

Quelques mesures de la réussite et de l'échec scolaires,
followed by : Measuring School Success and Failure.

**(Congrès international
de la population, Tours, juillet 2005)**

Robert Maheu
Directeur de la recherche,
des statistiques et des indicateurs
Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport
Gouvernement du Québec

22 avril 2005

Vers la démographie scolaire

« La nature a horreur du vide », écrivait Spinoza. Les intellectuels sont comme la nature. Le développement des recensements et de l'état civil les a poussés à en développer l'analyse. C'est ainsi qu'est née la démographie, fille naturelle du recensement et de l'état civil.

Cette origine de la démographie se retrouve bien dans certaines définitions, dont celle de Pressat. « La démographie, c'est l'étude des populations humaines en rapport avec leur renouvellement par le jeu des naissances, des décès et des mouvements migratoires ». Pressat a défini également la démographie mathématique et la démographie médicale (Pressat, 1979). Quand on examine les thèmes proposés pour les congrès internationaux de la population, y compris le XXV^e, on remarque que la quasi-totalité de ceux-ci est en lien étroit avec les définitions rappelées ci-haut.

La présente communication propose d'élargir les frontières de la démographie et d'aller au-delà de ses origines. Il y a d'autres populations, ou des sous populations, qui sont d'un grand intérêt, et qui sont documentées par des banques de données et pour lesquelles les méthodes d'analyse démographique trouvent des applications. C'est notamment le cas des populations scolaires.

«La démographie scolaire, c'est l'étude des populations scolaires (élèves, étudiants et personnels) ainsi que des événements scolaires (inscription à divers degrés, programmes ou ordres d'enseignement ainsi que la poursuite des études selon leur durée et leur issue) vécus par la population scolaire ou par l'ensemble de la population » (Maheu, 2004).

On s'intéresse au rang des événements scolaires, principalement aux événements de rang 1 (premières inscriptions, premiers diplômes) et occasionnellement de rang 2 (le redoublement). En ce qui concerne les personnels scolaires, on étudiera leur formation, leur recrutement, leur affectation, leur mobilité, leur promotion et leurs sorties d'observation.

Dans le domaine de l'éducation, de nombreuses données sont disponibles. C'est notamment le cas au ministère de l'Éducation du Québec (Canada) qui a développé une banque de données longitudinale sur tous les élèves, du préscolaire aux études postdoctorales. La plupart des composantes de cette banque de données débutent avec l'année scolaire 1979-1980. Des banques de données semblables sont en développement un peu partout, notamment dans des États américains et des provinces canadiennes.

Dans le cadre de la présente communication, nous illustrerons quelques applications de la démographie à la mesure de la réussite et de l'échec scolaires, à l'aide de données québécoises.

La diplomation au secondaire

Dans nombre de systèmes scolaires, il est possible d'obtenir plus d'un diplôme du secondaire. En pratique, nous sommes intéressés à connaître le pourcentage des personnes d'une génération qui obtiennent au moins un diplôme. Cela peut se faire pour des générations réelles ou fictives, comme on peut le voir au tableau 1, où les taux sont calculés en rapportant les premiers diplômes selon l'âge à la population du même âge.

Selon les données du tableau 1, le taux de diplomation au secondaire était de 80,4 % pour l'année scolaire 2001-2002. Pour la génération réelle âgée de 15 ans le 1^{er} juin 1987, il était de 75,6 %. Cette génération réelle a connu, surtout de 19 à 24 ans, des taux plus élevés que ceux observés aux mêmes âges pendant l'année scolaire 1986-1987.

Ces données sont utilisées par les ministres et les personnels des ministères de l'Éducation dans une perspective de reddition de comptes, pour informer la population au sujet de la performance des systèmes scolaires, le plus souvent dans une publication regroupant un ensemble d'indicateurs.

La génération âgée de 15 ans au 1^{er} juin 1987 a vu se succéder, depuis cette date, neuf différents ministres de l'Éducation du Québec. Pour le ministre actuel, rendre compte à la population sur la performance de la génération âgée de 15 ans au 1^{er} juin 1987, sous un lointain prédécesseur, ce n'est guère intéressant. C'est pourquoi les données transversales apparaissent nettement préférables, même si leur fondement méthodologique est d'un abord moins facile.

Ce que nous avons présenté pour la diplomation au secondaire s'applique également pour la diplomation aux autres ordres d'enseignement et à la mesure de l'accès aux divers ordres ou programmes. L'OCDE a retenu cette méthode de calcul pour la mesure de la diplomation aux niveaux 4,5 et 6 de la Classification internationale type de l'éducation (CITE-97). Au niveau 3 de la CITE-97 (enseignement secondaire de deuxième cycle), L'OCDE a retenu une approche simplifiée où le nombre total de diplômes de rang 1 est divisé par la population à l'âge normal d'obtention du diplôme.

Tableau 1

Taux de diplomation selon l'âge, Québec, années scolaires 1987-1988 à 2001-2002 (en p. 100)

Âge à l'obtention du diplôme	1986-87	1987-88	1988-89	1989-90	1990-91	1991-92	1992-93	1993-94	1994-95	1995-96	1996-97	1997-98	1998-99	1999-00	2000-01	2001-02
15	0,05	1,62	45,89	9,62	9,04	4,23	4,54	2,40	1,55	0,99	0,93	0,91	1,19	1,22	1,55	1,59
16	1,71	0,06	1,73	1,48	1,57	1,59	1,61	1,56	1,59	1,51	1,47	1,62	1,82	2,43	2,71	2,55
17	45,18	10,77	46,76	46,86	47,72	50,78	48,74	51,29	51,83	53,40	51,79	51,59	53,07	52,38	52,26	50,40
18	8,67	9,62	9,04	9,46	10,00	10,00	9,48	11,03	10,71	11,41	10,30	10,29	10,90	9,97	9,85	9,55
19	2,93	2,97	3,61	3,65	4,23	4,54	4,23	4,59	4,85	4,70	4,20	4,04	4,27	4,12	3,96	3,79
20	1,19	0,98	1,33	1,84	2,12	2,40	2,58	2,37	2,54	2,63	2,35	2,09	2,27	2,25	2,21	2,27
21	0,67	0,48	0,61	0,87	1,21	1,55	1,59	1,66	1,60	1,68	1,61	1,41	1,38	1,59	1,54	1,57
22	0,48	0,40	0,42	0,54	0,71	0,99	1,22	1,19	1,21	1,17	1,14	1,05	1,02	1,05	1,10	1,08
23	0,45	0,36	0,31	0,43	0,52	0,69	0,93	0,91	1,00	0,96	0,92	0,73	0,90	0,85	0,78	0,79
24	0,44	0,34	0,31	0,33	0,41	0,56	0,66	0,74	0,79	0,83	0,76	0,65	0,63	0,71	0,58	0,68
25	0,43	0,31	0,29	0,34	0,34	0,45	0,60	0,63	0,67	0,72	0,65	0,60	0,53	0,60	0,54	0,60
26	0,39	0,31	0,31	0,32	0,31	0,42	0,46	0,55	0,50	0,65	0,56	0,48	0,49	0,52	0,48	0,51
27	0,40	0,29	0,30	0,36	0,35	0,43	0,46	0,45	0,45	0,52	0,54	0,48	0,48	0,48	0,41	0,44
28	0,42	0,32	0,29	0,32	0,30	0,43	0,40	0,38	0,36	0,45	0,39	0,40	0,42	0,44	0,41	0,41
29	0,42	0,34	0,33	0,32	0,35	0,36	0,46	0,41	0,37	0,38	0,39	0,36	0,37	0,38	0,35	0,38
30 +	5,62	5,17	5,56	6,39	6,86	8,43	8,80	8,09	7,65	7,25	6,20	5,26	5,05	5,05	4,67	5,36
Total	69,46	71,47	70,97	73,13	76,51	83,67	82,28	85,89	86,16	88,28	83,31	81,11	83,64	82,83	81,88	80,43

Total pour la génération réelle âgée de 15 ans le 1^{er} juin 1987 = 75,60

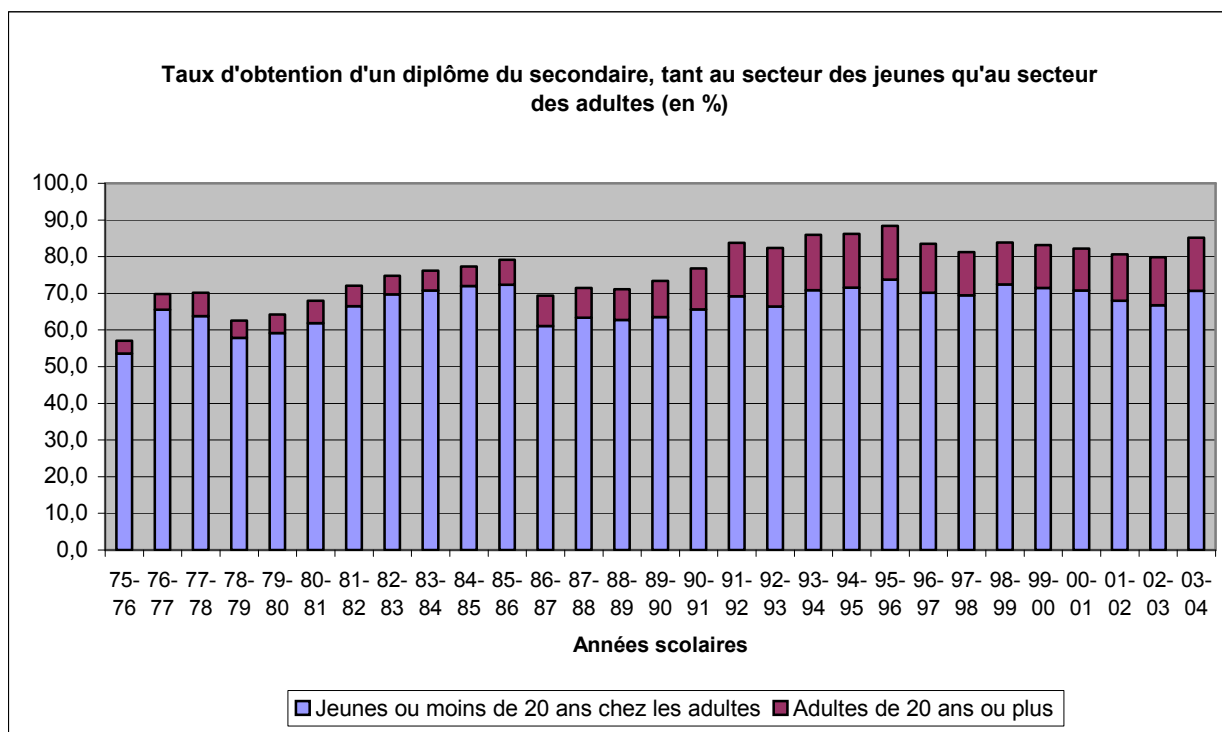
Source : Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport, DSRI, 2004, tableau non publié.

Quelques éléments d'analyse

Les données du graphique suivant nous aideront à pousser un peu plus loin l'analyse de quelques facteurs qui influencent ces indicateurs. Les taux d'obtention d'un diplôme de secondaire ont connu un sommet localisé pendant les années scolaires 1976-1977 et 1977-1978. Au début des années soixante-dix, le Québec avait aboli la septième année du primaire, de telle sorte que deux promotions d'élèves se sont présentées en même temps à l'enseignement secondaire. Après un délai approprié, lié à la durée de l'enseignement secondaire, les taux d'obtention d'un diplôme du secondaire ont été gonflés par le passage de cette double promotion. On constate que c'est un changement de calendrier qui a influencé temporairement notre indicateur transversal. Que ce soit en démographie classique ou en démographie scolaire, les mêmes causes ont les mêmes effets. On peut même imaginer des situations où l'indicateur transversal serait supérieur à 100 %.

Une façon d'atténuer les effets des changements de calendrier est de travailler avec des quotients de diplomation, mesurant, à chaque âge, la probabilité de passer de l'état de non-diplômé à celui de diplômé. Avec ces quotients, on construit une table de diplomation. Une telle table ne peut, en aucun cas, conduire à un résultat final supérieur à 100 %. Au ministère de l'Éducation du Québec, nous avons testé puis écarté cette approche, parce que nous l'avons jugé d'un niveau de complexité trop élevé pour en préconiser l'usage sur la scène internationale et aussi parce que la plupart des pays ne disposent pas des données requises.

À compter de l'année scolaire 1986-1987, nous observons une diminution assez importante du taux d'obtention du diplôme. Quelques années auparavant, le Ministère avait haussé de 50 à 60 % la note de passage aux examens du secondaire. La mesure s'appliquait d'abord à la première année du secondaire, puis à la deuxième, et ainsi de suite. Lorsque la première cohorte touchée par cette mesure est arrivée en classe terminale, en 1986-1987, on a observé une diminution du taux d'obtention du diplôme. À compter de 1986-1987 le diplôme d'études secondaires représentait une qualité moyenne supérieure à celle observée auparavant. Ce changement observé dans un système scolaire nous rend prudents lorsqu'il s'agit de comparaisons internationales, comme celles publiées par l'OCDE dans *Regards sur l'éducation, les indicateurs de l'OCDE* (OCDE). Non seulement les diplômes répondent-ils à des exigences variables d'un pays à l'autre, mais aussi plusieurs pays ont de la difficulté à bien isoler les diplômes de rang 1 parmi l'ensemble des diplômes émis.



Cohorte de primo inscrits et cohorte de sortants

Les mesures de la diplomation expliquées jusqu'à maintenant permettent de mesurer la fréquence de l'obtention d'un diplôme de rang 1 dans une population. Mais cela ne saurait suffire. On s'intéresse aussi à des populations scolaires telles, par exemple, des cohortes d'élèves qui débutent leurs études secondaires ou universitaires, ou bien un programme spécifique. On voudra savoir combien persévèrent jusqu'au diplôme, ainsi que le calendrier d'obtention des diplômes.

Là où les données disponibles le permettent, on mesure l'obtention d'un premier diplôme parmi ceux qui commencent un programme. On notera que si on retenait tous les élèves de première année, plutôt que les primo inscrits en première année, notre cohorte inclurait deux groupes de redoublants, ceux issus des primo-inscrits de l'année précédente et les nouveaux primo-inscrits qui redoubleront.

Le tableau 2 présente des taux de diplomation selon cette approche pour la formation technique à l'enseignement collégial. Au Québec, l'enseignement collégial est situé entre l'enseignement secondaire et universitaire. On peut y suivre soit une formation technique d'une durée prévue de trois ans, soit une formation préuniversitaire d'une durée prévue de deux ans. Environ le tiers des primo inscrits en formation technique obtiennent un diplôme en 3 ans ou moins. Lorsqu'on étend la durée d'observation à 5 ans, on observe un pourcentage de diplômés de l'ordre de 60.

Cette approche, même si elle est exigeante sur le plan des données disponibles, a le mérite d'être facile à expliquer et à comprendre. Faire le suivi d'une cohorte réelle composée de primo inscrits, cela se conçoit bien. Mais il y a deux inconvénients : premièrement, il est parfois indiqué de faire une correction pour prendre en compte les mouvements d'émigration et, deuxièmement, pour obtenir des données relativement complètes, il faut se référer à une année de première inscription relativement ancienne (1997 pour les données du tableau 2).

Tableau 2

Taux d'obtention d'un diplôme d'études collégiales
chez des primo-inscrits en formation technique, selon la durée écoulée et
l'année de première inscription, Québec, de 1997 à 2000 (en %)

Durée écoulée	Année de première inscription			
	1997	1998	1999	2000
Durée de 3 ans (normale)	33,5	34,2	34,4	n.d.
Durée de 5 ans	56,1	n.d.	n.d.	n.d.

Source : Direction générale de l'enseignement et de la recherche, ministère de l'Éducation du Québec, mars 2004, tableau non publié.

Nous utilisons également une approche basée sur l'analyse des flux de sortants (Lespérance, 1998). Une approche similaire est utilisée en France. Nous mesurons, au tableau 3, la réussite par la proportion de nouveaux titulaires d'un diplôme d'études collégiales (DEC) parmi l'ensemble des élèves en formation technique ayant quitté – avec ou sans diplôme – les programmes conduisant au DEC. Les diplômes comptés sont les DEC de tous types, obtenus pendant l'année scolaire de la dernière inscription ou à la fin de celle-ci, ou l'année suivante, lorsque l'élève n'est pas réinscrit à un programme y conduisant. Les sorties sans diplôme sont constituées d'absences durant au moins les deux années scolaires suivant l'année de la dernière inscription.

Tableau 3

Proportion des élèves de la formation technique ayant terminé leurs études avec un diplôme, selon l'année de dernière inscription au collégial, le type de formation initiale et le temps écoulé depuis le début des études, de 1999-2000 à 2001-2002 (%)

Durée et type de formation	Année de dernière inscription		
	1999-2000	2000-2001	2001-2002 ^e
Même type de formation initiale			
3 ans ou moins	31,6	33,3	32,9
5 ans ou moins	52,4	54,4	53,9
Toutes les durées	57,6	60,1	59,8
Autre type de formation initiale			
Toutes les durées	57,7	59,7	59,7
Tous les types de formation initiale			
Toutes les durées	57,7	60,0	59,8

e : estimation

Source : Ministère de l'Éducation du Québec, Indicateurs de l'éducation, édition 2004.

On remarquera qu'il est ici possible de produire des indicateurs pour l'année scolaire 2001-2002 ce qui, pour un ministre qui souhaite rendre compte de la performance du système scolaire actuel, est plus intéressant que l'approche par cohorte réelle de primo-inscrits. Les résultats présentés aux tableaux 2 et 3 sont du même ordre de grandeur, ce qui ne répond pas à une nécessité logique, mais au hasard des calendriers de l'obtention des diplômes et des sorties sans diplôme. Dans l'analyse des flux de sortants, il est possible de produire des résultats pour toutes les durées depuis la première inscription ; c'est cette approche qui donne les résultats les plus élevés, encore qu'on ne puisse prétendre qu'il s'agisse de la valeur finale, puisqu'un élève sorti sans diplôme peut toujours revenir quelques années plus tard pour terminer son programme d'études et obtenir un diplôme.

L'abandon scolaire

Peu de pays ou de juridictions publient des données sur l'abandon scolaire. Les États-Unis et le Québec font partie des exceptions. Il n'y a pas de consensus international sur la définition du concept et sur la façon de le mesurer.

Le ministère de l'Éducation du Québec retient plusieurs approches. Une première approche définit le taux d'abandon scolaire comme étant le complément à 100 du taux d'obtention d'un diplôme d'études du secondaire. Ainsi en 2001-2002, où le taux de diplomation était de 80,4 %, le taux d'abandon sans diplôme était de 19,6%.

Mais il est également possible de définir un taux de décrochage comme étant le pourcentage de la population d'un âge donné qui ne fréquente pas un établissement scolaire et qui n'a pas obtenu de diplôme du secondaire (Lespérance et al, 2000).

Nous calculons d'abord les pourcentages de diplômés selon l'âge dans les générations réelles, en faisant le cumul longitudinal des taux de diplômés selon l'âge (tableau 4a). C'est ainsi, par exemple, que nous avons 68% de diplômés à 19 ans en 1987.

Dans une seconde étape, nous calculons des taux de fréquentation scolaire des élèves sans diplôme du secondaire, selon l'âge. C'est notre banque de données longitudinale sur les cheminements scolaires des élèves qui permet d'identifier, à chaque année, les élèves qui fréquentent notre système scolaire sans avoir déjà obtenu un diplôme du secondaire. C'est ainsi que 9,3 % de la population âgée de 19 ans fréquentait le système scolaire du Québec en 1987 sans détenir de diplôme du secondaire (tableau 4b).

Nous avons établi que 68% de la population âgée de 19 ans au 30 septembre 1987 était diplômée du secondaire et que 9,3% fréquentait le système scolaire sans avoir de diplôme. Par conséquent, tel qu'établi au tableau 4c, $22,7\%$ de la population âgée de 19 ans au 30 septembre 1987 ($100 - 68,0 - 9,3 = 22,7$) ne fréquentait pas notre système scolaire et ne détenait pas de diplôme. C'est ce que nous appelons notre taux de décrochage selon l'âge.

Tableau 4a**Cumul des taux de diplomation selon l'âge, Québec (en p. 100)**

Âge	Année				
	1983	1984	1985	1986	1987
15	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0
16	2,0	1,9	1,9	1,8	1,8
17	49,9	51,3	53,0	54,1	46,9
18	61,4	62,5	63,8	65,0	62,8
19	63,1	65,5	66,5	67,4	68,0

Tableau 4b**Taux de fréquentation scolaire des élèves sans diplôme du secondaire, selon l'âge, Québec (en p. 100)**

Âge	Année				
	1983	1984	1985	1986	1987
15	95,9	96,0	95,1	96,0	94,5
16	88,1	89,8	89,6	88,7	88,7
17	32,5	32,2	32,1	30,2	36,3
18	12,9	13,8	13,8	14,0	16,1
19	6,8	7,5	8,1	8,4	9,3

Tableau 4c**Taux de décrochage selon l'âge, Québec (en p. 100)**

Âge	Année				
	1983	1984	1985	1986	1987
15	4,1	4,0	4,8	4,0	5,5
16	9,9	8,3	8,5	9,6	9,6
17	17,7	16,5	14,9	15,6	16,8
18	25,6	23,7	22,5	21,0	21,1
19	30,0	26,9	25,4	24,3	22,7

Source : Lespérance et al (2000)

Il est possible de tenter de mesurer le même concept dans le cadre d'un recensement de la population ou d'une enquête de grande envergure, telle l'enquête sur la population active. Il suffit de poser des questions sur la fréquentation scolaire et sur les diplômes détenus. De tels résultats sont présentés au tableau 5.

Tableau 5

Taux de décrochage à 15-19 ans, Québec, 1998 (en p. 100)

Selon la méthode du ministère de l'Éducation	11,4
Selon les enquêtes sur la population active	7,7

Source : Ministère de l'Éducation (2003)

Ce qui est frappant dans ce tableau 5, c'est l'écart important observé entre deux façons de mesurer le même concept : 11,4% avec les données administratives versus 7,7% avec les données d'enquêtes. De mon point de vue, les données recueillies par auto-déclaration présentent un double biais :

- les décrocheurs seraient plus susceptibles de ne pas répondre que les non-décrocheurs ;
- une partie des décrocheurs prétendraient posséder un diplôme qu'ils ne détiennent pas.

Pour prétendre détenir un diplôme dans un recensement ou dans une enquête, il suffit généralement de cocher une case. Avec le ministère de l'Éducation du Québec, qui détient le monopole de l'émission de tels diplômes, il faut accumuler un certain nombre de crédits et réussir certains examens. Cela est plus difficile que de cocher une case dans un questionnaire !

Enfin, dans le cadre d'un plan d'action visant à améliorer la réussite scolaire, le ministère de l'Éducation du Québec a retenu un indicateur qui mesure la proportion de décrocheurs parmi les sortants des écoles de formation générale des jeunes.

Ici, la démarche est analogue à ce que nous avons expliqué précédemment pour l'enseignement collégial et l'analyse des flux de sortants, à deux nuances près :

- le numérateur est composé des sortants dans diplôme ;

- alors que pour l'enseignement collégial, les sortants étaient identifiés par une absence de deux années, le Ministère a retenu une seule année d'absence pour l'enseignement secondaire. Ce choix d'une seule année produit un résultat plus élevé.

Au tableau 6, nous présentons les résultats obtenus en 2000-2001 avec les trois concepts d'abandon scolaire élaborés dans ce texte. Avec 24,7%, c'est le concept retenu dans le cadre des plans de réussite du Ministère qui produit le résultat le plus élevé. Bien entendu, il ne s'agit pas d'une mesure définitive du phénomène, parce que nombre de décrocheurs reviendront éventuellement aux études et une partie d'entre eux finiront par obtenir un diplôme.

Tableau 6

Quelques mesures de l'abandon au secondaire en 2000-2001, Québec (en p. 100)

Méthode de calcul	Taux d'abandon
1. Complément à 100 du taux de diplomation à tous âges	17,6
2. Taux de décrochage au 30 septembre 2000	
• à 17 ans	11,3
• à 18 ans	16,6
• à 19 ans	19,4
Proportion de décrocheurs parmi les sortants des écoles de formation générale des jeunes	24,7

En guise de conclusion

Avec quelques indicateurs mesurant la réussite et l'échec scolaires, nous avons montré que la démographie peut faire un bon usage des données disponibles dans le domaine de l'éducation. Nous n'avons pas été exhaustifs. Nous aurions pu parler aussi d'espérance de scolarisation, d'études diverses et de prévisions sur les effectifs scolaires ou bien d'études sur les personnels scolaires. Notre but, et nous l'espérons avoir atteint, était de proposer un élargissement du champ d'application de la démographie, notamment dans le domaine de l'éducation.

Références bibliographiques

LESPERANCE, A, 1998. *La mesure de la réussite à la sortie des études*, Cahiers québécois de démographie, printemps 1998.

LESPERANCE, A, DUCHARME, P ET FOUCAULT, D. *Le décrochage scolaire*, Bulletin statistique de l'éducation #14, ministère de l'Éducation du Québec, mars 2000

MAHEU, R. *Démographie et événements scolaires*, communication présentée au Centre interuniversitaire d'études démographiques, Montréal, mars 2004.

MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION DU QUÉBEC et MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION, DU LOISIR ET DU SPORT. *Indicateurs de l'éducation*, éditions annuelles sous la responsabilité de Robert Maheu, depuis 1986.

MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION DU QUÉBEC. *Abandon scolaire et décrochage : les concepts*, Bulletin statistique de l'éducation, numéro 25, mars 2003

OCDE. *Regards sur l'éducation. Les indicateurs de l'OCDE*, éditions périodiques.

PRESSAT, R. *Dictionnaire de démographie*, PUF, 1979

Measuring School Success and Failure

(International Population Conference, Tours, July 2005)

Robert Maheu
Director of Research,
Statistics and Indicators
Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport
Gouvernement du Québec

April 22, 2005

Towards Educational Demography

“Nature abhors a vacuum,” wrote Spinoza. Intellectuals are like nature. The development of censuses and civil registries spurred them to develop a new field of analysis. And thus demography was born, the natural offspring of the census and the civil registry.

The origin of demography is evident in certain definitions, such as the one proposed by Pressat: “Demography is the study of human populations in relation to the changes brought about by the interplay of births, deaths, and migration.” The same author also provided definitions of mathematical and medical demography (Pressat, 1985). When we look at the themes of the various international population conferences over the years, including the theme of this one, we note that virtually all of them are closely tied in to the above definitions.

This paper proposes to extend the boundaries of demography. There are other populations and subpopulations of considerable interest documented in databanks, and to which we can apply methods of demographic analysis. School populations are a good example.

“Educational demography is the study of school populations (students and staff) and school events (enrollments in different grades, programs and levels of education as well as the pursuit of education by duration and outcome) experienced by the school population or the general population.” (Maheu, 2004, our translation.)

We will look at the rank of school events, focusing mainly on Rank 1 (first-time enrollment, first-time graduation), but turning, from time to time, to Rank 2 events (e.g. grade repetition). For school staff, we will examine their training, recruitment, assignment, mobility, promotion, and departure.

Numerous data on education are available, particularly through the Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport (known as the Ministère de l'Éducation du Québec until February 2004), which has developed a longitudinal databank on all students in the province for all levels of education, from preschool through to postdoctoral studies. Most of the available data sets date back as far as the 1979–1980 school year. Similar databanks are under development in many other jurisdictions, including various U.S. states and other Canadian provinces.

In this paper, we will use Québec data to describe some of the demographic methods used to measure school success and failure.

Secondary school graduation

In a number of education systems, it is possible to obtain more than one secondary school diploma. In practice, we wish to find out the percentage of members of a given generation who earned at least one diploma. This can be achieved for both real and fictional generations, as can be seen in Table 1, where rates are determined by calculating the ratio of first diplomas by age to the overall population of the same age.

As the data in Table 1 show, the secondary school graduation rate was 80.4% for the 2001–2002 school year. For the real generation aged 15 on June 1, 1987, it was 75.6%. This real generation, especially from age 19 to 24, achieved higher rates than those observed for the same age group during the 1986–1987 school year.

These data are used by education ministers and education department staff for accountability purposes to inform the public about school system performance. This is most often done via publications that draw upon a number of indicators.

The generation aged 15 on June 1, 1987, has seen nine different Québec education ministers come and go since that date. For the current minister, reporting to the public on how this generation performed under a distant predecessor is of little interest. This is why transversal data are seen as clearly preferable, even though their methodological underpinnings are harder to grasp.

The data we presented on secondary school graduation also apply to graduation at other levels as well as accessibility to the various levels and programs. The OECD uses this method to measure graduation rates at Levels 4, 5 and 6 under the International Standard Classification of Education (ISCED 1997). For ISCED 1997 Level 3 (upper secondary education), the OECD chose a simplified approach whereby the total number of first diplomas is divided by the population of normal graduating age.

Table 1

Graduation rate by age, Québec, 1987–1988 to 2001–2002 school years (%)

Age at graduation	1986-87	1987-88	1988-89	1989-90	1990-91	1991-92	1992-93	1993-94	1994-95	1995-96	1996-97	1997-98	1998-99	1999-00	2000-01	2001-02
15	0.05	0.05	0.06	0.05	0.06	0.06	0.06	0.05	0.04	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.04
16	1.71	1.62	1.73	1.48	1.57	1.59	1.61	1.56	1.59	1.51	1.47	1.62	1.82	2.43	2.71	2.55
17	45.18	46.76	45.89	46.86	47.72	50.78	48.74	51.29	51.83	53.40	51.79	51.59	53.07	52.38	52.26	50.40
18	8.67	10.77	9.62	9.04	9.46	10.00	9.48	11.03	10.71	11.41	10.30	10.29	10.90	9.97	9.85	9.55
19	2.93	2.97	3.61	3.65	4.23	4.54	4.23	4.59	4.85	4.70	4.20	4.04	4.27	4.12	3.96	3.79
20	1.19	0.98	1.33	1.84	2.12	2.40	2.58	2.37	2.54	2.63	2.35	2.09	2.27	2.25	2.21	2.27
21	0.67	0.48	0.61	0.87	1.21	1.55	1.59	1.66	1.60	1.68	1.61	1.41	1.38	1.59	1.54	1.57
22	0.48	0.40	0.42	0.54	0.71	0.99	1.22	1.19	1.21	1.17	1.14	1.05	1.02	1.05	1.10	1.08
23	0.45	0.36	0.31	0.43	0.52	0.69	0.93	0.91	1.00	0.96	0.92	0.73	0.90	0.85	0.78	0.79
24	0.44	0.34	0.31	0.33	0.41	0.56	0.66	0.74	0.79	0.83	0.76	0.65	0.63	0.71	0.58	0.68
25	0.43	0.31	0.29	0.34	0.34	0.45	0.60	0.63	0.67	0.72	0.65	0.60	0.53	0.60	0.54	0.60
26	0.39	0.31	0.31	0.32	0.31	0.42	0.46	0.55	0.50	0.65	0.56	0.48	0.49	0.52	0.48	0.51
27	0.40	0.29	0.30	0.36	0.35	0.43	0.46	0.45	0.45	0.52	0.54	0.48	0.48	0.48	0.41	0.44
28	0.42	0.32	0.29	0.32	0.30	0.43	0.40	0.38	0.36	0.45	0.39	0.40	0.42	0.44	0.41	0.41
29	0.42	0.34	0.33	0.32	0.35	0.36	0.46	0.41	0.37	0.38	0.39	0.36	0.37	0.38	0.35	0.38
30 +	5.62	5.17	5.56	6.39	6.86	8.43	8.80	8.09	7.65	7.25	6.20	5.26	5.05	5.05	4.67	5.36
Total	69.46	71.47	70.97	73.13	76.51	83.67	82.28	85.89	86.16	88.28	83.31	81.11	83.64	82.83	81.88	80.43

Total for the real generation aged 15 on June 1, 1987 = 75.60

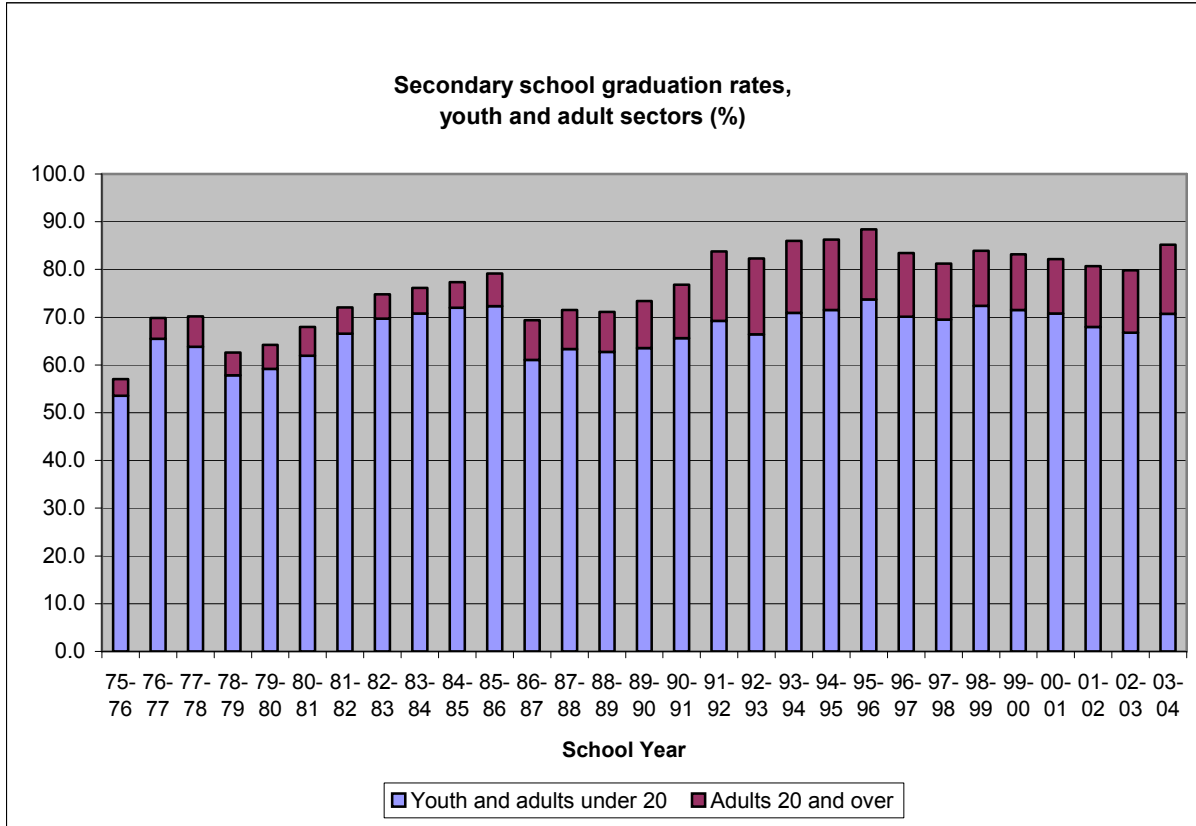
Source: Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport, DSR1, 2004, unpublished table.

A few points of analysis

The data from the following graph will help us further our analysis of some of the factors influencing these indicators. Secondary school graduation rates attained localized peaks in the 1976–1977 and 1977–1978 school years. In the early 1970s, Québec abolished the seventh grade of elementary school, which resulted in two graduating classes entering secondary school the following year. This double cohort swelled the secondary school graduation rate when it reached the end of its secondary schooling. We therefore find that a change in the school calendar temporarily influenced our transversal indicator. Whether in classic demography or educational demography, the same causes have the same effects. We can even envisage situations where a transversal indicator could exceed 100%.

One way of attenuating the effects of calendar changes is to work with graduation probabilities, measuring at each age the probability of a change in status from non-graduate to graduate. These probabilities can then be used to create a graduation table, which will never, under any circumstances, generate a final result of over 100%. At the Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport, we tested this approach, but discarded it on the grounds that it was too complex for widespread international use, and because most countries did not possess the required data.

Beginning in the 1986–1987 school year, we observe a rather significant decrease in the graduation rate. Several years earlier, the department had raised the passing grade for secondary school exams from 50% to 60%. The change was introduced progressively, starting with the first year of secondary school, then the second, and so on. Once the first cohort affected by the measure reached its final year of secondary school in 1986–1987, there was a decline in the graduation rate. Starting in 1986–1987, the average quality of a secondary school diploma was also greater than previously. A change of this kind in an education system should inspire caution when making international comparisons such as those published by the OECD in *Education at a Glance: OECD Indicators* (OECD). Not only do graduation requirements differ from one country to the next, but many countries also have difficulty isolating the number of first diplomas issued.



School-entering and school-leaving cohorts

The graduation measurements explained thus far allow us to measure the frequency of first diplomas obtained within a given population. But this is not enough. We are also interested in more specific school populations, such as cohorts that are starting secondary school or university, or a particular program. We would like to know how many persevere to graduation, as well as the time it takes.

Where available data permit, we measure first diplomas earned by those beginning a program. Note that if we include all first-year students, rather than entering students only, the cohort will include two groups of repeaters—those who were first-time students the preceding year, and new first-time students who will repeat.

Table 2 shows the graduation rate for college technical programs according to this approach. In Québec, college education comes between secondary school and university. College students can choose between a three-year technical program and a two-year pre-university program. Approximately one third of entering students in technical programs earn their diplomas within three years or less. If we extend the observation period to five years, the graduation rate rises to around 60%.

Although demanding in terms of data requirements, this approach has merit in that it is easy to explain and understand. Monitoring a real first-time cohort makes sense. However, there are two disadvantages: first, corrections may be needed to account for outmigration; and, second, to obtain relatively complete data, it is necessary to go back to an earlier year of initial enrollment (1997 for the data in Table 2).

Table 2

College graduation rates among first-time students in technical programs, by time elapsed and year of initial enrollment, Québec, 1997 to 2000 (%)

Time elapsed	Year of initial enrollment			
	1997	1998	1999	2000
3 years (normal)	33.5	34.2	34.4	n.a.
5 years	56.1	n.a.	n.a.	n.a.

Source: Direction générale de l'enseignement et de la recherche, Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport, March 2004, unpublished table.

We also use an approach based on an analysis of the flow of school leavers (Lespérance, 1998). A similar approach is used in France. In Table 3, success is measured by the proportion of new graduates among all students leaving college technical programs with or without a Diploma of College Studies (DCS). The diplomas counted are those obtained during or at the end of the last year of enrollment or the following school year, if the student has not re-enrolled in a program leading to a DCS. Students are considered to have left school without a diploma when they have been absent for a period of at least two school years following the last year of enrollment.

Table 3

Proportion of students leaving a technical program with a DCS,
by last year of college enrollment,
type of initial program, and time elapsed since initial enrollment,
1999–2000 to 2001–2002 (%)

Duration and type of program	Last year of enrollment		
	1999–2000	2000–2001	2001–2002 ^e
Same type of initial program			
3 years or less	31.6	33.3	32.9
5 years or less	52.4	54.4	53.9
All durations	57.6	60.1	59.8
Other type of initial program			
All durations	57.7	59.7	59.7
All types of initial program			
All durations	57.7	60.0	59.8

e: estimate

Source: Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport, *Education Indicators*, 2004 edition.

You will note that here we were able to produce indicators for the 2001–2002 school year. For a minister who wishes to report on current education system performance, this is more appealing than an approach based on real first-time cohorts. The results shown in Tables 2 and 3 are of similar magnitude, which is not a result of any logical necessity, but merely the random timing of graduations and school leaving. In analyzing the flow of school leavers, results can be generated for all durations since initial enrollment; this is the approach that yields the highest results, although the figures should not be considered as definitive, given that students who leave college without graduating may always come back a few years later to complete their programs and earn their diplomas.

Dropping out of school

Few countries or jurisdictions publish dropout statistics. The United States and Québec are among the exceptions. There is no international consensus on how to define or measure the concept.

The Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport uses several approaches, one of which defines the dropout rate as the complement of the secondary school graduation rate, up to 100. Under this approach, in 2001–2002, for a graduation rate of 80.4%, the proportion of school leavers without a diploma was 19.6%.

However, the dropout rate can also be defined as the percentage of the population of a given age that does not attend school and has not obtained a secondary school diploma (Lespérance et al., 2000).

For this, we first determine the percentage of graduates by age in real generations by longitudinally calculating cumulative graduation rates by age (Table 4a). This allows us to determine, for example, that 68% of 19-year-olds in 1987 were graduates.

We then calculate, by age, the school attendance rate for students without a secondary school diploma. Our longitudinal databank on students' educational paths allows us to identify each year those students who are enrolled in the school system, but who have yet to obtain a secondary school diploma. In 1987, for example, we know that 9.3% of 19-year-olds were attending school but had not yet obtained a secondary school diploma (Table 4b).

We have established that 68% of the population aged 19 years of age on September 30, 1987, had graduated from secondary school, and that 9.3% of those still in school did not have a diploma. Consequently, as Table 4c indicates, 22.7% of those aged 19 on September 30, 1987, ($100 - 68.0 - 9.3 = 22.7$) were not attending school and did not have a diploma. This is what we call our dropout rate by age.

Table 4a**Cumulative graduation rate by age, Québec (%)**

Age	Year				
	1983	1984	1985	1986	1987
15	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0
16	2.0	1.9	1.9	1.8	1.8
17	49.9	51.3	53.0	54.1	46.9
18	61.4	62.5	63.8	65.0	62.8
19	63.1	65.5	66.5	67.4	68.0

Tableau 4b**School attendance rate for students without a secondary school diploma, by age, Québec (%)**

Age	Year				
	1983	1984	1985	1986	1987
15	95.9	96.0	95.1	96.0	94.5
16	88.1	89.8	89.6	88.7	88.7
17	32.5	32.2	32.1	30.2	36.3
18	12.9	13.8	13.8	14.0	16.1
19	6.8	7.5	8.1	8.4	9.3

Table 4c**Dropout rate by age, Québec (%)**

Age	Year				
	1983	1984	1985	1986	1987
15	4.1	4.0	4.8	4.0	5.5
16	9.9	8.3	8.5	9.6	9.6
17	17.7	16.5	14.9	15.6	16.8
18	25.6	23.7	22.5	21.0	21.1
19	30.0	26.9	25.4	24.3	22.7

Source: Lespérance et al., 2000.

It is also possible to measure the same concept with a population census or large scale survey, such as an active population study. This simply entails posing questions on school attendance and diplomas held. Results of this approach are shown in Table 5.

Table 5

Dropout rate, 15-to-19-year-olds, Québec, 1998 (%)

According to the method used by the Ministère de l'Éducation	11.4
According to the active population survey method	7.7

Source: Ministère de l'Éducation, 2003.

What is striking about Table 5 is the marked discrepancy between two approaches used to measure the same concept: 11.4% with administrative data, and 7.7% with survey data. In my view, data collected by self-declaration is vulnerable to a twofold bias:

- Dropouts are less likely to respond than non-dropouts.
- A certain proportion of dropouts will claim to possess a diploma they do not have.

Ticking a box is all it takes to claim possession of a diploma when completing a census or survey questionnaire. With the Ministère, which holds a monopoly on the issue of diplomas, one must earn a certain number of credits and pass a number of exams. This is a bit more difficult than ticking a box on a questionnaire!

Lastly, as part of its action plan to improve school success, the Ministère has chosen an indicator that measures the proportion of dropouts among students leaving general education programs.

The approach is essentially the same as the one outlined earlier for college education and the analysis of school leaver flows, with two minor differences.

- The numerator is the number of school leavers without a diploma.

- Whereas college school leavers were identified by the Ministère as those without a diploma who had been absent from school for two years, a single year of absence is used at the secondary school level. This generates higher results.

In Table 6, we present results obtained for 2000–2001 with the three concepts for measuring the dropout rate described above. The concept used by the Ministère in its school success plans produces the highest rate, at 24.7%. Of course, this is not a definitive measure of the phenomenon, because many dropouts will eventually return to school, and a good number of them will earn a diploma.

Table 6

Measuring the secondary school dropout rate for 2000–2001, Québec (%)

Method	Dropout rate
3. Complement of the graduation rate, all ages	17.6
4. Dropout rate on September 30, 2000	
• at age 17	11.3
• at age 18	16.6
• at age 19	19.4
Proportion of dropouts among students leaving secondary school general education programs	24.7

Concluding remarks

With a few indicators measuring school success and failure, we have shown that demography can put available educational data to good use. Our effort is far from exhaustive. We could also have looked at school life expectancy, school population studies and projections, or research on school personnel. Our goal—and I hope we have achieved it—was to suggest ways to broaden demographic applications, notably in the field of education.

References

Lespérance, A. *La mesure de la réussite à la sortie des études, Cahiers québécois de démographie*. Spring 1998.

Lespérance, A., P. Ducharme, and D. Foucault. *Education Statistics Bulletin No. 14: Dropping Out of School*. Ministère de l'Éducation du Québec, March 2000

Maheu, R. "Démographie et événements scolaires." Paper presented at the Centre interuniversitaire d'études démographiques, Montréal, March 2004.

Ministère de l'Éducation du Québec and Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport. *Education Indicators*. Annual editions, edited by Robert Maheu, since 1986.

Ministère de l'Éducation du Québec. *Education Statistics Bulletin No. 25: The Concept of Permanent School Leaving and Dropping Out*. Ministère de l'Éducation du Québec, March 2003

OECD. *Education at a Glance: OECD Indicators*. Published periodically.

Pressat, R. *The Dictionary of Demography*. Blackwell Reference, 1985