 Le nombre d'élèves présents aux épreuves

Le tableau 1 décrit le nombre d'élèves âgés de 15 à 18 ans qui se sont présentés¹⁷ à chaque année depuis 1994 aux épreuves pour le français écrit et pour l'anglais écrit selon le sexe et le réseau. Pour le français nous pouvons constater qu'il y a une diminution du nombre d'élèves qui se présentent aux épreuves du printemps à partir de 1996. La diminution est de l'ordre d'environ 8% moins d'élèves en 2001 qu'en 1996. Pour l'anglais, le nombre d'élèves recevant une note est en hausse ces dernières années. De 1996 à 2001 la progression a été d'environ 10%. Peu importe la langue d'enseignement, la représentation des garçons et des filles aux épreuves est assez stable depuis 1994 et il en est de même de celle du réseau public et du réseau privé.

Tableau 1 : Nombre d'élèves présents pour les épreuves d'écriture Français et Anglais,
langue d'enseignement 1994-2001, selon le sexe et le réseau.

Français				Anglais						
Année	N	Garçons	Filles	Public	Privé	N	Garçons	Filles	Public	Privé
		%	%	%	%		%	%	%	%
1994	61394	47	53	83	17	6806	50	50	83	17
1995	61687	47	53	82	18	6484	50	50	82	18
1996	63806	46	54	83	17	6546	50	50	83	17
1997	63292	47	53	83	17	7042	49	51	84	16
1998	62811	46	54	82	18	6773	50	50	83	17
1999	61443	46	54	82	18	7309	49	51	83	17
2000	59046	46	54	82	18	7227	50	50	84	16
2001	58413	46	54	81	19	7235	49	51	84	16

2.2 Les résultats aux épreuves du printemps

Les figures 1 et 2 décrivent respectivement l'évolution 1994-2001 des moyennes des résultats pour les épreuves uniformes d'écriture du français et de l'anglais langue d'enseignement selon le sexe et le réseau. Les différences entre les deux figures sont assez frappantes.

Pour l'épreuve de français, nous observons à la figure 1 d'une part, une assez bonne démarcation selon le réseau et selon le sexe. Les filles du réseau privé obtiennent constamment les moyennes les plus élevées et les garçons du réseau public les moyennes les moins élevées. Comme nous le verrons dans une section ultérieure cependant, il y a un grand nombre de garçons qui ont aussi des résultats élevés. Il y en a moins que les filles en moyenne, mais il y en a plusieurs et dans presque toutes les écoles, peu importe le réseau.

¹⁷ Il faut préciser que ces nombres, comme ceux que nous présenterons pour l'épreuve de mathématiques 436, reflètent des choix que nous avons fait quant à ce que nous considérions pertinent de conserver comme résultats et qu'ils ne représentent pas exactement ce que nous pourrions retrouver dans les banques de données du MEQ.

La distance entre les moyennes des filles du réseau public et celles des garçons du réseau privé est la plus faible et tend à disparaître à partir de 1999. De plus, nous observons un phénomène particulier dans la séquence 1996-1999, peu importe le réseau et le sexe. Les résultats moyens font un bond important de 1996 à 1997, pour ensuite chuter lourdement en 1998 et finalement rebondir en 1999 et 2000 aux résultats moyens de 1997. Pour l'année 2001 nous observons une tendance à la baisse des moyennes qui se rapprochent des résultats des années 1995 et 1996.

Le réseau et le sexe confondus, les variations entre les moyennes annuelles sont presque toujours du même ordre de grandeur : les courbes ont passablement la même allure. Les moyennes des élèves des guatre sous-populations montent en même temps et baissent en même temps. Cette figure illustre un effet systémique sur la population des élèves de la tâche à exécuter et des conditions entourant la réalisation de la tâche. Alors qu'une interprétation rapide et hors contexte pourrait laisser penser à une baisse importante des compétences à l'écrit en français en 1998, la réalité est beaucoup plus simple et plus subtile qu'il n'y paraît à première vue. De façon générale, les résultats ont été influencés par les changements apportés à la tâche et à la correction en 1997 et en 1998. En effet, l'année 1997 a vu l'introduction du cahier de préparation de l'élève, une source d'informations colligées de façon à orienter les travaux de préparation à l'épreuve. À titre d'exemple, le cahier de préparation de l'épreuve 2002 comptait huit textes et des références reliés au thème de la censure et la tâche consistait à «écrire, à l'intention de la direction de votre école, un texte argumentatif d'environ 500 mots dans lequel vous formulez une thèse sur la censure des œuvres culturelles destinées aux jeunes...». L'introduction de ce cahier a eu des effets imprévus sur les textes produits en 1997 et un ajustement en ce sens des critères de correction en 1998 a provoqué les résultats en dents de scie que nous observons à la figure 1.

Dans une telle situation, il est très difficile de qualifier de gain ou de perte les fluctuations observées d'année en année et d'attribuer aux écoles ces gains ou ces pertes. Il s'agit d'un effet systémique, mais qui n'est pas le même pour chaque école, certaines affichant plus de stabilité que d'autres malgré la tendance générale.

Pour l'épreuve d'écriture en langue anglaise, nous observons à la figure 2 une bonne stabilité des moyennes de 1994 à 2001. Nous observons également que les moyennes des garçons du réseau public restent autour de 70 et se distinguent nettement des autres catégories d'élèves. Les moyennes pour les trois autres groupes d'élèves cependant se chevauchent et oscillent aux alentours de 74-78. Pour l'épreuve de l'anglais écrit, mis à part les garçons du public, le facteur sexe et le facteur réseau sont presque confondus.

Figure 1 : Moyennes 1994-2001 des notes à l'épreuve du MEQ pour le français écrit selon le sexe et le réseau.

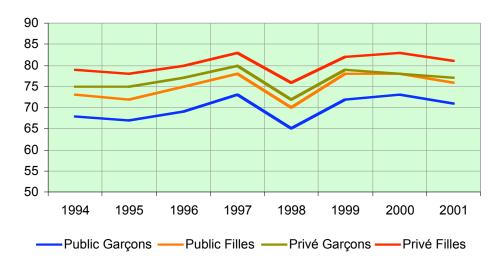
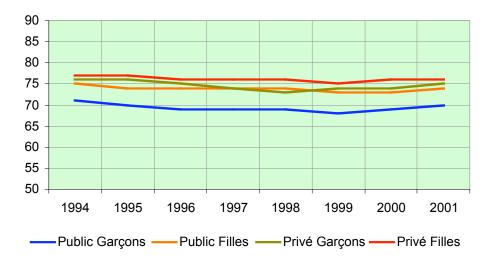


Figure 2 : Moyennes 1994-2001 des notes à l'épreuve du MEQ pour l'anglais écrit selon le sexe et le réseau.



2.3 Les résultats en provenance des écoles

Les figures 3 et 4 reprennent les mêmes représentations que les figures 1 et 2 mais en utilisant le résultat pour l'écrit qui provient de l'école. Dans les deux graphiques nous observons que les moyennes des garçons du public se distinguent nettement des autres catégories. Le même phénomène a été observé pour les moyennes à l'épreuve du MEQ. Du côté de l'épreuve de français écrit, les moyennes pour les garçons du public sont constantes à 66 depuis 1994 et pour l'anglais écrit, elles sont constantes à 69 depuis 1994! Les moyennes des filles du privé sont aussi toujours les plus élevées pour le français et l'anglais, alors que les moyennes pour les filles du public et les garçons du privé sont pratiquement identiques tant pour le français que pour l'anglais.

Figure 3 : Moyennes 1994-2001 des notes de l'école pour le français écrit selon le sexe et le réseau.

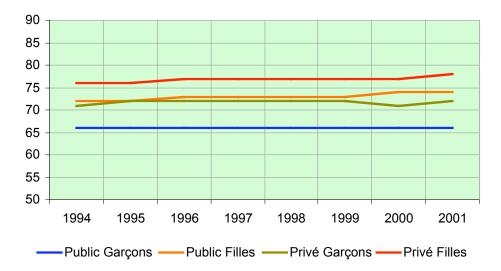
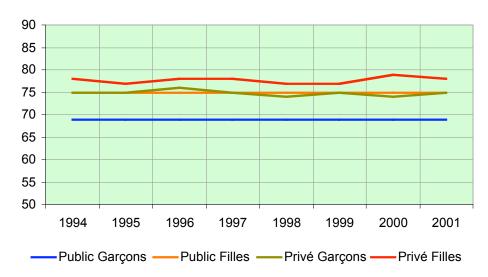


Figure 4 : Moyennes 1994-2001 des notes de l'école pour l'anglais écrit selon le sexe et le réseau.



2.4 La distribution des résultats pour des sous-populations et certaines écoles

Même s'il s'avère intéressant d'examiner les moyennes et de comparer différents regroupements d'élèves en fonction de cette statistique, les représentations ainsi faites évacuent toute la question de la variation dans les distributions des notes. En effet, la moyenne n'est qu'un représentant utile des résultats, mais elle ne dit rien sur la diversité de ceux-ci. De plus, la moyenne est sensible à l'asymétrie de la distribution des données et sa valeur est influencée par les valeurs extrêmes. Pour aller au-delà des moyennes et pour pallier aux influences des valeurs extrêmes, nous allons essayer d'examiner de façon intégrée la position centrale de la distribution et la

dispersion des résultats, en employant la médiane, les quartiles et, d'une certaine façon, les déciles.

Les graphiques des figures 5 et 6 sont appelés des diagrammes en boîtes à moustaches. La barre au centre représente la médiane de la distribution des résultats; les extrémités de la boîte du centre sont respectivement le premier et le troisième quartiles ; la boîte du centre représente le 50% central des résultats; les barres en T aux deux extrémités de la boîte, les moustaches, donnent des informations supplémentaires sur la symétrie des données aux extrémités de la distribution; finalement, des cercles et des étoiles peuvent être ajoutés au bout des moustaches pour représenter les valeurs qui peuvent être considérées à l'écart des autres (cette fonction de notre logiciel d'analyse de données a été désactivée pour la plupart des diagrammes en boîtes présentés dans ce rapport).

Nous observons au diagramme de gauche de la figure 5 la même tendance 1994-2001 pour les médianes que ce nous avons observé à la figure 1 avec les moyennes des quatre groupes d'élèves considérés. Cependant, nous observons également qu'exception faite de l'année 1998, où les résultats sont légèrement plus dispersés, les tailles des boîtes du centre sont relativement semblables et que toutes les médianes sont situées au centre de la boîte, indiquant une stabilité des distributions ainsi qu'une certaine symétrie au centre des distributions. Pour toutes les années il y a de très bons résultats et de très mauvais, comme l'indiquent les valeurs qui correspondent aux extrémités des moustaches. Les distributions sont globalement toutes asymétriques vers les résultats les plus faibles. Il y aussi des résultats extrêmes faibles pour chaque année, mais nous ne les avons pas intégrés aux diagrammes.

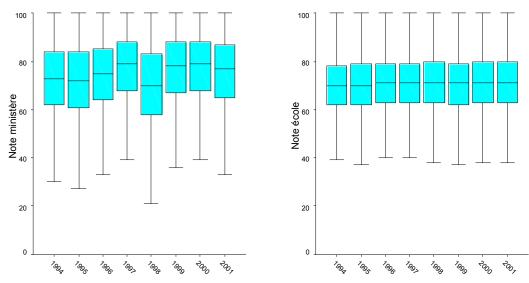
Nous observons également dans le diagramme de droite de la figure 5 la même stabilité annuelle pour les médianes (les lignes au centre des boîtes) que ce que nous observons à la figure 3 pour les moyennes. De plus, nous pouvons noter que la dispersion des résultats, indiquée par la taille des boîtes et la longueur des moustaches, est plutôt constante. La dispersion est toujours plus faible du côté des notes de l'école, signe que les distributions des notes en provenance de l'école sont plus homogènes que les distributions des notes à l'épreuve du MEQ. Autrement dit, elles sont plus concentrées autour du centre de la distribution.

Les médianes des boîtes pour les notes en provenance de l'école sont toujours plus basses que celles des notes à l'épreuve du MEQ. Cependant, il faudrait éviter d'en conclure que pour chaque élève la note en provenance de l'école est plus basse que la note à l'épreuve du MEQ ou que la tendance est la même pour chaque école. Ainsi, une analyse de la distribution des corrélations de Pearson pour chaque école entre les deux notes indique que la distribution est asymétrique vers les valeurs basses et que les valeurs des corrélations se situent dans l'intervalle 0,05-0,85, avec un résultat moyen d'environ 0,63.

Ce que nous pouvons dire cependant, étant donné les distributions observées, c'est que la proportion d'élèves obtenant une note inférieure à 60 est presque toujours plus élevée pour l'épreuve du ministère que pour les résultats en provenance de l'école, malgré une note médiane toujours plus grande. Il y a en effet une plus grande asymétrie et une plus grande dispersion des distributions du diagramme de gauche. Nous pouvons aussi observer finalement, que la partie 0-50 de l'échelle des notes n'est presque pas utilisée tant pour les notes à l'épreuve du MEQ que pour les note en provenance de l'école. Ceci est relativement normal. Il ne s'agit pas d'un concours où nous recherchons les vingt meilleurs élèves et à discriminer le plus possible entre les

élèves. Les apprentissages sont progressifs, les enjeux sont personnels, sociaux et économiques et le processus s'adresse à un système d'éducation de masse et c'est ce que reflète le processus d'évaluation des apprentissages qui sert à produire les note de l'école.

Figure 5 : Diagrammes en boîtes pour les notes à l'épreuve et les notes de l'école, français écrit.



Nous observons à la figure 6 une situation différente pour l'anglais écrit. Les distributions sont très stables et le plus souvent symétriques. Il n'y a pas de différences marquées entre les distributions des diagrammes de gauche et de droite. Cependant, les médianes des distributions des notes en provenance de l'école prennent presque toujours des valeurs légèrement plus élevées que celles des distributions des notes à l'épreuve du MEQ. Étant donné la dispersion et la symétrie des distributions, nous pouvons dire que les proportions d'élèves avec une note inférieure à 60 sont très proches pour chaque année. Il y aussi quelques résultats très bas (10 ou 20 sur 100 par exemple) comme pour le français, mais ceux-ci ne sont pas représentés dans les diagrammes en boîtes.

Les figures 7 et 8 reprennent les représentations des figures 5 et 6 mais en distinguant les distributions des notes pour chaque réseau (en gris pour le public et en bleu vert pour le privé). Outre le fait que les mêmes tendances générales sont apparentes, nous pouvons observer que les distributions pour le réseau privé sont toujours plus homogènes que les distributions pour le réseau public, tant pour la note en provenance de l'école que pour la note à l'épreuve du MEQ. Il y a toujours plus d'élèves du public qui ont des résultats dans la partie inférieure des distributions. Mais, il y a aussi toujours des élèves du public et du privé qui ont des résultats assez élevés (90 par exemple). Évidemment, la situation est moins marquée du côté des résultats pour l'anglais écrit, mais nous pouvons tout de même également observer ces tendances.

Figure 6 : Diagrammes en boîtes pour les notes à l'épreuve et les notes de l'école, anglais écrit.

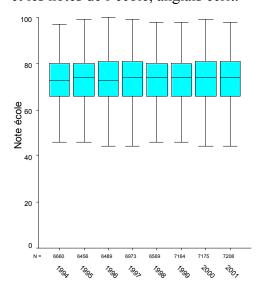
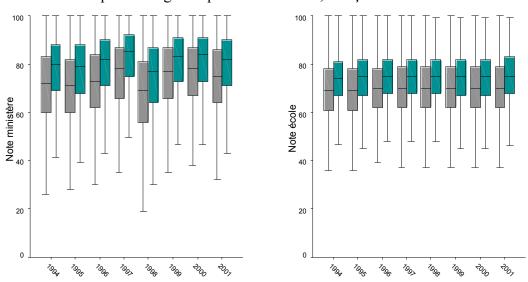


Figure 7 : Diagrammes en boîtes pour les notes à l'épreuve et les notes de l'école, public en gris et privé en bleu vert, français écrit.



Les figures 9 et 10 ci-dessous reprennent une autre fois les présentation des figures 5 et 6, mais cette fois-ci en y ajoutant une distinction selon le sexe; garçons en bleu et filles en rose. Encore une fois, pour le français écrit à la figure 9 les tendances générales observées pour les distributions de la population des élèves sont visibles pour les sous-populations des garçons et des filles. Les distributions des résultats des filles ne sont pas vraiment plus homogènes que les distributions des résultats des garçons, mais les médianes et les positions des boîtes sont toujours plus élevées pour les filles. Nous observons la même tendance du côté de l'anglais écrit à la figure 10, mais les différences entre les médianes des distributions respectives des résultats des garçons et des filles sont moindres que pour le français écrit.

Figure 8 : Diagrammes en boîtes pour les notes du à l'épreuve et les notes de l'école, public en gris et privé en bleu vert, anglais écrit.

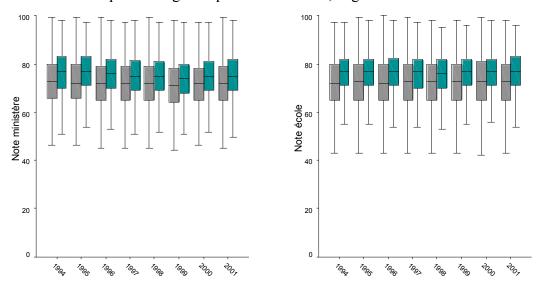


Figure 9 : Diagrammes en boîtes pour les notes à l'épreuve et les notes de l'école, garçons en bleu et filles en rose, français écrit.

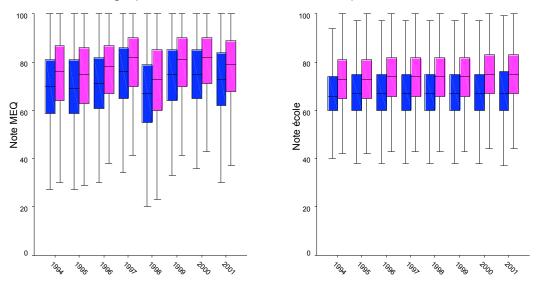
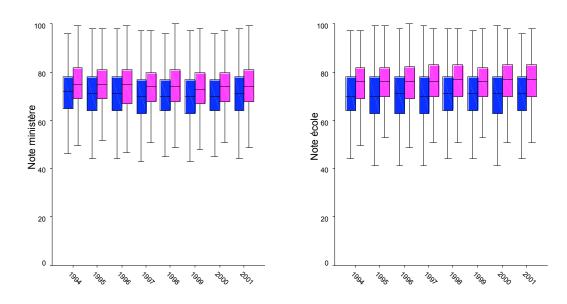


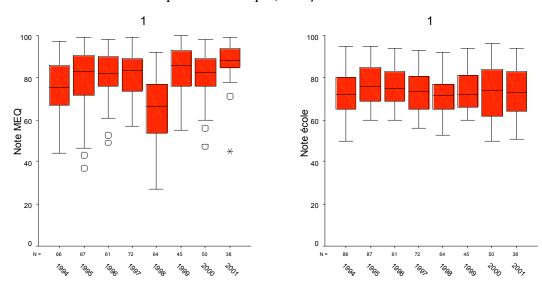
Figure 10 : Diagrammes en boîtes pour les notes à l'épreuve et les notes de l'école, garçons en bleu et filles en rose, anglais écrit.



Les graphiques des figures 5 à 10 nous ont permis d'observer que les distributions des résultats pour certaines sous-populations d'élèves, selon le réseau et selon le sexe, suivent *grosso modo* les distributions pour la population dans son ensemble. Nous avons également pu observer que le seul examen des moyennes pour la population ou des sous-populations, même si celles-ci reflètent des tendances générales et donc des tendances systémiques, ne permet pas d'obtenir un portrait très nuancé des résultats pour chaque école. Pour chaque réseau et pour chaque école des deux réseaux, il y a des élèves garçons et filles qui ont des résultats plus faibles et il y a des élèves qui ont des résultats plus élevés. La réussite ou l'échec ne sont pas l'apanage d'une minorité d'écoles faciles à identifier, la réussite et l'échec sont présents partout. Les diagrammes en boîte des figures 11, 12 et 13 ci-dessous illustrent très bien cette situation. Ces diagrammes comparent la distribution des résultats à l'épreuve du MEQ pour le français langue d'enseignement (à gauche) et en provenance de l'école (à droite) pour trois écoles où les élèves réussissent relativement bien en moyenne.

Pour le premier exemple présenté à la figure 11, la tendance est relativement la même dans le diagramme de gauche que pour la population en général, avec une baisse marquée en 1998 mais sans hausse importante l'année précédente. Nous observons des valeurs éloignées, les marques sous la moustache inférieure, pour plusieurs années et plusieurs résultats sous la valeur de 60. En 2001, contrairement à la tendance générale dans la population, les résultats sont globalement à la hausse, mais nous remarquons aussi qu'avec les années il y a diminution du nombre d'élèves de cette école qui ont obtenu une note. Le diagramme de droite présente les distributions des résultats en provenance de l'école. La stabilité d'année en année est plus grande et même si les médianes des boîtes du diagramme de droite sont toujours inférieures, sauf pour 1998, aux médianes des boîtes du diagramme de gauche, le nombre d'élèves obtenant des notes très basses est toujours inférieur pour la note en provenance de l'école que pour la note obtenue à l'épreuve du MEQ.

Figure 11 : Diagrammes en boîtes pour les notes à l'épreuve et les notes de l'école, premier exemple, français écrit.



La figure 12 illustre une situation différente pour le deuxième exemple. Les résultats sont moins homogènes dans le diagramme de gauche, les boîtes sont plus grandes et les moustache plus longues, et la baisse en 1998 est moins marquée. Nous observons également, toute proportion gardée, des résultats faibles en plus grand nombre que pour les résultats illustrés à la figure 11. Lorsque nous examinons le diagramme de droite, nous constatons que les résultats en provenance de l'école sont très homogènes, les boîtes et les moustaches sont peu étalées, et qu'il y a très peu de résultats faibles. Nous remarquons le contraste avec le premier exemple où avec des résultats en général plus élevés à l'épreuve du MEQ, il y a une plus grande proportion de résultats faibles attribués par l'école. Pour le deuxième exemple, les médianes des boîtes du diagramme de droite sont presque toujours supérieures aux médianes des boîtes du diagramme de gauche illustrant une tendance à l'attribution de notes élevées par l'école qui ne semble pas aller de paire avec les notes obtenues à l'épreuve du ministère.

La figure 13 présente les mêmes résultats que les deux précédents pour une troisième école. Dans les deux diagrammes, les résultats sont plus homogènes que ce que nous avons observé aux figures 11 et 12. Les résultats à l'épreuve du MEQ, diagramme de gauche, sont les plus élevés des trois écoles prises en exemple, mais ils sont aussi les plus bas pour les résultats en provenance de l'école !! Notamment, nous constatons qu'en comparaison avec les deux autres écoles étudiées les élèves de cette école obtiennent peu de notes très élevées en provenance de l'école alors qu'il y a plusieurs notes près du maximum pour ce qui est de l'épreuve du ministère.

Figure 12 : Diagrammes en boîtes pour les notes à l'épreuve et les notes de l'école, deuxième exemple, français écrit.

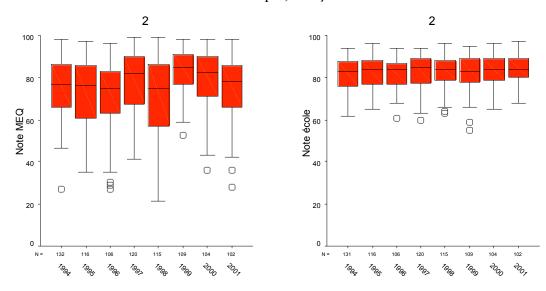
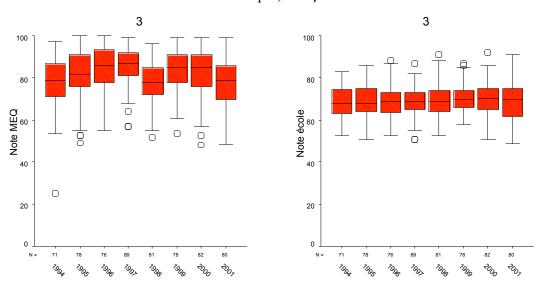


Figure 13 : Diagrammes en boîtes pour les notes à l'épreuve et les notes de l'école, troisième exemple, français écrit.



Pour terminer cette section nous allons présenter aux figures 14 et 15 deux diagrammes en boîtes qui illustrent que même pour ce qui est des différences entre les garçons et les filles à l'épreuve du MEQ, il faut être prudent avant de généraliser les résultats observés pour les sous-populations à chacune des écoles.

Pour le premier exemple présentée à la figure 14, nous pouvons d'abord constater que les résultats suivent les tendance générales observées pour l'ensemble de la population que ce soit pour les garçons (boîtes bleues) ou pour les filles (boîtes roses) : hausse des résultats pour la période 1994-1997, baisse importante en 1998 et retour au niveau de 1996 en 1999, 2000 et 2001.

Cependant, nous observons qu'il y a peu de différences entre les distributions des garçons et des filles pour les années 1994-2000 et que ce n'est qu'en 2001 que les résultats pour les filles se démarquent de ceux des garçons. Pour le deuxième exemple à la figure 15, les différences entre les garçons et les filles sont marquées pour les années 1994-1998 et elles tendent à s'amenuiser en 1999, 2000 et 2001. Le contraire de ce qui est observé pour le premier exemple. De plus, il y a également un certain nombre de notes plutôt basses tant du côté des filles que du côté des garçons pour les deux écoles.

Figure 14 : Diagrammes en boîtes pour les notes à l'épreuve, garçons en bleu et filles en rose, premier exemple, français écrit.

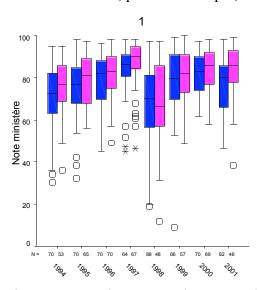
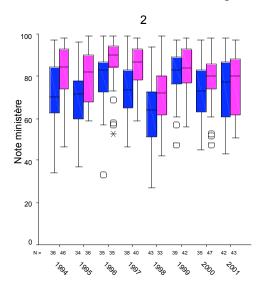


Figure 15 : Diagrammes en boîtes pour les notes à l'épreuve, garçons en bleu et filles en rose, deuxième exemple, français écrit.



2.5 La relation entre le nombre d'élèves présents et la moyenne de l'école

La figure 16 illustre la relation entre la moyenne des notes pour chaque école à l'épreuve uniforme de français écrit de 2001 du MEQ (pour le français langue d'enseignement) et le nombre d'élèves ayant une note à l'épreuve (pour le réseau public à gauche en gris et pour le réseau privé à droite en bleu vert). La figure 17 reprend la même présentation mais en utilisant les moyennes des notes en provenance de l'école. Les graphiques représentent les moyennes de 267 écoles du réseau public et de 101 écoles du réseau privé dont la langue d'enseignement est le français et où il y a eu au moins vingt élèves notés pour l'épreuve.

Nous observons d'abord une différence nette au niveau de la taille des écoles selon le réseau. Les écoles où il y a plus de 400 élèves ayant obtenu une note se retrouvent uniquement dans le réseau public (donc les écoles de très grande taille). Que ce soit pour le réseau public ou le réseau privé, nous observons également que la grande majorité des écoles sont des écoles où moins de 200 élèves se voient attribuer une note.

À la figure 16, nous constatons qu'il n'y a pas de lien direct entre le nombre d'élèves présents à l'épreuve et la moyenne des élèves de l'école à l'épreuve. Ainsi, contrairement à un mythe bien répandu, les écoles où il y beaucoup d'élèves présentent des performances moyennes plus qu'acceptables, que ce soit au public ou au privé! La moyenne des élèves pour les écoles où il y a moins de 100 élèves qui se présentent à l'épreuve oscille entre 50 et 80 alors qu'elle oscille entre 70 et 80 pour les écoles où ce nombre est supérieur à 400. Il y a plus d'écoles du réseau privé qui obtiennent des moyennes élevés, il s'agit d'écoles qui sélectionnent les élèves, mais on constate que peu importe la taille il y aussi des écoles du réseau public où les moyennes des élèves sont aussi élevées que celles des élèves des écoles privées. Il y a aussi des écoles des deux réseaux dont les moyennes sont inférieures à 60. Il s'agit pour la plupart d'écoles avec des vocations particulières (jeunes adultes ou handicapées, par exemple). Exception faite des écoles avec plus de 400 élèves, la dispersion des moyennes est somme toute assez semblable dans les deux réseaux. Il faut donc être prudent dans l'interprétation des moyennes à l'épreuve de français écrit en relation avec la taille des écoles.

La figure 17 illustre bien la plus grande homogénéité des résultats en provenance de l'école, et ce pour les deux réseaux. Les moyennes présentent des distributions plus concentrées que celles que nous pouvons observer pour les résultats à l'épreuve du MEQ. Nous observons quelques cas particuliers, extrêmes peut-être, où les moyennes sont inférieures à 60 et même 50, qui se retrouvent surtout dans les écoles où il y a eu peu d'élèves qui ont obtenu une note. La plupart de ces écoles ont des vocations particulières, ce qui devrait nous amener à réfléchir sur leur inclusion dans une comparaison avec l'ensemble des autres écoles. Cependant, à cette étape de l'analyse il reste relativement difficile de trouver une règle fixe et juste pour tous qui permet d'exclure ou d'inclure certaines écoles plutôt que d'autres.

Les différences entre les résultats aux épreuves uniques du MEQ sont aussi régionales en ce sens que la taille des écoles (et donc le nombre d'élèves présents aux épreuves) et le nombre d'écoles varient passablement selon les 17 régions administratives du Québec. À titre d'exemple, la figure 18 présente pour quatre régions (Bas Saint Laurent, Capitale nationale, Montréal, Laurentides) la

relation entre le nombre d'élèves de 15 à 18 ans présents à l'épreuve de français écrit pour 2001 et la moyenne de l'école à l'épreuve (public en gris et privé en rouge). Le lecteur pourra retrouver l'ensemble des figures pour les 17 régions à l'annexe 1.

Ainsi, les écoles où il y a beaucoup d'élèves ne se retrouvent pas nécessairement dans les grands centres urbains et on ne peut affirmer que la moyenne des résultats des petites écoles où encore des grandes écoles est systématiquement plus élevée ou plus basse que les autres. Il y a peut-être un effet de région, mais celui-ci peut difficilement être isolé étant donné les disparités observées pour la répartition géographique des écoles.

Figure 16 : Relation entre la moyenne des notes à l'épreuve et le nombre d'élèves présents, selon le réseau, français écrit 2001.

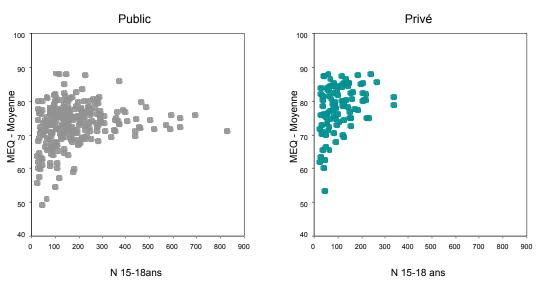


Figure 17 : Relation entre la moyenne des notes de l'école et le nombre d'élèves notés, selon le réseau, français écrit 2001.

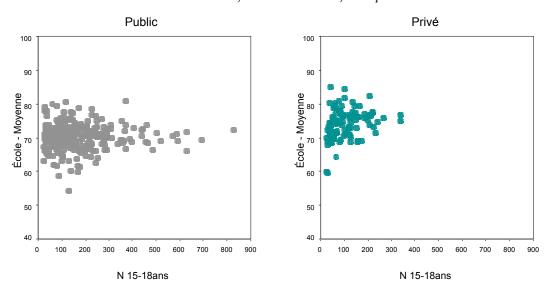
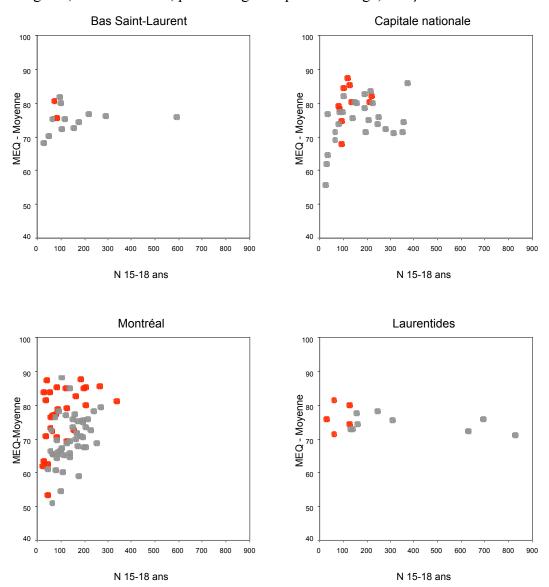


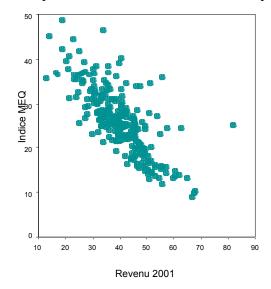
Figure 18 : Relation entre la moyenne des notes à l'épreuve et le nombre d'élèves pour quatre régions, selon le réseau, public en gris et privé en rouge, français écrit 2001.



2.6 La relation entre les indices socio-économiques et la moyenne de l'école

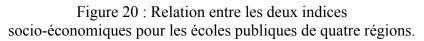
La figure 19 présente la relation entre les valeurs des deux indices socio-économiques pour chaque école publique pour lesquelles ces deux indices sont disponibles (260 écoles en tout). La corrélation entre les deux indices est de -0,76, indiquant une relation relativement élevée (négative parce que pour l'indice du ministère une valeur élevée indique un plus haut niveau de «défavorisation»). Nonobstant les lacunes de ce type d'indices, il est évident à la lumière de ce graphique que les écoles du Québec ne semblent pas être dans la même situation quant à la situation socio-économique moyenne des familles des élèves fréquentant les écoles publiques du Québec.

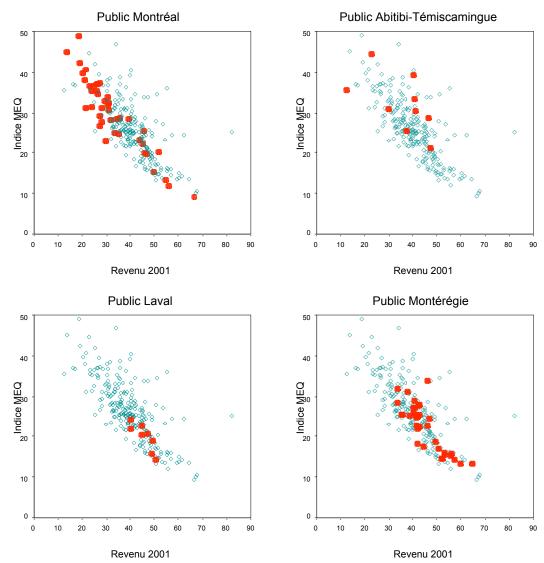
Figure 19 : Relation entre les deux indices socio-économiques pour les écoles publiques du Québec pour lesquelles les deux informations sont présentes.



Cependant, la situation est différente d'une région à l'autre et les disparités géographiques entre les écoles selon les caractéristiques socio-économiques moyennes apparaissent encore plus évidentes lorsque nous examinons cette relation région par région. Ainsi la figure 20 ci-dessous présente la même relation mais en isolant les écoles publiques de quatre régions administratives (en rouge) pour les contraster avec la distribution des autres écoles publiques (en bleu vert). Nous présentons à titre d'exemple la relation pour quatre régions : Montréal, Abitibi-Témiscamingue, Laval, Montérégie (l'ensemble des figures pour les 17 régions administratives du Québec est présenté à l'annexe 2). Nous avons délibérément choisi ces régions parce qu'elles nous permettent de mettre en relief les disparités régionales, surtout en ce qui concerne ce que les démographes appellent les poches de pauvreté ou de «défavorisation», et les disparité à l'intérieur même de certaines régions.

L'exemple de la région de Montréal, diagramme en haut à gauche, est assez éloquent à cet égard et c'est évidemment dans cette région que nous retrouvons la plus grande dispersion de la «richesse» moyenne des écoles, celles-ci se situant autant aux extrémités qu'au centre de la distribution bivariée. À l'opposé, la région de Laval permet d'illustrer une concentration des valeurs des indices dans la partie droite inférieure, c'est-à-dire la présence d'écoles dont la valeur des indices moyens indiquerait une situation socio-économique en général plus favorable que les écoles de l'ensemble du Québec. Le diagramme en bas à droite illustre la relation pour la région de la Montérégie où nous observons la présence en grand nombre de valeurs au centre et dans la partie inférieure droite. Une plus grande disparité que pour la région de Laval donc, mais avec peu d'écoles dans des situations socio-économiques moyennes plus lourdes si la comparaison est faite avec la région de Montréal ou encore avec la région de l'Abitibi-Témiscamingue.





Mais, ce n'est pas tout d'observer les disparités socio-économiques selon le territoire, ce qui en fin de compte est relativement bien connu des chercheurs dans le domaine et de la population en général, il faut aussi se demander s'il existe une relation quelconque avec les résultats aux épreuves du MEQ. Pour ce faire, nous avons produit deux ensembles de graphiques pour illustrer cette relation.

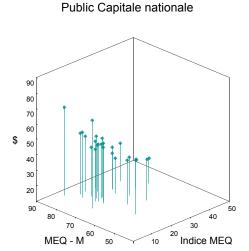
Le premier ensemble est constitué de représentation en trois dimensions de la relation entre les deux indices socio-économique pour les écoles et le résultat moyen à l'épreuve de français écrit (langue d'enseignement français et réseau public). La figure 21 présente ces relations pour deux régions administratives : Capitale nationale et Gaspésie – Îles de la Madeleine (l'ensemble des figure pour les 17 régions administratives est présenté à l'annexe 3). Les représentations en trois dimensions ne sont pas idéales parce qu'elles ne permettent pas toujours de bien se rendre compte visuellement de la situation qui prévaut, surtout si le nombre d'observations est élevé. Cependant, nous pouvons observer à travers ces deux exemples, que les disparités existent également dans les

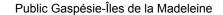
performances moyennes des écoles publiques à l'épreuve de français écrit pour des écoles qui présentent des valeurs d'indices socio-économiques semblables.

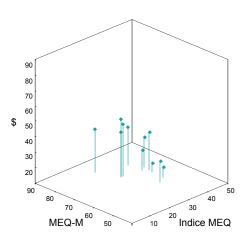
Pour rendre plus intelligible et plus complète la comparaison des performances moyennes des élèves des écoles en fonction des deux indicateurs des caractéristiques socio-économiques moyennes des familles tout en tenant compte du réseau d'appartenance, public ou privé, nous avons également produit un autre ensemble de graphiques illustrant la relation entre l'indice du revenu moyen (donc l'indice du *Bulletin des écoles*) et les résultats moyens. Nous avons choisi cet indice socio-économique parce qu'il nous permet d'illustrer simultanément les disparités régionales et les disparités entre les réseaux, ce que ne permet pas l'indice du MEQ qui, pour 2001, n'existe que pour les écoles du réseau public.

La figure 22 illustre cette relation selon le réseau (public en gris et privé en rouge) pour l'ensemble des écoles où les valeurs pour les deux variables sont disponibles. Nous pouvons observer que les résultats moyens élevés ne sont pas l'exclusivité des écoles du réseau privé, mais qu'en même temps nous en retrouvons un plus grand nombre dans la tranche des écoles avec une moyenne plus élevée.

Figure 21 : Relation entre les deux indices socio-économiques et la moyenne des notes à l'épreuve pour les écoles publiques de deux régions, français écrit 2001.

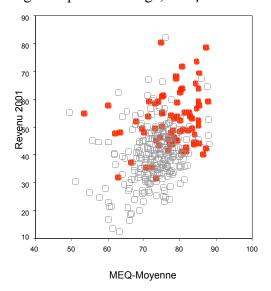






Nous constatons également que le revenu moyen des familles des écoles dont les élèves performent en moyenne mieux que les autres, n'est pas homogène. Cependant, nous pouvons aussi voir que de façon générale, les points rouges, donc les écoles du réseau privé, se retrouvent plutôt dans la partie supérieure de la distribution des revenus alors que beaucoup d'écoles publiques se retrouvent dans la partie inférieure. Nous constatons aussi que plusieurs écoles publiques (des écoles qui sélectionnent les élèves) se retrouvent avec des moyennes élevées à l'épreuve du MEQ mais avec des revenus familiaux moyens par école moins élevés en général que les écoles du réseau privé. Plusieurs écoles du secteur public avec des revenus familiaux moyens plutôt faibles (autour de 30000\$) présentent des moyennes relativement élevées (autour de 80), alors qu'un certain nombre d'écoles privés se retrouvent dans la situation inverse, c'est-àdire un revenu moyen élevé et une moyenne plutôt basse.

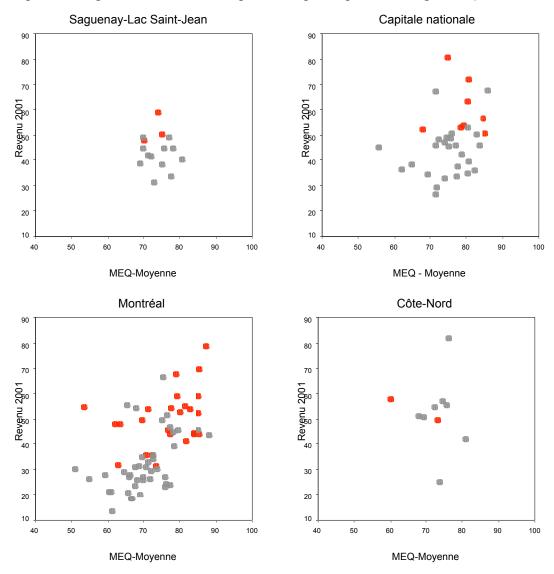
Figure 22 : Relation entre la moyenne des notes à l'épreuve et le «Revenu moyen des parents», public en gris et privé en rouge, français écrit 2001.

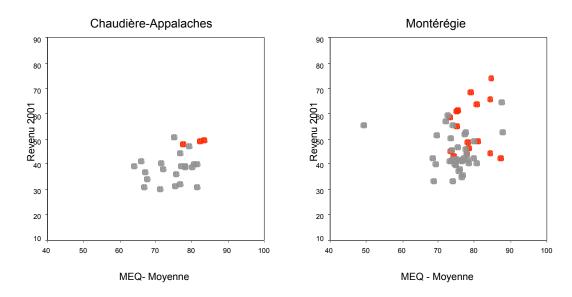


Encore une fois cependant, il existe plusieurs disparités régionales quant à cette relation entre la moyenne des élèves d'une école à l'épreuve de français écrit et la moyenne des revenus familiaux des élèves. D'abord, il faut constater que les écoles du réseau privé ne se retrouvent pas dans toutes les régions administratives du Québec; certaines régions en compte un grand nombre alors que pour d'autres régions, elles sont inexistantes. La figure 23 présente ainsi la même relation que celle présentée à la figure 22 mais pour six régions du Québec où les écoles des deux réseaux existent et pour lesquelles l'information sur le revenu moyen des parents était disponible. Les figures illustrant les relations pour les 17 régions administratives sont présentées à l'annexe 4.

D'abord pour la région de la première rangée à gauche, nous constatons que les points sont plutôt concentrés, indiquant une homogénéité à la fois pour les distributions du revenu moyen et de la moyenne des résultats. Les écoles des deux réseaux ne se distinguent pas vraiment, mais les écoles où les moyennes des résultats des élèves sont légèrement plus élevées sont des écoles publiques. Pour la deuxième région, les distributions sont plus étalées et donc illustrent une situation moins homogènes. Ici, les points rouges côtoient les points gris pour les moyennes élevées à l'épreuve. L'école avec le revenu moyen le plus élevé de cette région n'est pas l'école qui présente la moyenne la plus élevée à l'épreuve. Pour la région à gauche de la deuxième rangée, ce sont les élèves des écoles privées (en rouge) qui obtiennent les moyennes les plus élevées, mais nous remarquons aussi la présence de points gris indiquant la présence d'écoles publiques où les élèves obtiennent des moyennes élevées. En fait, pour cette région, Montréal pour ne pas la nommer, les écoles où les moyenne des élèves sont élevées sont surtout des écoles privées et publiques qui sélectionnent les élèves au début du secondaire avec des tests d'admission. Il est intéressant d'observer que ces écoles se détachent également des autres pour ce qui est du revenu familial moyen tel qu'indiquer par leur concentration dans la partie supérieure droite du diagramme de dispersion. Pour la région à droite de la deuxième rangée, il y a finalement d'une part peu d'écoles et d'autre part peu d'écoles privées. Les diagrammes de la troisième rangée sont en quelque sorte parallèles à ceux de la première rangée avec certaines particularités. Ainsi, ce sont surtout des écoles privées où les élèves obtiennent les meilleures moyennes pour le diagramme de gauche, mais nous observons également la présence de deux écoles publiques présentant des moyennes d'élèves élevées. Dans ce diagramme, il semble y avoir une anomalie avec un point à l'extrême gauche. Il s'agit en fait d'une école pour jeunes adultes où la moyenne à l'épreuve est très basse, ce qui nous apparaît normal, mais où les revenus moyens sont tout de même élevés.

Figure 23 : Relation entre la moyenne des notes à l'épreuve et le «Revenu moyen des parents» pour six régions administratives, public en gris et privé en rouge, français écrit 2001.





2.7 La relation entre l'âge et les résultats à l'épreuve du MEQ

Dans l'introduction, nous avons précisée avoir fait un choix quant aux valeurs de la variable âge au 30 septembre que nous retenons pour nos analyses concernant les résultats à l'épreuve unique de français écrit de cinquième secondaire. En effet, pour chacune des années nous avons décidé d'écarter de nos analyses tous les élèves de 13 et 14 ans, de même que les élèves de 19 ans et plus, groupe d'élèves qui constitue au plus 1% de l'ensemble des élèves annuellement. Cependant, il est évident que les élèves de 17 et 18 ans ont potentiellement un cheminement qui est différent de ceux de 15 et 16 ans. Dans le jargon des comparaisons internationales, les élèves qui n'ont pas eu à reprendre une année sont identifiés comme des élèves «à l'heure», alors que ceux qui reprennent une ou plusieurs années durant leur cheminement scolaire sont appelés des élèves «en retard».

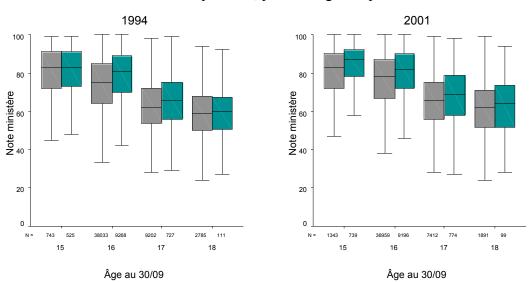
L'âge normal de l'entrée au primaire dans le système d'éducation québécois étant de six ans au 30 septembre, les élèves à l'heure devraient parvenir en cinquième secondaire à l'âge de 16 ans au 30 septembre s'ils n'ont pas connu de problèmes d'apprentissage importants ou de maladies qui ont pu entraîner la reprise d'une année. Alors que les élèves ayant 15 ans sont des élèves qui ont pu obtenir une dérogation pour une entrée plus hâtive ou encore qui ont pu faire deux années en une, les élèves ayant 17 et 18 ans au 30 septembre sont plus susceptibles d'être des élèves qui ont du reprendre un année durant leur parcours scolaire et sont donc aussi plus susceptibles d'être des élèves qui affichent plus de difficulté dans les différentes compétences visées par les épreuves du MEQ, dont celle de l'écrit dans la langue d'enseignement.

La figure 24 illustre à l'aide de diagrammes en boîtes à moustaches les différences pour les années 1994 et 2001 entre les distributions des résultats à l'épreuve de français écrit du MEQ pour les âges 15, 16, 17 et 18 ans au 30 septembre. Les graphiques pour l'ensemble des années 1994-2001 sont présentés à l'annexe 5. D'abord nous pouvons observer que globalement les choses n'ont pas tellement changé entre 1994 et 2001. Les boîtes pour les élèves de 15 et 16 ans, les élèves dits «à l'heure», sont toujours plus hautes que celles pour les élèves de 17 et 18 ans, indiquant des résultats plus élevés pour les élèves de 15 et 16 ans. Les médianes des résultats des élèves de 15 et 16 ans se situent autour de 75-80, alors que celles des élèves de 17 et 18 ans se

situent plutôt autour de 60-70. Cependant, il faut aussi se garder de généraliser ces observations à l'ensemble des élèves d'un âge donné, puisque comme le montrent les moustaches de toutes les boîtes des deux diagrammes il y aussi des élèves de tout âge pour les deux réseaux qui ont des résultats dans la partie inférieure de l'échelle (sous 60).

Lorsque nous voulons comparer les résultats selon les réseaux, nous constatons que pour les âges de 15 ans et de 18 ans, les distributions sont relativement équivalentes et qu'elles diffèrent surtout pour les âges 16 ans et 17 ans où les médianes des distributions pour le réseau du privé sont supérieures au médiane des distributions pour le réseau du public. Nous notons toutefois que les boîtes se recouvrent tout de même passablement pour chaque âge concerné peu importe le réseau. Nous notons également que des élèves de tous les âges obtiennent des résultats faibles et des résultats élevés, peu importe le réseau. Ainsi, même si globalement les élèves de 18 ans obtiennent les résultats les plus faibles, il y a des élèves de 18 ans, du public et du privé, qui obtiennent des résultats à proximité de la note maximale. La même remarque s'applique pour certains élèves de 15 ans qui obtiennent des notes basses. Le lecteur notera que nous avons désactivé la fonction qui nous permettrait d'apercevoir les notes sous les moustaches inférieures. Elles existent cependant pour tous les âges et pour les deux réseaux.

Figure 24 : Diagrammes en boîte pour les notes à l'épreuve de français pour les élèves âgés de 15 à 18 ans au 30 septembre, public en gris et privé en bleu vert.



L'étude sur les différences selon les âges et les réseaux est incomplète si nous en restons à la description des paragraphes précédents car d'une part nous n'avons pas étudié le poids respectif des élèves des différents groupes d'âges selon le réseau et, d'autre part, nous n'avons pas examiné la performance relative des écoles selon ces poids respectifs. Le tableau 2 permet ainsi de nuancer ce qui est observé comme différences entre les deux réseaux. Pour toutes les années depuis 1994 le poids des élèves de 17 et 18 ans, les élèves «en retard», est toujours beaucoup plus important pour le réseau public que pour le réseau privé. En fait, en 1994 il y avait environ un élève sur quatre (24%) du réseau public qui pouvait être considéré en retard et en 2001, environ un élève sur cinq (20%). Pour le réseau privé, cette proportion est stable depuis 1994 et elle est d'environ un élève sur douze (8%).

Étant donné que les élèves de 17 et 18 ans obtiennent globalement des résultats plus faibles que les élèves de 15 et 16 ans, leur poids plus important au public a aussi un impact sur les statistiques, comme les moyennes par exemple, qui sont calculés pour illustrer les différences entre les deux réseaux. De plus, il est aussi évident que les écoles qui comptent un plus grand nombre d'élèves de 17 et 18 ans passant les épreuves obtiendront probablement des résultats moyens plus bas. Ces écoles sont majoritairement situées dans le réseau public. Ainsi, toutes les analyses qui visent à comparer les écoles qui ne tiennent pas compte de l'âge des élèves introduisent un biais marqué en faveur de celles ou la proportion d'élèves de cet âge est faible.

Il y a peut-être aussi lieu de s'interroger à propos de l'impact potentiel sur les apprentissages des élèves de 15 et 16 ans, les élèves «à l'heure» donc, qui fréquentent une école ou encore qui sont dans une classe où le nombre d'élèves de 17 et 18 ans est élevé. Si nous nous fions aux résultats médians observés à la figure 24 et que nous faisons un lien, hypothétique dans ce cas mais réaliste pédagogiquement, avec le fait que les élèves «en retard» demandent souvent une plus grande attention de la part des enseignants et de l'école en général, le réseau public semble dans l'ensemble bien tirer son épingle du jeu malgré la présence marquée d'élèves qui demanderaient une attention plus soutenue en salle de classe. La baisse observée en 2001 de la proportion d'élèves de 17 et 18 ans qui se présentent à l'épreuve de cinquième secondaire du réseau public peut, à notre avis, être expliquée simplement par un nombre plus élevé d'élèves avec des retards d'au moins une année qui «abandonnent» avant de se rendre à cette étape, diminuant par le fait même le nombre d'élèves de ces âges qui se présente à l'épreuve.

Tableau 2 : Pourcentages pour les années 1994-2001 d'élèves du public et du privé dans les catégories d'âge 15-16 ans et 17-18ans.

Année	15 – 1	l6 ans	17-18 ans		
Annee	Public %	Privé %	Public %	Privé %	
1994	76	92	24	8	
1995	77	91	23	9	
1996	78	91	22	9	
1997	79	91	22	9	
1998	78	92	22	8	
1999	78	91	22	9	
2000	79	91	21	9	
2001	81	92	19	8	

Pour terminer cette section, nous allons étudier une série de figures présentant des diagrammes de dispersion qui, pour chaque école (267 écoles du public et 101 écoles du privé), illustrent la relation entre le pourcentage d'élèves de 15 et 16 ans présents à l'épreuve 2001 et la moyenne des élèves à l'épreuve.

Les deux diagrammes de la figure 25 permettent de constater que, proportionnellement, les écoles du réseau privé sont plus nombreuses à accueillir des pourcentages élevés d'élèves de 15 et 16 ans et qu'il y a plus d'écoles publics où ce pourcentage est faible. Pour le privé, il n'y aurait que deux écoles où il y a plus de 50% des élèves qui ont 17 ou 18 ans, alors que pour le public il y en aurait plus de dix. Ces écoles, du privé ou du public, sont presque toutes des écoles particulières quant aux caractéristiques de leur clientèle d'élèves et il est donc normal de les retrouver dans cette catégorie. Nous pouvons aussi constater que toutes ces écoles, sauf une école du privé, affichent des moyennes inférieures à 70.

La figure 26 reprend la présentation mais uniquement avec les écoles où le pourcentage d'élèves de 15 et 16 ans est plus grand que 50. Pour une bonne partie des écoles dans cette catégorie, la moyenne des élèves à l'épreuve est au-dessus de 70, particulièrement pour les écoles du réseau privé. Toute proportion gardée, il y aussi plus d'écoles du réseau privé où il y a plus de 90% des élèves qui sont âgés de 15 et 16 ans. Pour les quelques écoles du réseau public qui affichent des moyennes élevées à l'épreuve, nous pouvons constater que le pourcentage des élèves de 15 et 16 ans est aussi très élevé. Pour le réseau privé, la représentation est moins claire visuellement parce qu'il y a beaucoup d'écoles où il y a plus de 95% des élèves qui ont 15 ou 16 ans. La figure 27 qui suit permet de voir un peu mieux ce qui se passe avec ces écoles.

Figure 25 : Relation entre le pourcentage d'élèves de 15 et 16 ans et la moyenne des notes à l'épreuve, français écrit 2001.

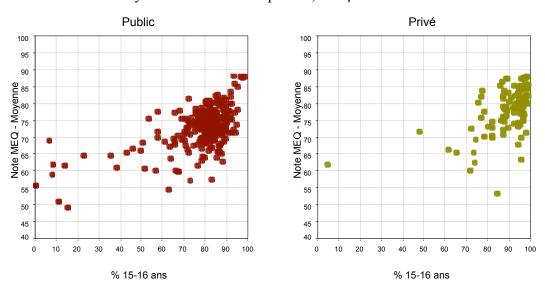
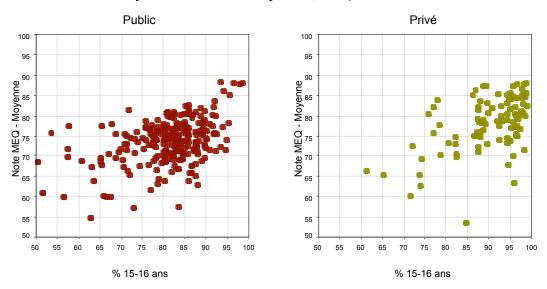


Figure 26 : Relation entre le pourcentage d'élèves de 15 et 16 ans et la moyenne des notes à l'épreuve, français écrit 2001.



La figure 27 reprend donc encore une fois la même présentation, mais cette fois-ci pour illustrer la relation entre les moyennes plus élevées que 80 et les pourcentages d'élèves de 15 et 16 ans plus élevés que 80. Les écoles des réseaux public et privé qui entrent dans ces deux catégories sont représentées simultanément dans la même figure, le public en rouge foncé et le privé en marron. Dans le coin supérieur droit nous apercevons un petit nombre d'écoles du public et du privé avec un pourcentage très élevé d'élèves de 15 et 16 ans et également avec des moyennes très élevées. Toutes ces écoles ou presque, nous l'avons vérifié en les contactant, font passer des épreuves de sélection/admission pour l'entrée en première secondaire. Ainsi, deux éléments pourraient concourir pour expliquer le lien entre un nombre élevé d'élèves de 15 et 16 ans et une moyenne élevée. D'une part, ces écoles ne sélectionneraient pas les élèves qui ont déjà pris du retard dans leur cheminement scolaire avant le début du secondaire et, d'autre part, elles ne conserveraient pas dans leurs rangs, sauf exception particulière semble-t-il, les quelques élèves qui accumulent un retard durant le secondaire. Ainsi, ces écoles, publiques et privées, choisiraient au départ les bons élèves et ne garderaient que ceux et celles qui réussissent sans accumuler de retard important. Évidemment, étant donné que ces écoles choisissent les élèves, la demande étant beaucoup plus grande que l'offre dans leur cas, il est aussi fort possible qu'il n'y ait qu'un tout petit nombre d'élèves qui doive reprendre une année et, probablement, changer d'école.

Il est difficile encore une fois de généraliser cette analyse, car certaines écoles qui font aussi passer des épreuves de sélection/admission et qui ont moins de demandes, soit pour des raisons géographiques ou encore pour des raisons de popularité historique 18, doivent probablement accueillir et garder plus d'élèves qui sont âgés de 17 et 18 ans que les écoles qui ont vraiment ce choix. Pour les écoles qui se situent dans le coin inférieur gauche du diagramme, surtout des écoles publiques, il est fort plausible que le 10 à 20% d'élèves qui ont 17 ans ou 18 ans, élèves

37

¹⁸ Certaines des écoles privées qui sélectionnent et pour lesquelles la demande est largement supérieure à la moyenne sont depuis toujours les écoles qui voient à l'éducation des enfants de l'élite culturelle, intellectuelle et économique québécoise. Cette situation n'est pas exclusive à la province de Québec, elle est le fait assurément de tous les pays du monde industrialisé et de tous les pays en développement où cette possibilité existe, et ce depuis plusieurs générations.

qui sont plus susceptibles d'obtenir des résultats plus faibles que les autres à l'épreuve d'écriture comme nous l'avons mentionné, ait un impact sur la moyenne de l'ensemble des élèves de l'école.

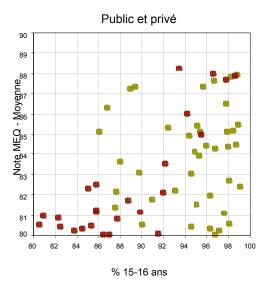


Figure 27 : Relation entre le pourcentage d'élèves de 15 et 16 ans et la moyenne des notes à l'épreuve, français écrit 2001.

2.8 Faits saillants des analyses pour l'écriture dans la langue d'enseignement

- Il y a une différence entre les résultats aux épreuves de français écrit et d'anglais écrit qui est d'origine systémique et qui est due à des différences dans la tâche que les élèves doivent réaliser et à des différences dans la façon de corriger les productions des élèves.
- Pour les épreuves de français écrit du MEQ, les comparaisons entre les années en terme de gains ou de pertes font peu de sens dans la mesure où la tâche d'écriture n'est pas standardisée et dans la mesure où les conditions de passation varient. Pour les épreuves de l'anglais écrit, il faut aussi ajouter que les conditions de correction varient. Il s'agit ainsi de facteurs et de contraintes systémiques.
- Il y a une différence appréciable entre les garçons et les filles qui se maintient depuis 1994 et qui devrait être étudiée plus attentivement. Les garçons présentent systématiquement des résultats moyens et médians moins élevés.
- Les filles fréquentant le réseau privé se démarquent nettement pour le français écrit et l'anglais écrit, même si cela est moins net pour les résultats à l'épreuve de l'anglais écrit. Cette catégorie d'élèves représente 10% des élèves en 2001 pour le français et 8% pour l'anglais.

- Toutes les analyses qui visent à comparer les écoles mais qui ne tiennent pas compte du sexe des élèves introduisent un biais marqué en faveur de celles ou la proportion de filles est plus grande ou encore qui dispensent un enseignement uniquement à des filles.
- Peu importe le réseau, le sexe ou la langue d'enseignement, il y a des élèves qui obtiennent des notes élevées tant pour l'épreuve du MEQ que pour les résultats en provenance de l'école. Ainsi, il y a plusieurs garçons qui obtiennent des résultats élevés tant du côté de l'épreuve du MEQ de français écrit que du côté de l'épreuve de l'anglais écrit. La même observation s'applique pour les notes en provenance de l'école.
- Peu importe le réseau ou le sexe ou la langue d'enseignement, il y a des élèves qui obtiennent des notes assez basses tant pour l'épreuve du MEQ que selon les résultats en provenance de l'école.
- Si l'école était principalement responsable des résultats des élèves, ceux-ci seraient beaucoup plus homogènes que ce que nous observons.
- Pour le français écrit en 2001, les écoles où il y a plus de 400 élèves avec des notes aux épreuves se retrouvent uniquement dans le réseau public. De façon générale, les moyennes des élèves de ces écoles sont situées dans la partie supérieure de la distribution des moyennes. Nous avons observé un nombre non négligeable d'écoles où les moyennes des élèves sont plutôt basses. Pour le réseau public, plusieurs de ces écoles ont des missions particulières et offrent des services à une clientèle d'élèves différente des autres écoles (jeunes adultes, handicapées, etc). Il y a également des écoles privées qui se retrouvent dans cette catégorie.
- Contrairement à un mythe bien répandu, les écoles où il y beaucoup d'élèves présentent des performances moyennes plus qu'acceptables, que ce soit au public ou au privé.
- La relation entre le revenu familial moyen et la moyenne des élèves à l'épreuve ne peut être étudiée sans la prise en compte des disparités régionales.
- La performance globale des élèves de 15 et 16 ans est nettement supérieure à la performance globale des élèves de 17 et 18 ans, pour toutes les années de 1994 à 2001. De plus, les écoles du réseau public dispensent une formation à un nombre d'élèves de 17 et 18 ans proportionnellement de beaucoup supérieure aux écoles du réseau privé. Cette situation entraîne à la baisse les moyennes des résultats à l'écrit pour l'ensemble du réseau public.
- Toutes les analyses qui visent à comparer les écoles mais qui ne tiennent pas compte de l'âge des élèves introduisent un biais marqué qui désavantage les écoles où la proportion d'élèves de 17 et 18 ans est élevée.
- Dans certaines régions plus densément peuplées, les écoles qui sélectionnent les élèves retiennent rarement jusqu'à la cinquième secondaire, semble-t-il, les élèves qui ont eu à reprendre une année durant leur parcours scolaire antérieur. Les élèves de ces écoles où la proportion des 17 et 18 ans est presque nulle obtiennent les moyennes les plus élevées à l'épreuve d'écriture pour le français langue d'enseignement.

• La baisse de la proportion d'élèves de 17 et 18 ans qui se présentent à l'épreuve de cinquième secondaire du réseau public durant la période 1994-2001 pourrait être expliquée par un nombre plus élevé d'élèves avec des retards d'au moins une année qui abandonnent les études avant de se rendre à cette étape, diminuant par le fait même le nombre d'élèves de ces âges qui se présentent à l'épreuve.

3. Les résultats 1995, 1996 et 2001 pour les mathématiques 436

La situation des compétences en mathématiques au secondaire est quelque peu différente de la situation de l'écrit dans la langue de l'enseignement. D'abord, les épreuves uniques ont traditionnellement¹⁹ lieu à la fin de la quatrième secondaire pour permettre, entre autres raisons, une meilleure évaluation des dossiers des candidats à l'entrée au CEGEP dans des programmes où les compétences en mathématiques sont importantes ou déterminantes. Ensuite, à l'heure actuelle les élèves de quatrième secondaire peuvent opter pour différentes voies : le cours 416, le cours 426 et le cours 436. Ainsi par exemple, ce ne sont pas tous les élèves, contrairement à ce qui se passe pour l'épreuve écrite dans la langue de l'enseignement, qui obtiennent un résultat pour une épreuve unique en mathématiques de quatrième secondaire puisqu'elle n'existe pas pour les trois voies. De plus, elle n'existe pas pour toutes les années depuis 1994. Les résultats aux épreuves uniques de mathématiques 416 ou 436 ne sont présents, semble-t-il, que pour les années 1994, 1995, 1996, 2001, 2002 et 2003. Pour les années 1994 et 1995 nous avons eu accès aux résultats des élèves à l'épreuve unique de mathématiques 416 et pour les années 1995-1996 et 2001 nous avons eu accès aux résultats pour l'épreuve unique de mathématiques 436. Finalement, les épreuves pour les élèves francophones et les élèves anglophones sont identiques à des nuances de traduction près, ce qui fait que nous pourrions aisément comparer les résultats en fonction de la langue d'enseignement. Le contraire de l'épreuve d'écriture où nous avons établi que cette comparaison n'était pas légitime au plan docimologique et métrologique.

Le cours 436 étant le cours «avancé», il devrait être plutôt rare, que tous les élèves de quatrième secondaire d'une école s'inscrivent au cours avancé. Lorsque nous regardons le nombre d'inscriptions à l'épreuve cependant nous pouvons dire qu'il est relativement élevé pour l'ensemble des écoles. Il existerait également des traditions différentes chez les francophones et les anglophones quant à l'inscription des élèves au cours avancé de mathématiques 436. Toute proportion gardée, il y a plus d'élèves qui s'inscrivent au cours avancé dans les écoles où la langue d'enseignement est l'anglais que dans les écoles où c'est le français qui est la langue de l'enseignement. Cette insistance à inscrire plus d'élèves dans la voie du cours 436 aurait potentiellement un effet négatif sur les résultats moyens des élèves anglophones à l'épreuve unique²⁰. Ainsi, il est difficile de comparer les écoles anglophones et les écoles francophones quant à la qualité de la formation dispensée en mathématiques en quatrième secondaire, car les élèves qui y ont accès ne sont probablement pas soumis aux même critères de sélection, certains n'ayant manifestement pas les compétences préalables pour s'y inscrire. Il s'agirait d'une décision stratégique de la part de certaines écoles qui croient, à tors ou à raison, que le fait de suivre le cours de mathématiques avancé donne accès à un plus grand éventail de choix de programmes d'études au CEGEP ou à l'université. Ainsi, à cause de ces différences d'ordre systémique et stratégique, nous pensons qu'il est délicat de travailler avec les moyennes comme nous l'avons fait abondamment pour l'épreuve d'écriture, et nous allons donc comparer uniquement les résultats pour des sous-populations et donner quelques exemples de distributions

-

¹⁹ Il faut préciser qu'en 2002 et en 2003 il y a eu une épreuve unique pour le cours de mathématiques 514 de la cinquième secondaire.

²⁰ C'est du moins ce que suggèrent comme hypothèse les analyses que nous allons présentées, mais également des échanges que nous avons eus avec le responsable de l'épreuve au MEQ.

pour les écoles et des exemples de la relation entre la note obtenue à l'épreuve du ministère et la note attribuée par l'école.

3.1 Le nombre d'élèves présents aux épreuves

Le tableau 3 décrit le nombre d'élèves âgés de 14 à 17 ans qui se sont présentés en 1995, 1996 et 2001 aux épreuves uniques de mathématiques 436 selon le sexe et le réseau²¹. Pour le français langue de l'enseignement nous pouvons constater qu'il y a une diminution du nombre d'élèves qui se présente aux épreuves du printemps entre 1996 et 2001. Cette diminution est de l'ordre d'environ 32% de moins d'élèves en 2001 qu'en 1996. Pour l'anglais langue de l'enseignement, le nombre d'élèves recevant une note a proportionnellement beaucoup moins diminué. De 1996 à 2001 la diminution a été d'environ 17%. Toute proportion gardée donc, il y a beaucoup plus d'élèves anglophones que d'élèves francophones qui se sont présentés à l'épreuve en 2001 par rapport à 1996! Peu importe la langue d'enseignement, la représentation des garçons et des filles aux épreuves est assez stable en 1995, 1996 et 2001 et il en est de même de celle du réseau public et du réseau privé.

Tableau 3Nombre d'élèves présents pour l'épreuve de mathématiques 436 1995, 1996 et 2001 selon la langue d'enseignement, le sexe et le réseau

	Français					Anglais				
Année	N	Garçons	Filles	Public	Privé	N	Garçons	Filles	Public	Privé
		%	%	%	%		%	%	%	%
1995	49784	48	52	78	22	5028	50	50	81	19
1996	52073	48	52	79	21	5247	51	49	81	19
2001	35579	48	52	76	24	4331	53	48	80	20

3.2 Les résultats aux épreuves du printemps

Les figures 28 et 29 décrivent respectivement les moyennes pour les années 1995, 1996 et 2001 des résultats pour l'épreuve uniforme de mathématiques 436 pour le français et l'anglais langue d'enseignement, selon le sexe et le réseau. Comme pour l'épreuve d'écriture les différences entre les deux graphiques sont assez frappantes, mais elles ne sont pas du tout du même ordre. D'abord, nous pouvons observer à la figure 28 que les résultats moyens pour les garçons et les filles du public et du privé sont très proches les uns des autres. Les différences entre les sexes sont ainsi moins importantes que ce que nous avons pu observer pour l'épreuve d'écriture, les moyennes sont presque identiques, et les différences entre les réseaux sont aussi moins importantes. Chez les anglophones, la figure 29 illustre que les différences entre les garçons et les filles sont minimes, mais que la différence entre les réseaux est plus importante que chez les francophones. Nous observons également, sexe, réseau et langue d'enseignement confondus, une

42

²¹ Nous avons décidé de ne pas intégrer les élèves qui ont un zéro comme note à l'épreuve du ministère parce qu'il est très difficile de distinguer les zéro des valeurs manquantes dans les fichiers de données qui nous sont parvenus du MEQ.

baisse non négligeable des résultats de 1996 à 2001. Est-ce que cela signifie qu'il y a une baisse des compétences de 1996 à 2001 ou encore que les élèves anglophones du public sont nettement moins performants que les autres élèves ?

Les baisses marquées des notes pour l'année 2001 par rapport aux années 1995 et 1996 reposent probablement sur le fait que l'épreuve unique de mathématiques 436 a subi des transformations ces dernières années, transformations qui se modèlent sur celles amenées aux programmes d'études. Alors que les épreuves uniques de 1995 et 1996 comprenaient surtout des questions à choix de réponse, l'épreuve de 2001, et celles subséquentes de 2002 et 2003, fait la belle part aux questions dites de «résolution d'un problème». À titre d'exemple, pour l'épreuve de 2002 il y avait 10 questions sur 25 qui étaient des questions à choix de réponse, 6 questions qui étaient à réponse courte et 9 questions qui demandaient de résoudre un problème et d'expliciter la démarche de résolution. Les questions où il faut résoudre un problème sont plus exigeantes que celles où il faut choisir la réponse dans une liste et, généralement, elles sont aussi plus difficiles pour les élèves. Il serait facile d'attribuer ces baisses aux écoles, mais comme pour l'écrit dans la langue d'enseignement, il y a plutôt un effet systémique qui intervient et qui rend plus délicat la comparaison entre les écoles en fonction des années de passation des épreuves, car celles-ci varient en difficulté avec les années et provoquent la baisse illustrée aux figures 28 et 29.

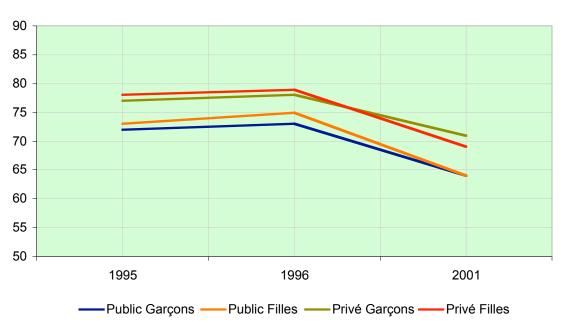


Figure 28 : Moyennes 1995, 1996 et 2001 des notes à l'épreuve, français, selon le sexe et le réseau, mathématiques 436.

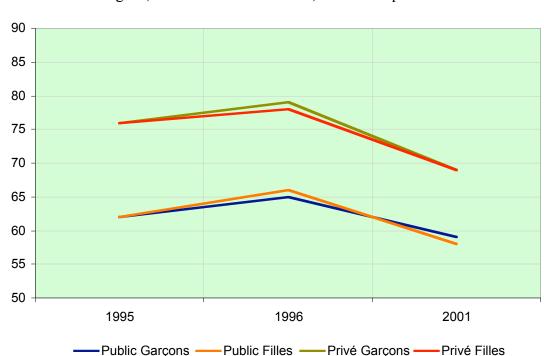


Figure 29 : Moyennes 1995, 1996 et 2001 des notes à l'épreuve, anglais, selon le sexe et le réseau, mathématiques 436.

Les grandes différences entre les francophones et les anglophones pourraient être attribuées, comme nous l'avons mentionné dans l'introduction, à l'hypothèse que les écoles anglophones inscrivent à outrance au cours de mathématiques 436 des élèves qui n'ont pas les compétences préalables pour réussir adéquatement le cours et l'épreuve unique du MEQ. Il s'agirait de choix stratégiques en vue de l'inscription au CEGEP et à l'université, mais il est loin d'être évident que ces choix soient «payants» pour tous les élèves et pour toutes les écoles. Il y a donc, à notre avis, un problème à utiliser ces résultats pour comparer les écoles francophones et anglophones car il existe un biais provoqué par la philosophie qui prévaut dans certaines écoles vis-à-vis de l'inscription des élèves au cours de mathématiques 436 et à l'épreuve du MEQ. Il est de plus tout à fait plausible de penser que ce biais existe aussi pour plusieurs écoles francophones, mais qu'il ne se manifeste pas de la même manière.

Les figures 30 et 31 reprennent la description des deux graphiques précédant, mais en utilisant la moyenne des notes attribuées par l'école. Alors que pour les résultats à l'épreuve du MEQ les moyennes des garçons et des filles sont très voisines les unes des autres pour chacun des réseaux, les écoles attribuent, en moyenne, des résultats plus élevés aux filles qu'aux garçons et ce peu importe le réseau ou la langue d'enseignement. Ceci semble d'ailleurs plus marqué chez les francophones que chez les anglophones. Cependant, la différence entre les réseaux est plus marquée chez les anglophones où les élèves du privé, garçons et filles, reçoivent en moyenne des notes plus élevées que leurs collègues du public (ce qui serait cependant nettement soutenu par les résultats à l'épreuve unique du MEQ tel que nous l'avons observé à la figure 29). Par ailleurs, nous n'observons aucune baisse pour l'année 2001 contrairement à ce qui est très visible aux figures 28 et 29.

Figure 30 : Moyennes 1995, 1996 et 2001 des notes de l'école, français, selon le sexe et le réseau, mathématiques 436.

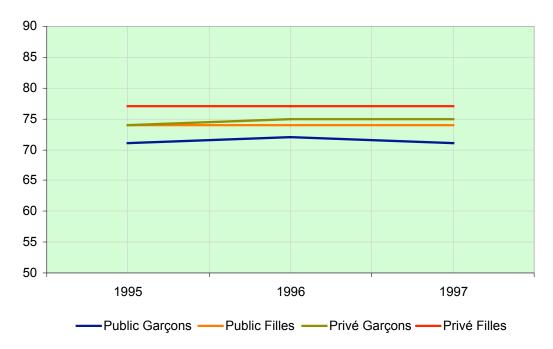
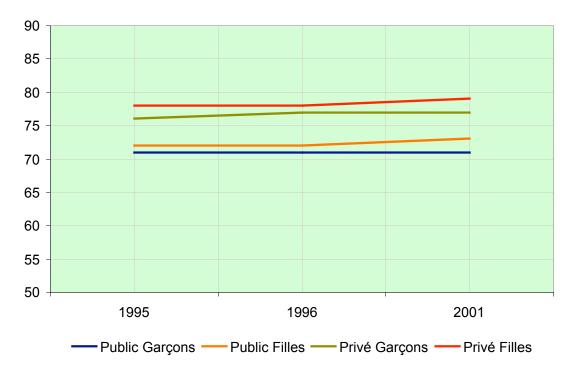


Figure 31 : Moyennes 1995, 1996 et 2001 des notes de l'école, anglais, selon le sexe et le réseau, mathématiques 436.



Les figures 32, 33, 34 et 35 reprennent les quatre figures précédentes, mais en changeant les combinaisons pour le réseau et la langue d'enseignement. Ainsi, la figure 32 compare les moyennes pour le réseau public des élèves francophones (lignes pleines) et anglophones (lignes brisées), garçons et filles. Les différences sont assez marquées pour les années 1995 et 1996, mais elles tendent à s'estomper légèrement pour l'année 2001. Le contraste avec la figure 33, qui présente les mêmes informations mais pour les notes en provenance des écoles, saute aux yeux. Alors que les moyennes pour l'épreuve unique de mathématiques 436 semblent bien discriminer les élèves des deux langues d'enseignement, les résultats moyens en provenance de l'école sont beaucoup plus proches les uns des autres. Ils sont d'ailleurs presque identiques et ils sont tous situés entre 70 et 75 pour les trois années concernées. Pour l'épreuve unique, les résultats pour 2001 oscillent plutôt autour de 65 pour les francophones et autour de 60 pour les anglophones. Il y a donc une distance appréciable entre ce que nous observons pour les élèves du réseau public chez les francophones et les anglophones.

Pour le réseau privé, la figure 34 nous permet de constater que les résultats moyens à l'épreuve unique sont presque identiques. Il n'y a que de très légères différences entre les moyennes des élèves francophones, garçons ou filles, et celles des élèves anglophones, garçons ou filles, pour l'épreuve unique du MEQ. À la figure 35, nous observons également que pour les notes en provenance de l'école, il existe une légère différence pour les moyennes et que cette différence semble être à l'avantage des anglophones. Ainsi, l'écart entre les moyennes des élèves francophones et les moyennes des élèves anglophones du réseau public que nous retrouvons pour l'épreuve unique ne se retrouve pas, d'une part, pour les moyennes des notes en provenance de l'école pour le réseau public, et d'autre part, pour les moyennes des notes à l'épreuve et pour les moyennes des notes en provenance de l'école pour les élèves du réseau privé.

Évidemment, nous présentons de simples moyennes et pour être à même de mieux apprécier ces différences il faudrait pousser plus à fond nos analyses en incluant entre autres des informations sur la dispersion des résultats. Il est aussi évident que les nombres d'élèves impliqués dans ces comparaisons diffèrent beaucoup chez les anglophones et les francophones, particulièrement pour ce qui est du réseau privé. De plus, étant donné les biais provoqués par des attitudes différentes qui existeraient quant à l'inscription des élèves au cours de mathématiques avancé de la quatrième secondaire, il nous apparaît plus sage d'en rester à une telle description des données et de poursuivre nos investigations dans une recherche ultérieure pour déterminer jusqu'à quel point ces pratiques, hypothétiques ou réels, d'inscription peuvent être à la base des différences observées pour les moyennes des résultats.

Figure 32 : Moyennes 1995, 1996 et 2001des notes à l'épreuve, anglais et français, réseau public, selon le sexe, mathématiques 436.

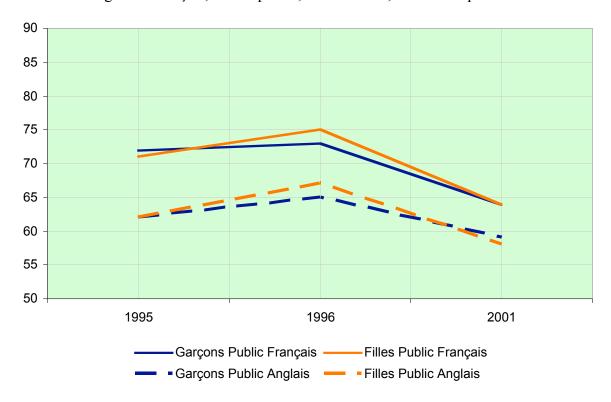


Figure 33 : Moyennes 1995, 1996 et 2001 des notes de l'école, anglais et français, réseau public, selon le sexe, mathématiques 436.

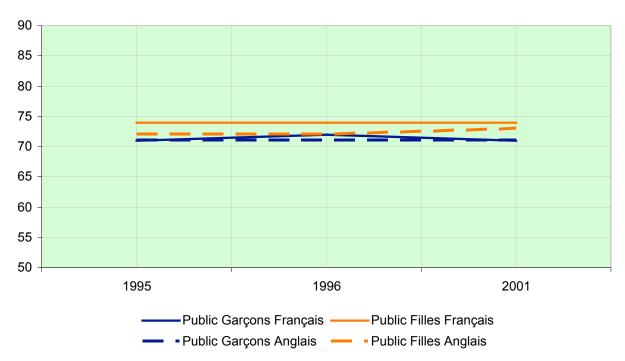


Figure 34 : Moyennes 1995, 1996 et 2001 des notes à l'épreuve, anglais et français, réseau privé, selon le sexe, mathématiques 436.

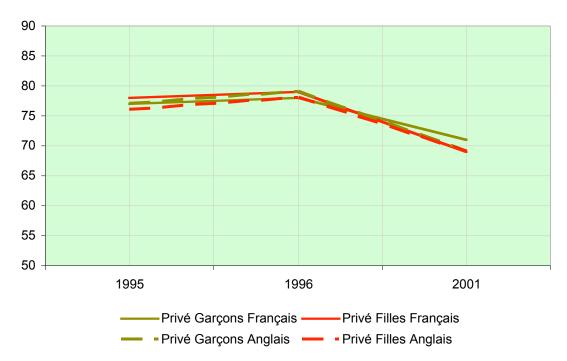
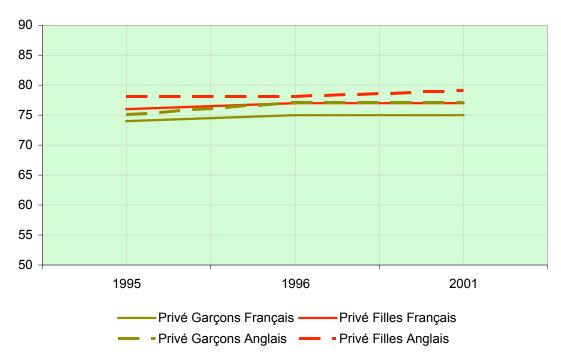


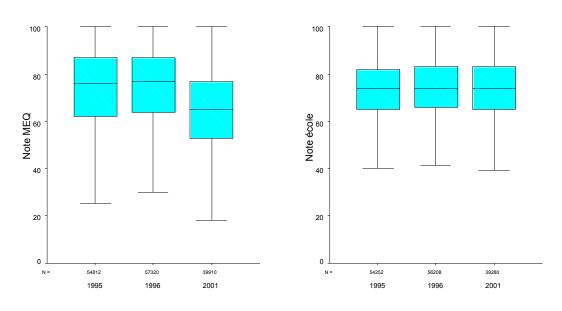
Figure 35 : Moyenne 1995, 1996 et 2001 des notes de l'école, anglais et français, réseau privé, selon le sexe, mathématiques 436.



3.3 La distribution des résultats pour des sous-populations

La figure 36 ci-dessous présente deux diagrammes où des boîtes à moustaches décrivent globalement les distributions des résultats pour l'épreuve unique du MEQ à gauche et pour l'école à droite. Les médianes du diagramme de gauche, c'est-à-dire les lignes au centre des boîtes, rappellent ce que nous avons observé aux figures 28 et 29, une relative stabilité pour les années 1995 et 1996 et une baisse générale en 2001. La totalité de la boîte pour l'année 2001 se situe sous les médianes de 1885 et 1996, ce qui signifie que 75% des résultats des élèves pour 2001 sont inférieur à la moitié des résultats pour 1995 et 1996. Autrement dit, en 2001 il n'y a plus que 25% des élèves qui ont des résultats supérieurs aux médianes des année précédentes : une perte de 25% donc. Pour les diagrammes de droite qui représentent les notes en provenance des écoles, les distributions sont stables pour les trois années (boîtes et moustaches de même taille). Nous pouvons certainement nous demander où est disparue cette compétence ? Il est possible que le changement de facture de l'épreuve, plus de résolution de problèmes et moins de choix multiples, soit en partie responsable de cette baisse, mais il n'en demeure pas moins que de voir la médiane passer de 75 à 64 environ, est un phénomène qui devrait faire réfléchir les spécialistes de l'enseignement des mathématiques

Figure 36 : Diagrammes en boîtes pour les notes à l'épreuve et les notes de l'école, mathématiques 436.

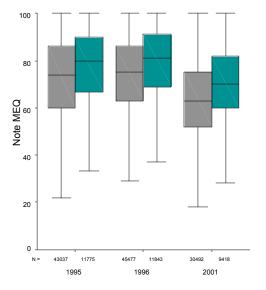


La figure 37 présente de nouveau les résultats globaux mais ventilés selon le réseau. À gauche, le diagramme pour les distributions des notes à l'épreuve du MEQ illustre bien que les tendances sont présentes pour les deux réseaux; c'est bien normal il s'agit d'un phénomène systémique du à l'épreuve qui influence toute la population dans son ensemble. Nous observons cependant que la distance entre le réseau privé (en bleu vert) et le réseau public (en gris) augmente légèrement entre 1995 et 2001, ce qui était moins visible sur les graphiques ou uniquement les positions des moyennes sont représentées. Nous pouvons également observer que pour 2001 25% des élèves du

privé obtiennent une note inférieure à 60 et 25% des élèves du public obtiennent une note inférieure à 55 environ. À droite, le diagramme pour les notes en provenance de l'école nous permet d'observer encore une fois la stabilité et l'homogénéité de ces résultats en 1995, 1996 et 2001. Les notes attribuées aux élèves par les écoles du privé sont globalement légèrement supérieures aux notes attribuer aux élèves par les écoles du réseau publique.

La figure 38 qui suit, vise à illustrer les différences entre les résultats à l'épreuve et ceux en provenance de l'école en fonction de la langue d'enseignement. Pour le diagramme de gauche, nous constatons que la différence marquée qui existait entre les francophones (boîtes blanches) et les anglophones (boîtes marron) pour l'année 1995 s'est pratiquement amenuisé pour l'année 2001. Les moustaches inférieures sont cependant toujours plus longues du côté des anglophones, indiquant la présence de résultats plus faibles en plus grand nombre pour cette langue d'enseignement, ce qui va dans la direction de confirmer l'hypothèse sur l'inscription à outrance d'élèves au cours de mathématiques avancé qui n'ont peut-être pas les compétences requises pour s'inscrire à ce cours. Le diagramme de droite confirme le fait que, dans l'ensemble, les notes en provenance de l'école sont à peu près identiques pour les deux langues d'enseignement. À la lumière des résultats à l'épreuve unique du MEQ pour 1995 et 1996, il y a peut-être lieu de se demander ce qui a contribué à gommer pour les notes en provenance de l'école les différences observées au diagramme de gauche. Pour l'année 2001, les résultats sont parallèles à la réalité des résultats à l'épreuve, mais la présence d'élèves plus faibles semble ne plus faire partie du portrait de famille pour l'anglais langue d'enseignement.

Figure 37 : Diagrammes en boîtes pour les notes à l'épreuve et les notes de l'école, public en gris et privé en bleu vert, mathématiques 436.



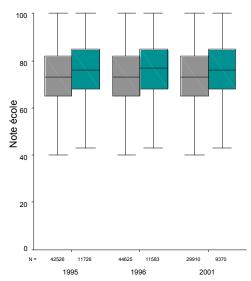
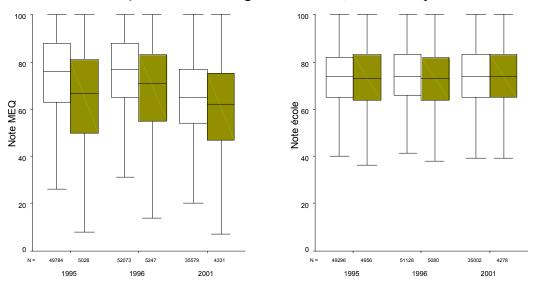


Figure 38 : Diagrammes en boîtes pour les notes à l'épreuve et les notes de l'école, français en blanc et anglais en marron, mathématiques 436.



La figure 39 ci-dessous illustre l'équivalence des distributions des résultats pour les garçons (en bleu) et les filles (en rose), pour l'épreuve du MEQ (à gauche) et pour les notes en provenance de l'école (à droite). Pour ces dernières distributions, les filles obtiennent globalement toujours des résultats légèrement supérieurs aux garçons.

Les diagrammes de la figure 40, permettent également de constater que les différences globales pour la langue d'enseignement sont surtout tributaires des différences qui existent entre les élèves du réseau public, ce qui est normal leur poids étant beaucoup plus important, alors que pour le réseau privé les distributions pour les anglophones et les francophones sont très semblables, avec des moustaches inférieures légèrement plus longues chez les anglophones (donc plus de résultats faibles). Pour l'année 2001, les résultats des élèves francophones du réseau privé sont aussi plus homogènes que ceux des élèves anglophones comme l'illustre la taille des deux boîtes à droite du diagramme pour le privé à la figure 40. D'autre part, les diagrammes de la figure 41 illustrent que pour les notes en provenance de l'école, il n'y a pas beaucoup de différences entre les deux langues d'enseignement. Cependant, le diagramme de droite indique que les résultats données aux élèves par les écoles du réseau privée où la langue d'enseignement est l'anglais sont toujours légèrement plus élevés que pour la contrepartie chez les francophones. Une observation en opposition avec ce qui est observé au diagramme de droite de la figure précédente, la figure 40.

Figure 39 Diagrammes en boîtes pour les notes à l'épreuve et les notes de l'école, garçons en bleu et filles en rose, mathématiques 436.

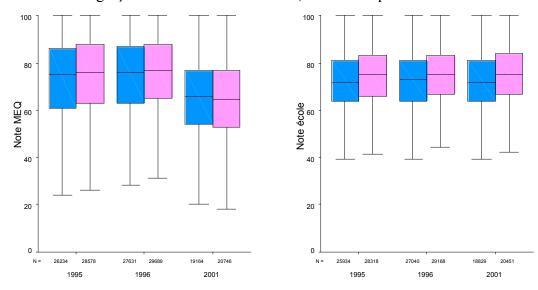


Figure 40 : Diagrammes en boîtes pour les notes à l'épreuve, français en blanc et anglais en marron, public et privé, mathématiques 436.

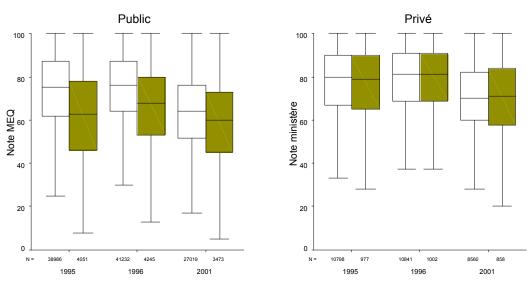
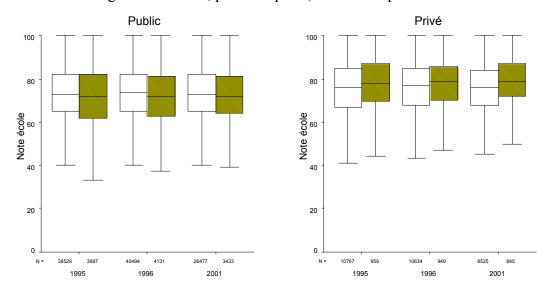


Figure 41 : Diagrammes en boîtes pour les notes à l'épreuve, français en blanc et anglais en marron, public et privé, mathématiques 436.



Les figures 42 et 43 reprennent la même information que celle présentée au deux figures précédentes, mais en utilisant le sexe des élèves comme variable discriminante. Peu importe le réseau et le sexe, la baisse en 2001 est toujours présente, ce qui semble confirmer une autre fois l'effet systémique du changement de format de l'épreuve unique du MEQ. De plus, les différences entre les garçons et les filles sont plutôt faibles pour chacune des années et chacun des réseaux. La différence avec l'épreuve d'écriture dans la langue d'enseignement est remarquable à ce niveau, ce qui était de toute façon aussi constaté à l'examen des figures 28 et 29. Pour les distributions des notes en provenance des écoles qui sont présentées à la figure 43, les filles semblent obtenir globalement des résultats plus élevés que les garçons peu importe le réseau ou l'année, une remarque qui pour l'année 2001 contredit un peu ce qui est observé à la figure 42.

Figure 42 : Diagrammes en boîtes pour les notes à l'épreuve, garçons en bleu et filles en rose, public et privé, mathématiques 436.

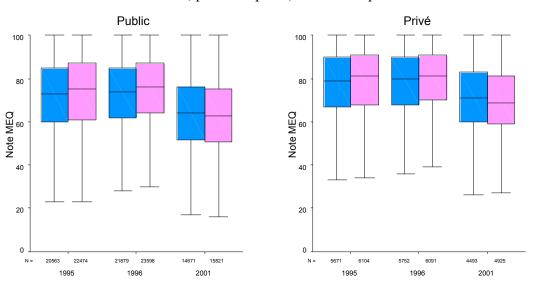
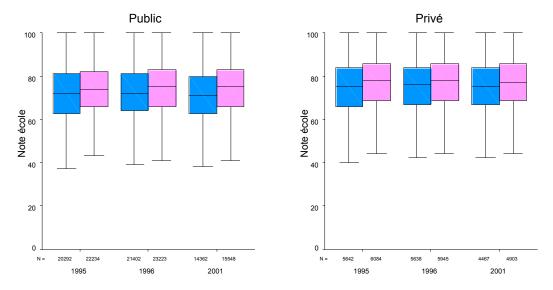
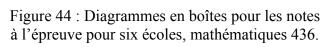


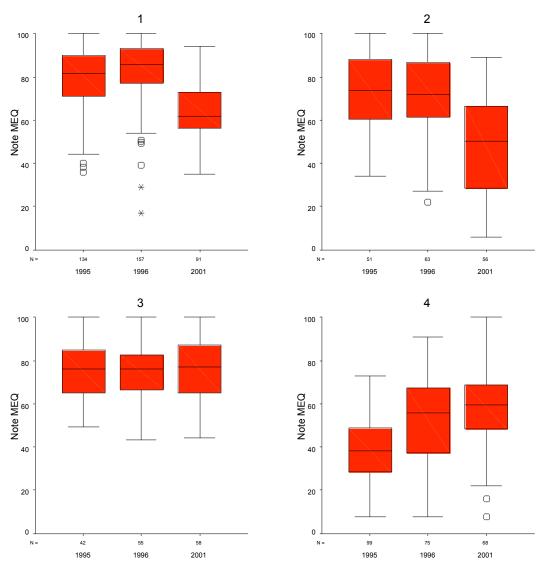
Figure 43 : Diagrammes en boîtes pour les notes de l'école, garçons en bleu et filles en rose, public et privé, mathématiques 436.

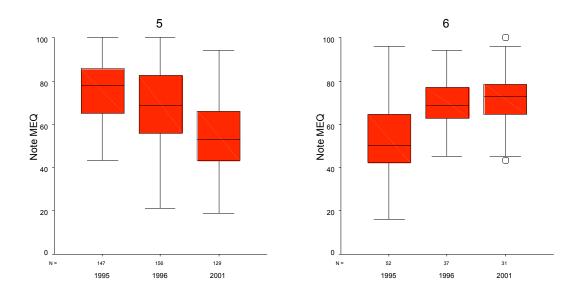


3.4 Les distributions des résultats pour certaines écoles

La figure 44 illustre les distributions des résultats pour l'épreuve unique du MEQ pour six écoles. Ces exemples sont assez typiques de la variété de situations que nous retrouvons pour l'ensemble des écoles, peu importe le réseau, la langue d'enseignement ou le nombre d'élèves présents à l'épreuve. Ainsi, les premier et deuxième exemples vont dans le sens de ce qui est observé globalement pour toute la population, mais avec un chute très forte pour l'exemple deux en 2001. Les troisième et quatrième exemples de la deuxième rangée sont cependant en porte-à-faux avec la tendance générale. À gauche, le troisième exemple illustre une constance dans les distributions des résultats, alors que le quatrième exemple à droite illustre une progression à la hausse des résultats. Cependant, il y a une différence de taille entre les deux exemples : à gauche le résultat médian est constant autour de 80 en 1955, 1996 et 2001, alors que pour l'exemple à droite le résultat médian est d'environ 40 en 1995, 57 en 1996 et 60 en 2001. Il y a certes progression dans cet exemple, mais les élèves de cette école partaient quand même de loin en 1995 et n'arrivent pas très haut en 2001. Nonobstant cette dernière remarque, nous pouvons observer que pour 2001 il y a des élèves qui obtiennent des résultats élevés (proche de 100) comme en fait foi la moustache supérieure de la boîte de droite du diagramme pour le quatrième exemple. Les cinquième et sixième exemples confirment la diversité des situations avec une école, celle de gauche, où les résultats des élèves chutent tranquillement de 1995 à 2001 et une école, celle de droite, où les élèves font un bond appréciables de 1995 en 2001 avec un résultat médian qui passe de 55 environ à plus de 70. Ainsi, comme pour l'épreuve d'écriture les conclusions que nous pouvons tirer à partir des analyses incluant l'ensemble de la population des élèves, ou encore certaines sous-populations, s'appliquent inégalement à chacune des écoles. Encore une fois la prudence est de mise, car il y a pour chacune des écoles et pour chacune des années des élèves qui obtiennent des résultats très élevés et d'autres élèves qui obtiennent des résultats faibles. Si l'école était principalement responsable des résultats des élèves, ceux-ci seraient beaucoup plus homogènes que ce que nous observons dans les six diagrammes du la figure 44.







3.5 La relation entre la note à l'épreuve et la note en provenance de l'école

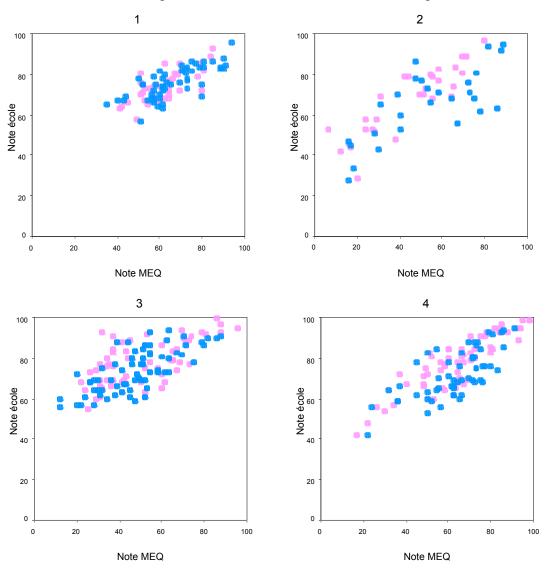
Pour terminer la description des résultats des élèves à l'épreuve unique de mathématiques 436, nous allons présenter des diagrammes de dispersion qui illustrent bien les différents types de relation qui existent avec la note de l'élève en provenance de l'école. Notamment, nous allons constater que certaines écoles n'hésitent pas à donner des notes basses aux élèves, notes qui sont confirmées par les résultats des élèves à l'épreuve du MEQ, alors que d'autres ne donnent pas souvent de notes basses, en pleine contradiction avec les notes que les élèves obtiennent à l'épreuve.

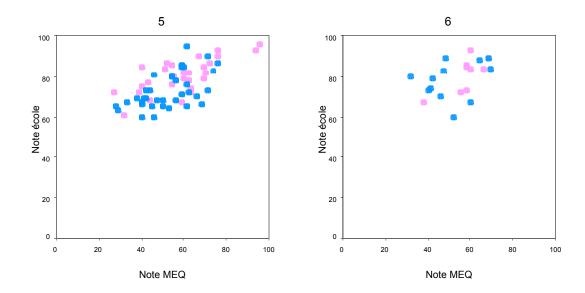
Les diagrammes de dispersion de la figure 45 illustrent pour six écoles la relation entre les deux ensembles de notes, pour les garçons (points bleus) et les filles (points roses). À la première rangée, le contraste est très marqué entre le diagramme du premier exemple à gauche et celui du deuxième exemple à droite. À gauche, les élèves obtiennent peu de notes sous la marque de 60 de la part de l'école alors qu'ils en obtiennent un bon nombre entre 40 et 60 suite à la passation de l'épreuve du MEQ. Au diagramme de droite, les élèves qui obtiennent des notes basses pour l'épreuve subissent un traitement relativement semblable de la part de l'école. Nous observons tout de même plusieurs résultats élevés à la foi pour l'épreuve du MEQ et pour les notes en provenance de l'école. Une autre confirmation dans ces deux exemples de l'hétérogénéité des situations des élèves pour une même école.

Les diagrammes de la deuxième rangée vont dans le même sens que les deux précédents, mais avec un phénomène très particulier que nous observons pour le troisième exemple où l'école n'attribue presque pas de résultats sous la marque de 60 à ses élèves alors que plus de la moitié des élèves reçoivent une note sous la marque de 60 pour l'épreuve du MEQ! Le quatrième exemple à droite de la deuxième rangée, se situe à mi-chemin des deuxième et troisième exemples avec beaucoup de notes sous la marque de 60 pour l'épreuve du MEQ et quelques notes sous 60 en provenance de l'école.

Finalement les cinquième et sixième exemples de la dernière rangée montrent que ce que nous avons observé n'est pas l'apanage des écoles où il y a beaucoup d'élèves, nous retrouvons le même phénomène peu importe le nombre d'élèves présents aux épreuves. De plus, il ne s'agit pas d'une situation qui s'applique surtout aux garçons ou aux filles; comme nous pouvons l'observer en regardant la dispersion des points roses et la dispersion des points bleus pour les six exemples.

Figure 45 : Six exemples de l'hétérogénéité de la relation entre les notes à l'épreuve et les notes de l'école, mathématiques 436.





3.6 Faits saillants des analyses pour les mathématiques 436

- Toute proportion gardée, il y a beaucoup plus d'élèves anglophones que d'élèves francophones qui se sont présentés à l'épreuve en 2001 par rapport à 1996.
- Proportionnellement au nombre total d'élèves de 4^e secondaire, il semble y avoir un grand nombre d'élèves inscrit au cours de mathématiques avancé 436.
- Les résultats moyens pour les garçons et les filles du public sont très proches les uns des autres.
- Les résultats moyens pour les garçons et les filles du privé sont très proches les uns des autres.
- Nous observons, sexe, réseau et langue d'enseignement confondus, une baisse non négligeable des résultats de 1996 à 2001 qui est probablement le résultat d'une modification au format de l'épreuve unique pour les mathématiques 436. Cet effet systémique rend plus délicat la comparaison entre les écoles en fonction des années de passation de l'épreuve, car celle-ci est vraisemblablement plus difficile en 2001 pour les élèves qu'en 1995 et 1996.
- Les grandes différences entre les francophones et les anglophones pourraient être attribuées à l'hypothèse que les écoles anglophones inscrivent en plus grand nombre, pour des raisons stratégiques, au cours de mathématiques 436 des élèves qui n'ont pas les compétences préalables pour réussir adéquatement le cours et l'épreuve unique du MEQ.
- Les écoles ne peuvent pas être comparées entre elles s'il existe un biais provoqué par la philosophie qui prévaut dans certaines écoles vis-à-vis des critères d'inscription des

élèves au cours de mathématiques 436 et à l'épreuve du MEQ. Il s'agirait d'un effet systémique découlant de stratégies différentes visant à favoriser l'accès à certaines disciplines lors de la poursuite des études au CEGEP et à l'université.

- Alors que pour les résultats à l'épreuve du MEQ les moyennes des garçons et des filles sont très voisines les unes des autres pour chacun des réseaux, les écoles attribuent, en moyenne, des résultats plus élevés aux filles qu'aux garçons et ce peu importe le réseau ou la langue d'enseignement.
- Il y a une distance appréciable entre les résultats moyens pour les élèves francophones et les élèves anglophones du réseau public. Cette distance n'existe pas pour les élèves du réseau privé.
- Il y a pour chacune des écoles et pour chacune des années des élèves qui obtiennent des résultats très élevés et d'autres élèves qui obtiennent des résultats faibles. Si l'école était principalement responsable des résultats des élèves, ceux-ci seraient beaucoup plus homogènes que ce que nous observons.
- Certaines écoles n'hésitent pas à donner des notes basses aux élèves, notes qui sont confirmées par les résultats des élèves à l'épreuve du MEQ, alors que d'autres ne donnent pas souvent de notes basses, en contradiction directe avec les notes que les élèves obtiennent à l'épreuve.

4. Une modélisation multiniveau des résultats pour l'épreuve de français écrit 2001

Même s'il est utopique de penser qu'une modélisation a posteriori, aussi sophistiquée soit-elle, d'un score unique issu d'un contexte particulier²² et voulant rendre compte de la compétence générale à l'écrit, puisse nous révéler autre chose que ce qui a déjà été observé dans les analyses descriptives présentées aux chapitres précédents et qui sont en fait des évidences connues, comme l'importance du sexe et de l'âge des élèves, la présence d'un processus de sélection/admission et la situation socio-économique familiale, il n'est pas inutile de s'y attarder dans un cadre exploratoire où nous recherchons des pistes pour alimenter nos réflexions sur l'école.

Prudence avec les inférences de cause à effet

Toutefois, il faut bien comprendre que nous ne sommes pas en présence d'une situation expérimentale où nous pouvons contrôler plusieurs variables et où nous avons le loisir de répartir les élèves dans les écoles au hasard selon un plan déterminé à l'avance. Il existe une forme d'erreur d'échantillonnage qui se manifeste par les différents degrés d'homogénéité des caractéristiques des élèves d'une école. Dans cette situation, pour affirmer sans tenir compte de l'erreur d'échantillonnage qu'une école est plus efficace, meilleure, de plus grande qualité, etc. étant donné les résultats obtenus par ses élèves à une épreuve unique, il faudrait pouvoir démontrer que n'importe quel groupe d'élèves de la population obtiendrait d'aussi bons résultats en s'inscrivant à cette école. Évidemment, il n'est pas possible d'orchestrer une telle situation de répartition des élèves dans les écoles. De plus, l'erreur d'échantillonnage est relativement abstraite lorsque nous avons affaire à toute la population.

Il faut donc faire preuve de prudence quant aux comparaisons et conclusions possibles sous la forme de relations causales école vers résultats des élève à partir des données de seconde main que constituent les résultats transmis par le MEQ ou encore ceux obtenus de Statistiques Canada. Après tout, il s'agit d'une situation empirique où nous tentons d'exercer un contrôle a posteriori en faisant intervenir des modèles statistiques, nous ne contrôlons pas du tout le mécanisme de génération des données. Les modèles multiniveau sont en fait des modèles de régression tout ce qu'il y a de plus conventionnels. Ils peuvent être appliqués à des situations empiriques, comme celle qui nous intéresse ou encore comme ce que produisent les auteurs des Bulletin ou Palmarès, mais pour pouvoir les utiliser dans des modélisations causales, il faut un design, un plan expérimental, qui permet un certain contrôle a priori, sinon nous sommes dans une situation de description ou encore d'exploration qui limite la validité des inférences que nous pouvons faire.

Pour la modélisation multiniveau exploratoire de cette étude nous avons décidé de concentrer nos travaux sur l'épreuve d'écriture pour le français langue d'enseignement en y intégrant les variables sexe, âge pour le premier niveau, celui de l'élève, et les variables réseau et nombre d'élèves présents à l'épreuve pour le deuxième niveau, celui de l'école. Toutes les analyses multiniveau ont été réalisées avec le logiciel MLwiN²³.

60

²² Il n'y a qu'une seule prise de mesure et l'élève dispose d'une période trois heures pour faire état de sa compétence.

Après quelques essais de modélisation, nous avons décider d'écarter pour l'instant la variable «note de l'école» comme variable indépendante d'une part, parce qu'il est difficile de considérer que cette «mesure» est standard d'une école à l'autre, et, d'autre part parce, qu'elle introduit des distorsions qui rendent très difficiles l'interprétation de certaines estimations.

Les modélisations ont été réalisées pour 368 écoles et 57677 élèves, âgés de 15 à 18 ans; il y a entre 20 et 829 élèves par école qui obtiennent des notes allant de 6 à 100 à l'épreuve d'écriture du MEQ. Nous ne présentons pas de résultats détaillés avec de nombreuses formules mathématiques, ce n'est pas l'objectif de ce rapport, nous allons plutôt résumer les résultats des analyses en examinant la contribution respective des variables «indépendantes» à la variation totale et présenter des graphiques décrivant des intervalles de confiance pour chacune des écoles lorsqu'elles sont comparées à la moyenne générale où lorsqu'elles sont comparées deux à deux.

4.1 Les analyses multiniveau

La première modélisation que nous avons réalisée est ce qu'on appelle la modélisation de base, c'est-à-dire qu'il n'y a pas de variable indépendante dans l'équation, il y a uniquement la description des deux niveaux, celui des élèves et celui des écoles. Cette modélisation de base permet de déterminer les contributions respectives des niveaux à la variation totale observée.

Soit *i* l'indice du premier niveau, les élèves, et *j* l'indice du deuxième niveau, les écoles, alors le modèle de base peut s'écrire :

$$Y_{ij} = \square_0 + u_{0j} + e_{0ij}.$$

Où Y_{ij} est la note à l'épreuve de l'élève i inscrit à l'école j; \square_0 est la moyenne générale; u_{oj} est une variable aléatoire qui décrit l'effet de l'école; e_{0ij} une variable aléatoire qui décrit l'effet de l'élève.

Pour déterminer quelle est la proportion de la variation totale qui peut être attribuée à chacun des niveaux nous pouvons utiliser le coefficient de corrélation intra école r_{ij} (intraclass correlation coefficient²⁴). Par exemple, pour le niveau de l'école où \prod_{u0}^2 et \prod_{e0}^2 sont respectivement les variances des variables aléatoires u_{0j} et e_{0ij} :

$$r_{ij} = \frac{\prod_{u0}^2}{\prod_{e0}^2 + \prod_{u0}^2}.$$

Pour le modèle de base avec nos données, $\prod_{e0}^2 = 186,913$ et $\prod_{u0}^2 = 39,44$. Ainsi, avec ce modèle le niveau de l'école compte pour 17% de la variation observée et le niveau de l'élève pour 83%. La valeur de 17% est relativement commune en éducation où de façon générale elle oscille entre 5% et $20\%^{25}$. Cependant, comme la valeur minimale est zéro, nous pouvons dire que la proportion de la variation expliquée est plutôt faible. En fait, peu importe les variables que nous allons introduire dans la modélisation, ce 17% représente 100% de la variation qui peut être

-

²⁴ Voir Plewis 1997, p.36 ou Kreft et de Leeuw 1998, p. 115-118.

²⁵ Voir Snidjers et Boskers 1999, p.46.

attribuée aux écoles et aux variables qui pourraient nous permettre de différencier les écoles entre elles (à partir de nos données bien sûr). Voici sûrement une bonne raison pour ne pas faire des inférences trop fortes, comme un classement des écoles en rangs à partir de moyennes, et pour ne pas utiliser uniquement des données agglomérées au niveau des écoles car en bout de ligne les écoles contribuent uniquement pour 17% de l'explication totale de la performance des élèves à l'épreuve d'écriture 2001 pour le français.

La suite de la modélisation nous a amené à construire des modèles différents où chacune des variables «indépendantes» est introduite, d'abord seule, puis en combinaison avec d'autres variables jusqu'à ce qu'elles soient toutes dans le modèle. Avec quatre variable indépendantes dans le modèle, deux pour le niveau des élèves et deux pour le niveau des écoles, alors la formulation du modèle «complet» que nous avons ajusté et conservé est un modèle avec un coefficient aléatoire, \square_{0ij} , pour la constante du modèle et quatre coefficients fixes \square_p , p = 1, ..., 4, pour les quatre variables indépendantes :

$$Y_{ij} = \prod_{0ij} x_0 + \prod_1 x_{1ij} + \prod_2 x_{2ij} + \prod_3 x_{3j} + \prod_4 x_{4j}.$$

Où,
$$\square_{0ij} = \square_0 + u_{0j} + e_{0ij}$$
.

Lorsque nous introduisons uniquement la variable âge au 30 septembre nous parvenons à expliquer 24% de la variation due à l'école. Lorsque nous introduisons uniquement la variable réseau nous expliquons 12%. De leurs côtés, les variable sexe de l'élève et nombre d'élèves présent à l'épreuve n'expliquent que 1% respectivement. Lorsque nous combinons les variables, la combinaison sexe et réseau explique 13%, alors que la combinaison sexe, réseau et âge explique 32%. Finalement, la combinaison complète sexe, réseau, âge et nombre d'élèves, explique 34% de la variation totale due à l'école. Il ne faut pas oublier qu'il s'agit de 34% de 17%, une contribution à la variation totale donc de 6%!. De plus comme nous allons le voir, en mettant de côté un certain nombre d'écoles exercant une influence indue sur le modèle, nous avons pu obtenir 47% d'explication avec la combinaison complète. Lorsqu'on oublie la structure hiérarchique des données ce 47% apparaît important, mais il ne représente qu'une fraction, 8% en fait, de la variation totale. La même combinaison de variables, soit l'âge, le réseau, le sexe et le nombre d'élèves, explique 11% de la variation entre les élèves, soit 9% de la variation totale. Ainsi, les variables que nous avons choisies expliquent ensemble pour les deux niveaux 17% de la variation observée dans les résultats à l'épreuve 2001 de français écrit, ce qui est finalement très peu.

Est-ce que ce qui est observé peut nous permettre de tirer des conclusions sur les différences entre les écoles? La production du modèle n'est évidemment qu'une étape de la modélisation, il faut vérifier si le modèle est adéquat en posant un diagnostic sur ses qualités de modèle. Ce diagnostic se fait principalement, comme pour tout modèle de régression, en étudiant la distribution des résidus, c'est-à-dire en étudiant la distance entre le modèle et la réalité, les données. La figure 46 présente un normogramme de la distribution des résidus. Les résidus doivent en effet avoir une distribution normale, il s'agit d'une des conditions de l'application de ce type de modèle et de l'utilisation d'intervalles de confiance autour des moyennes de chaque école. Ce normogramme correspond à la distribution des résidus avec le modèle complet et avec les 368 écoles. Nous pouvons observer des valeurs aux extrémités qui sont déviantes par rapport aux autres, indiquant un manque d'ajustement de ces écoles au modèle général.

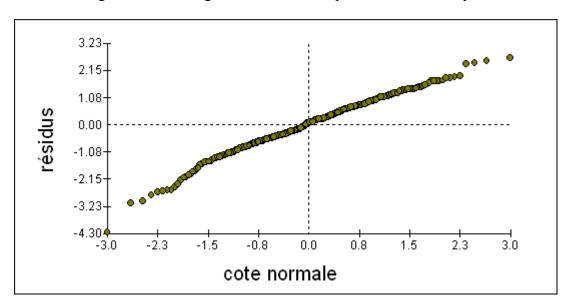


Figure 46 : Normogramme des résidus pour le modèle complet

Lorsque nous enlevons un certain nombres d'écoles aux extrémités pour rencontrer adéquatement les exigence de la modélisation, nous obtenons le normogramme de la figure 47 qui est tout simplement celui précédent, mais avec les écoles extrêmes enlevées²⁶.

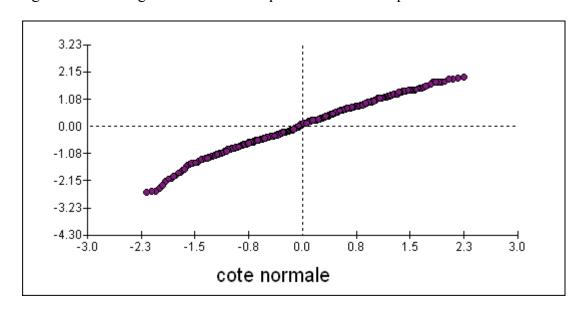


Figure 47 : Normogramme des résidus pour le modèle complet avec 9 écoles enlevées

Nous ne sommes pas obligés d'enlever ces écoles; nous aurions pu procéder autrement et les conserver dans le modèle, sauf que nous aurions emprunter un voie technique plus difficile à suivre pour le lecteur et moins balisée par les avancées de la recherche sur les modèles multiniveau. Comme nous avons qualifié cette modélisation d'exploratoire, nous choisissons la voie de la simplicité technique en retirant ces écoles de l'ensemble.

Ainsi, si notre objectif est de comparer les écoles à l'aide d'une modélisation sophistiquée et de le faire dans des conditions techniques adéquates, il est préférable d'utiliser 358 écoles au lieu de 368. Nous perdons neuf écoles, soit 2% de l'ensemble, ce qui est peu. Cependant, comme nous l'avons vu dans la partie sur la description des données à la section deux de ce rapport, il y a plusieurs écoles qui ont des vocations particulières et qui ne devraient pas être comparées aux autres sur les mêmes bases. D'ailleurs, parmi les neuf écoles enlevées, il y en cinq qui entrent dans cette catégorie, ce qui n'est pas vraiment surprenant finalement, et la modélisation les a aussi identifiées comme «déviantes» par rapport à l'ensemble des écoles.

Nous pouvons maintenant présenter des intervalles de confiance pour les différences entre les écoles. Pour les écoles, le logiciel MLwiN produit deux types d'intervalle de confiance à 95%, un intervalle pour la différence avec la moyenne générale et un intervalle de confiance pour la différence entre les écoles prises deux à deux. Les figures 48 et 49 présentent respectivement ces deux ensembles d'intervalles de confiance pour les 359 écoles intégrées à la modélisation.

Pour les intervalles de confiance de la figure 48 qui décrivent la différence avec la moyenne générale, il y a environ 50 écoles à chaque extrémité qui ont des intervalles de confiance qui ne recouvrent pas la ligne brisée du centre. Il reste donc environ 259 écoles qui auraient des moyennes identiques à la moyenne générale, soit environ 72% des écoles qui ne se distingueraient pas de la moyenne. Il y a également environ 14% des écoles présentant des moyennes basses et environ 14% des écoles présentant des moyennes élevées qui se distinguent de la moyenne générale. Pour une mise en rangs des écoles cela veut dire qu'en fait la modélisation avec nos données permettrait de produire au maximum trois catégories, ce qui nous mène plutôt loin d'une mise en rangs de 1 à 359.

Pour les intervalles de confiance de la figure 49 qui décrivent la différence entre les écoles prises deux à deux, nous observons, par exemple, que l'école située à l'extrémité droite, donc l'école avec la moyenne la plus élevée, serait en fait à égalité avec environ les 20 à 25 écoles suivantes. De plus, si nous considérons des écoles qui ne sont pas situées proches des extrémités, au rang 50 par exemple, nous constatons que ces écoles sont à égalité avec près de la moitié des autres écoles. Ainsi, mises à part quelques écoles aux extrémités, des écoles avec des moyennes très élevées ou très basses, presque toutes les écoles sont à égalité avec plus de 50% des autres écoles. Encore une fois, il n'y a pas là matière à produire une mise en rangs très discriminante.

Figure 48 : Intervalles de confiance pour la différence avec la moyenne générale

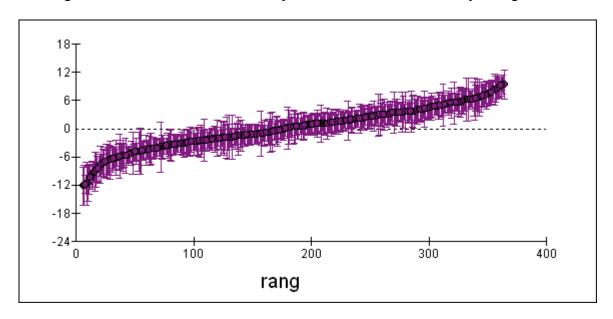
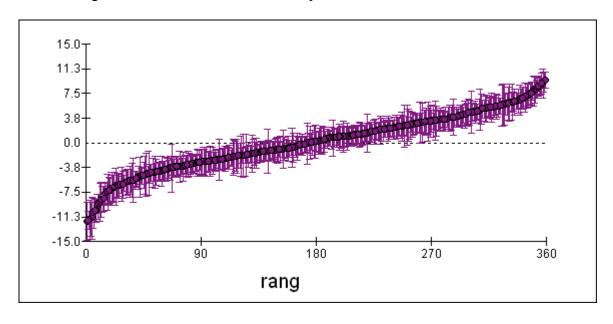


Figure 49 : Intervalles de confiance pour la différence entre deux écoles



La modélisation complète avec dix écoles enlevées prédit donc 8% de la variation totale et elle ne permet pas de distinguer vraiment les écoles entre elles, au plus pourrions-nous former trois catégories d'écoles. Ce modèle avec les valeurs des coefficients de régression pour les variables «âge au 30 septembre», «sexe de l'élève», «réseau», «nombre d'élèves présents à l'épreuve», est présentée ci-dessous.

(note MEQ)_{ij} =
$$\square_{0ij}$$
 + 4,5 (fille)_{ij} - 10,1 (17-18 ans)_{ij} + 4,4 (privé)_j + 0,007(nombre d'élèves)_j

Avec :
$$\Box_{0ij} = 71.8 + u_{oj} + e_{0ij}$$
,

et
$$\prod_{u_0}^2 = 20.9$$
; $\prod_{e_0}^2 = 168.9$.

Comment peut-on interpréter ces coefficients ? Pour les 47% de la variation entre les écoles, soit 8% de la variation totale, le poids le plus important revient à l'âge des élèves, où les élèves de 17-18 ans sont nettement défavorisées par rapport aux élèves de 15-16 ans, une différence de 10 points en moyenne. Ensuite, le deuxième poids le plus important est attribué au sexe des élèves, où les filles possèderaient un avantage de 4,5 points en moyenne. Le troisième poids le plus important revient au réseau, où le privé possèderait un avantage de 4,4 points en moyenne. Finalement, le poids de la taille est plutôt négligeable pour les écoles avec peu d'élèves, mais il devient plus important pour les écoles avec beaucoup d'élèves, allant potentiellement jusqu'à plus de 3 points pour les écoles avec plus de 400 élèves présents à l'épreuve. Encore une fois, il faut être prudent avec ces interprétations. Il ne s'agit pas de dire que tel ou tel élève ayant telles ou telles caractéristiques réussira mieux, il faut interpréter le tout en se disant qu'en moyenne, certaines variables ont plus d'impact que d'autres sur le modèle. Il ne faut pas généraliser à des cas particulier, cela irait au-delà de ce que permet une modélisation de ce type. Il y a toujours des exceptions comme nous l'avons vu dans la partie descriptive où il y a toujours des élèves, peu importe leurs caractéristiques, garçons fréquentant une école publique par exemple, qui ont d'excellentes résultats, et filles fréquentant une école privée, par exemple, qui ont de moins bons résultats.

Évidemment le modèle ci-dessus, n'est qu'un exemple des modèles qui peuvent être produits. Nous n'avons pas intégré de termes pour les interactions et nous n'avons pas non plus modélisé la variance de chacun des coefficients²⁷. Mais avec 8% de la variation expliquée, il faut rester humble dans nos tentatives de modélisation. En fait nous avons réalisé plus d'une centaine de modélisation différentes et nous sommes arriver à la conclusion, par souci de parcimonie scientifique, que ce dernier modèle restait tout de même le plus intelligible et le plus intéressant, car le gain technique produit par les autres modèles ne contribuait pas un gain d'intelligence de la situation. Nous continuerons cependant d'explorer ces autres avenues par intérêt théorique dans nos recherches ultérieures.

-

²⁷ Voir Goldstein, 1995 à ce sujet.

4.2 Faits saillants des analyses multiniveau

- Le niveau de l'école contribue pour 17% à l'explication de la variation totale observée.
- Le niveau de l'élève contribue pour 83% à l'explication de la variation totale observée.
- Une analyse par intervalles de confiance permettrait de distinguer trois catégories d'écoles. Environ 14% des écoles avec des moyennes élevées qui seraient différentes de la moyenne générale et environ 14% des écoles avec des moyennes basses qui seraient différentes de la moyenne générale. Pour les écoles restantes, soit environ 72% de l'ensemble, les moyennes ne pourraient pas être distinguée des moyennes générales.
- Sauf pour les écoles avec des moyennes tout à fait aux extrémités de la distribution des moyennes, où il y aurait quand même égalité entre près de 30 écoles, la plupart des écoles seraient à égalité avec plus de 50% des autres écoles.
- Pour le 17% d'explication attribuée aux différences entre les écoles, la variable âge des élèves est nettement dominante par rapport aux autres variables introduites dans la modélisation.
- À la lumière des résultats de la modélisation retenue, une mise en rangs individuelle des écoles apparaît peu fondée techniquement et scientifiquement.

5. Conclusion

À défaut de pouvoir exercer un contrôle du contexte au départ, un examen *a posteriori* peut nous permettre des tirer des conclusions quant aux inférences possibles pour la comparaison des écoles. Ce que nous recherchons en fait dans cette quête *a posteriori* pour rendre la comparaison légitime selon les canons scientifiques quantitatifs ce sont des informations sur l'existence d'un standard de comparaison, une espèce de dimension unique ou une mesure commune qui pourrait prétendre à une certaine objectivité dans la juxtaposition des résultats des élèves selon leur école respective. Malheureusement, quoiqu'en dise les propagandistes des «Bulletins» et «Palmarès» et les propagandistes de la théorie du choix, cette mesure unique n'existe pas à l'heure actuelle et il est fallacieux de prétendre que les résultats aux épreuves du MEQ peuvent jouer ce rôle pour mettre en ligne toutes les écoles secondaires du Québec et permettre aux parents de faire un choix éclairée sur la base de ce classement.

Durant une année scolaire, il y a un certain nombre de changements qui surviennent tant du côté des enseignants que du côté des élèves. Il y a des fluctuations de part et d'autre dans la composition du corps de ces deux entités. Durant une période de cinq ans, période de durée du programme normal du secondaire, une école vit plusieurs de ces changements et y ajoute souvent de nos jours un changement de direction. Il est difficile dans ces circonstances d'associer dans une relation de cause à effet l'école secondaire fréquentée au moment de la passation de l'épreuve et le résultat obtenu en français écrit qui est en fait le résultat d'un apprentissage étalée sur environ douze ans à travers des changements et des continuités de tout ordre. Pour des raisons systémiques, les résultats obtenus pas les élèves d'une école peuvent aussi fluctuer d'une année à l'autre sans nécessairement indiquer une différence d'une année à l'autre quant aux compétences collectives à l'écrit ou en mathématiques. En effet, les différents impacts de la difficulté de la tâche, des ajustements au processus de correction, sont difficiles à estimer, mais ils existent et ils influencent la précision des résultats observés pour les individus et pour les résultats moyens annuels des écoles.

Une telle conclusion ne surprendra pas vraiment ceux et celles qui oeuvrent dans le milieu de l'éducation depuis un certain temps ou qui ont fait de l'éducation leur terrain de recherche, toutefois nous espérons que notre étude contribuera à **remettre les pendules à l'heure** en ce qui concerne la possibilité de classer en rangs individuels au-delà de 400 écoles secondaires du Québec dans une mise en scène tapageuse et hautement médiatisée. La limite de certains «outputs», les résultats à des épreuves uniformes par exemple, comme témoins valides de la performance de l'école n'est plus à démontrer. Ainsi, ce qui devrait nous intéresser ce ne sont pas uniquement des résultats plus élevés, mais aussi et surtout la réalisation d'apprentissages significatifs. Les résultats aux tests ne peuvent à eux seuls résumer la profondeur des apprentissages réalisés et il ne faut pas voir les résultats à certaines épreuves standardisées comme la fin en soi de l'éducation et une indication directe de l'impact de l'école. Ces résultats peuvent être considérés comme des indicateurs utiles d'un apprentissage réalisé par les élèves, mais ils ne sont certes pas infaillibles et ils ne se suffisent pas à eux-mêmes. Surtout, ils ne permettent pas une mise en rangs spectaculaire des écoles qui laisse sous-entendre que les résultats des élèves sont principalement dus aux écoles.

Finalement, lorsque le résultat à une épreuve standardisé est ciblé pour devenir un indicateur de performance, il y a de bonnes chances qu'il ne soit plus adéquat après un certain temps parce les individus ou les organisations vont tenter de déjouer le système en planifiant l'obtention de résultats élevés aux épreuves, donnant par le fait même une fausse impression de performance élevée. C'est ce qui se passe lorsque certaines écoles préparent systématiquement les élèves à passer les épreuves comme s'il s'agissait d'une compétition sportive, il y a *coaching* et entraînement pendant plusieurs semaines avant les épreuves. En fait, lorsqu'un indicateur devient synonyme de performance, comme lorsque par le biais d'une mises en rangs des écoles on tente de faire jouer ce rôle aux épreuves standardisées, il ne permet plus de faire des **inférences valides** parce qu'il cesse d'être une mesure précise de ce qui constitue la performance.

Malgré tout, si nous décidons d'aller de l'avant et de comparer les écoles entre elles sur la seule base d'une combinaison des résultats moyens aux épreuves uniques du MEQ, comme le font les *Palmarès*, nous devons aussi nécessairement nous demander quelles sont les limites des inférences que nous pouvons faire à partir de ces résultats moyens. Par exemple, est-ce qu'il est possible de vraiment distinguer plus de 400 écoles secondaires avec une simple mise en rangs, rangs uniques, à partir d'une combinaison des moyennes des élèves aux épreuves et de prétendre que ces rangs doivent être attribués dans une perspective de cause à effet aux seules écoles. En d'autres mots, quelle est la validité de ces classements pour faire des inférences sur la qualité des écoles ainsi comparées ? Nous pensons avoir répondu à cette question et la réponse, toute évidente qu'elle soit pour plusieurs, est **non**; une réponse fondée scientifiquement et une réponse fondée techniquement.

Ainsi, à la lumière des résultats et des faits saillants de notre étude, et à partir des données qui ont été mises à contribution, nous pouvons dire que pour la majorité des élèves et la majorité des écoles, ce ne sont pas les caractéristiques des écoles qui sont déterminantes pour les élèves qui les fréquentent, mais que ce sont plutôt les caractéristiques des élèves qui sont déterminantes pour les écoles qu'ils fréquentent.

6. Références

Blais, J.-G. (2003). La validité d'une mise en rangs des écoles secondaires du Québec à partir des résultats des élèves aux épreuves du ministère de l'Éducation. *Options*, 22, 87-106.

Blais, J.-G., Larose, F., Laurier, M., Lessard, C., Rousseau, C., Dupuis, P., Proulx, J-P. (2001). Le Palmarès des écoles secondaires en question. *Mesure et évaluation en éducation*, **22(1)**, 1-20.

Blais, J.-G., Mansa, S.D. (2002). La convergence des systèmes d'indicateurs en éducation: Étude des systèmes d'indicateurs de l'Unesco, de l'OCDE et du NCES. Rapport de recherche, LABRIPROF, Université de Montréal.

Broadfoot, P. (1997). Assessment and learning: Power or partnership. Dans H. Goldstein et T. Lewis, réds, *Assessment: problems, developments and statistical issues*, pp. 21-40. New York: Wiley.

Gipps, C.V. (2003). Educational accountability in England: the role of assessment. Texte présenté à l'occasion de la 84^e rencontre de l'American Educational Research Association, Chicago, avril.

Goldstein, H. (1995). Multilevel statistical models, 2^e édition. Londres : Sage.

Kreft, I., de Leeuw, J. (1998). Introducing multilevel modeling. Londres: Sage.

Nadeau, M.A. (1981). L'évaluation des programmes d'études: théorie et pratique. Québec, Canada: Les Presses de l'Université Laval.

Marceau, R., Cowley, P. (2002). *Bulletin des écoles secondaires du Québec*. Institut économique de Montréal et Institut Fraser.

Plewis, I. (1997). Statistics in education. Londres: Arnold.

Rabash, J., Browne, W., Healy, M., Cameron, B., Charlton, C. (2001). *MLwinN, version 1.10*. Multilevel models project, London Institute of Education.

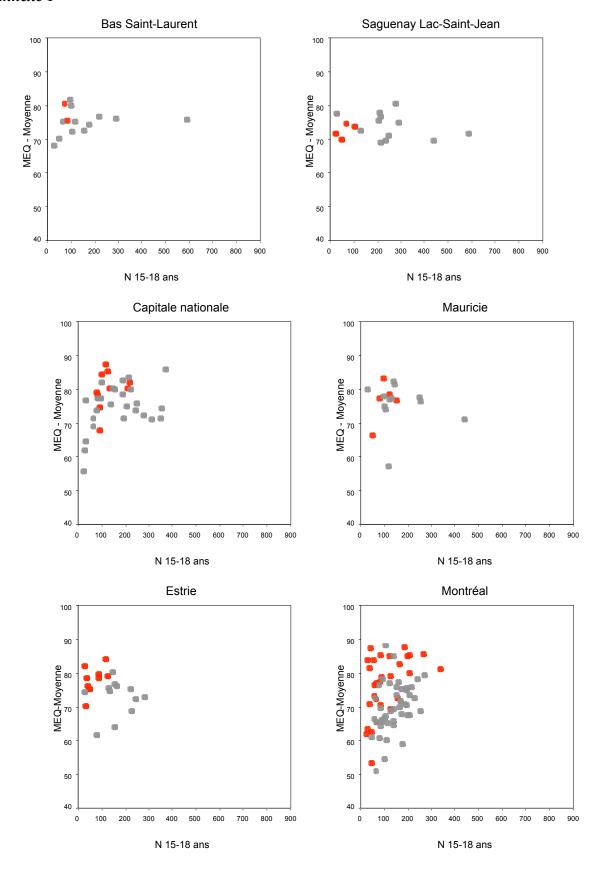
Scheerens, J. (1995). Internationally comparable indicators of educational programmes and processes: Identification measurement and interpretation. Dans: *Mesurer la qualité des établissements scolaires*. OCDE.

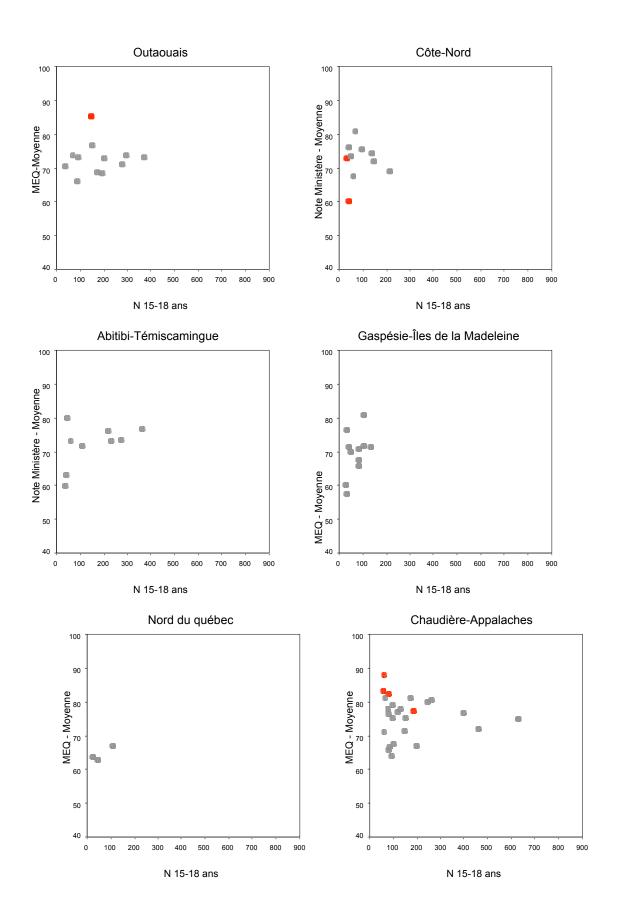
Snijders, T., Bosker, R (1999). *Multilevel analysis : an introduction to basic and advanced multilevel modeling*. Londres: Sage publications.

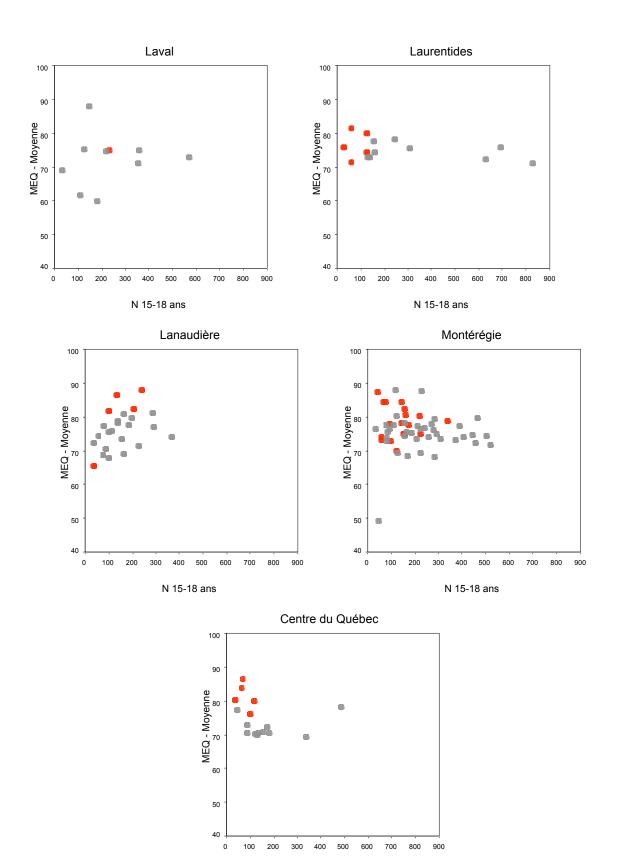
Stufflebeam, D., Foley, W.J., Gephart, W.J., Guba, E.G., Hammond, R.L., Merriman, H.O. et Provus, M.C. (1971). *Educational evaluation and decision making*. Ithaca, Ill.: F.E. Peacock.

Annexes

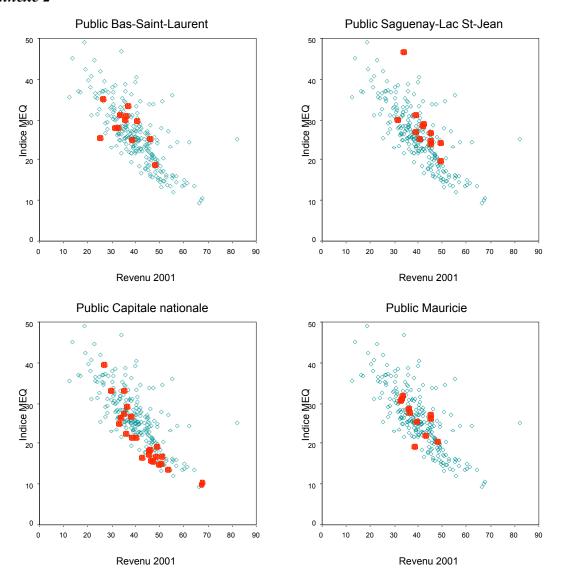
Annexe 1

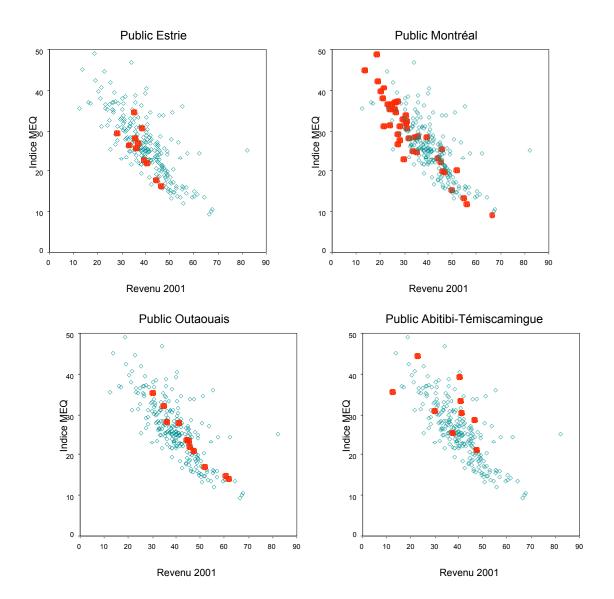


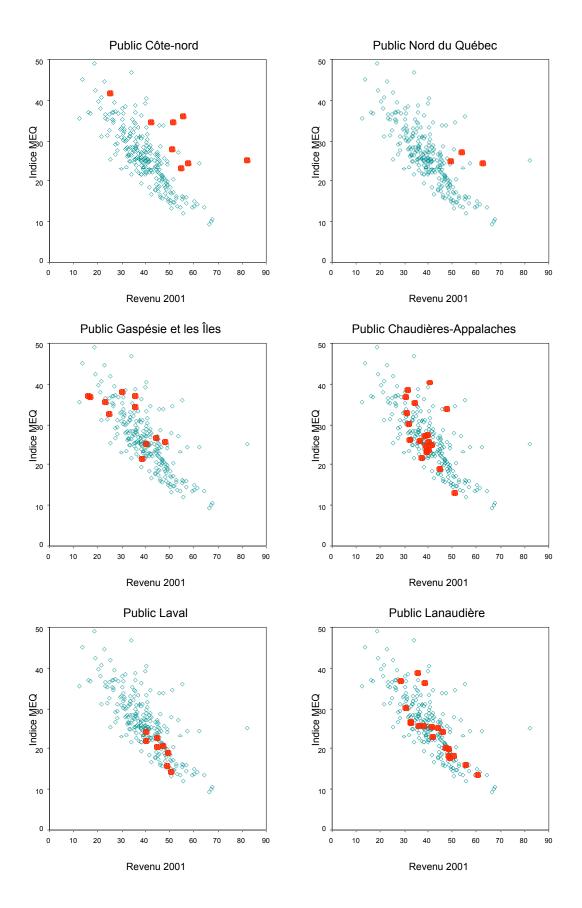


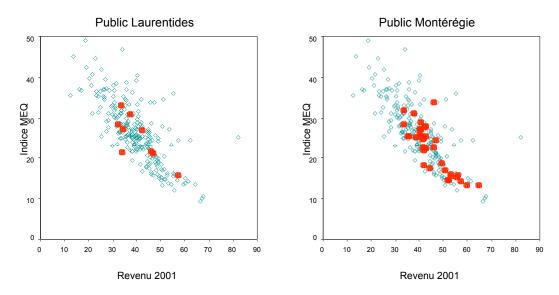


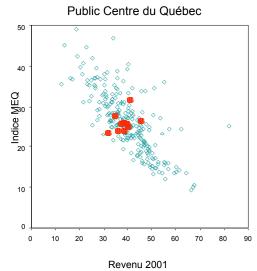
N 15-18 ans



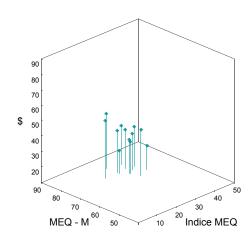




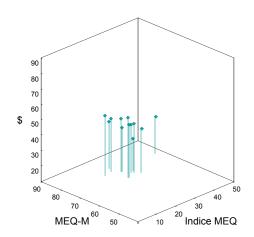




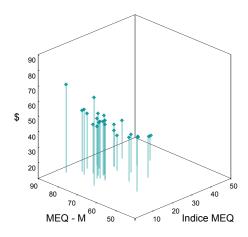
Bas Saint-Laurent



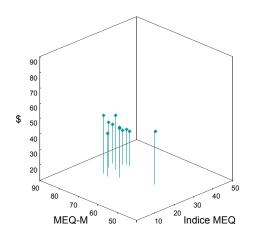
Saguenay-Lac Saint-Jean

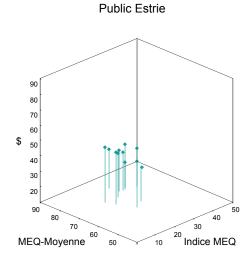


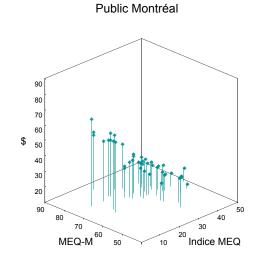
Public Capitale nationale



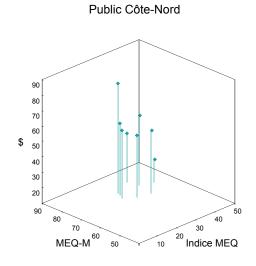
Public Mauricie

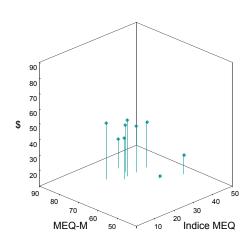




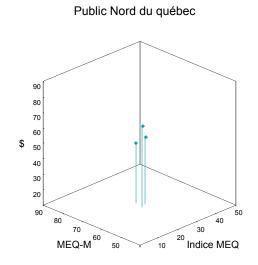


Public Outaouais

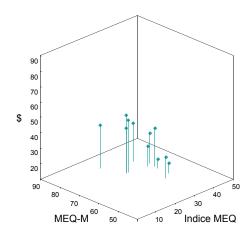




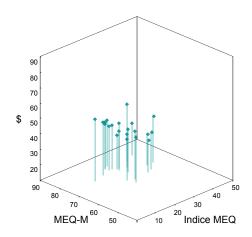
Public Abitibi-Témiscamingue



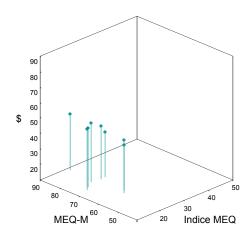
Public Gaspésie-Îles de la Madeleine



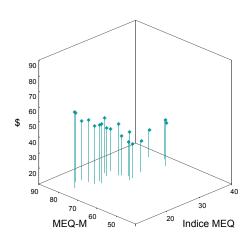
Public Chaudière-Appalaches

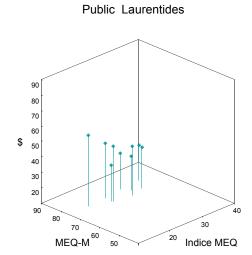


Public Laval

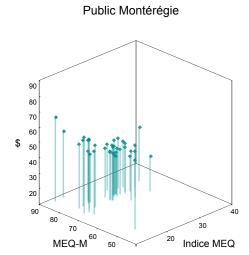


Public Lanaudière

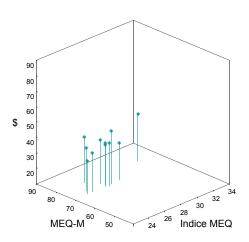


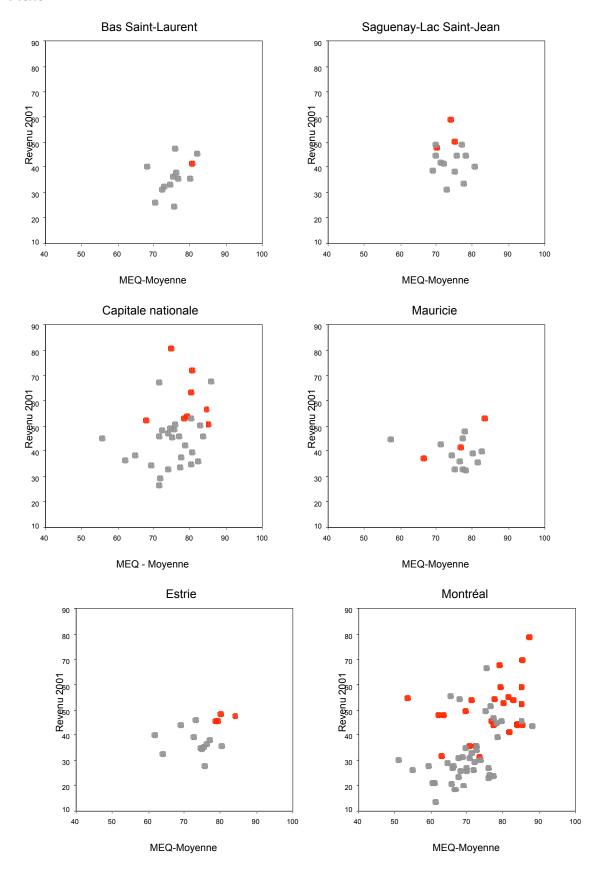


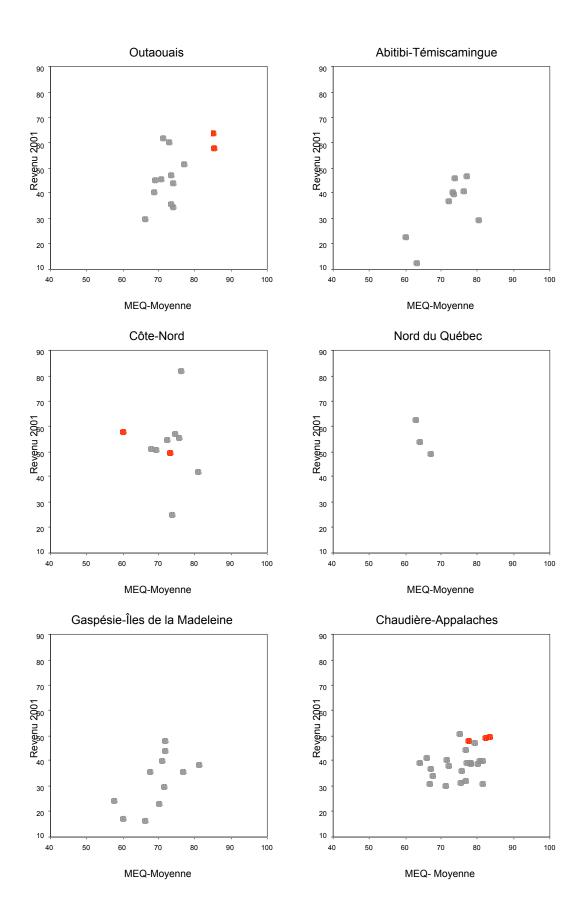
20 Indice MEQ

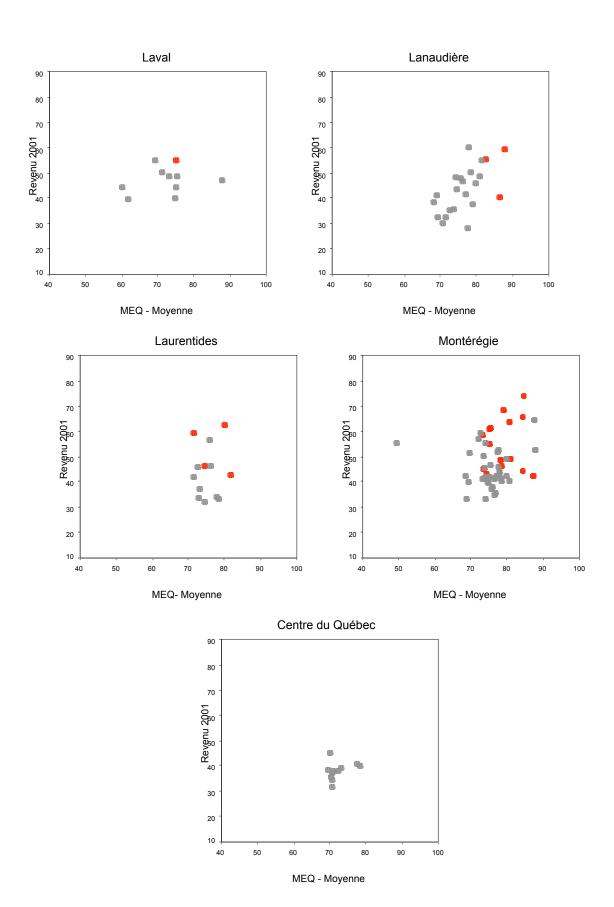


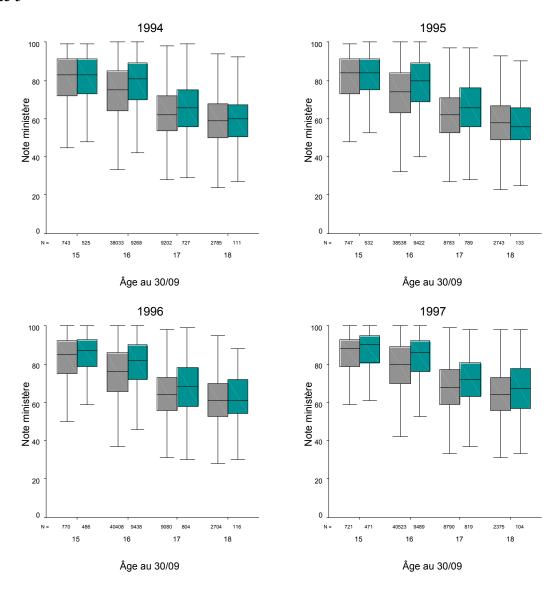
Public Centre du Québec

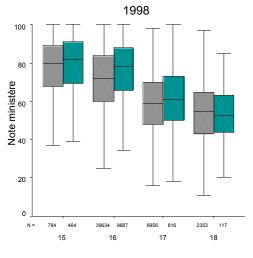


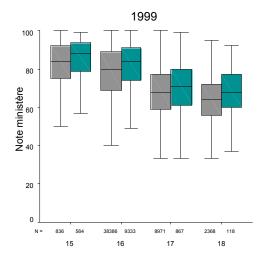






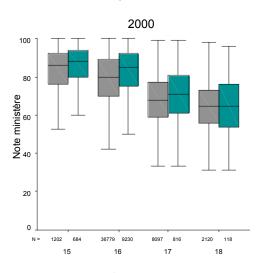


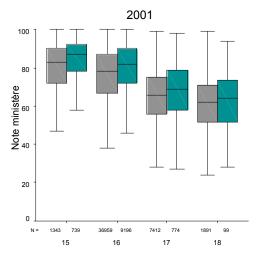






Âge au 30/09





Âge au 30/09

Âge au 30/09

Remerciements

Nous désirons remercier la Direction des statistiques et des études quantitatives du Ministère de l'éducation du Québec pour nous avoir fait parvenir les fichiers de données, de même que la Fédération des commissions scolaires du Québec (FCSQ), la Fédération des établissements de l'enseignement privé (FEEP) et l'Institut de recherche en économie contemporaine (IREC) pour leurs contributions respectives à la réalisation de cette étude. Finalement, nous désirons également remercier le LABRIPROF de la Faculté de sciences de l'éducation de l'Université de Montréal pour son soutien dans la mise en branle et la mise en forme de cette étude.