

## Controverse

# Des classes sociales aux classes cognitives<sup>1</sup>

## *From social classes to cognitive classes*

S. Larivée<sup>2</sup>

2. École de psychoéducation,  
Université de Montréal

### Résumé

*Dans ce texte, l'auteur poursuit deux objectifs. Premièrement, il tente de montrer que, désormais, les compétences cognitives priment la classe sociale lorsqu'il s'agit d'obtenir un emploi prestigieux. Pour ce faire, il examine cinq aspects : le statut social et les compétences cognitives, l'effet Flynn, l'interaction entre l'héritabilité et l'environnementalité, l'homogamie éducative et la mondialisation. Deuxièmement, l'auteur présente quelques conséquences sociales de cet état de fait aux plans social et éducatif, dont l'idéologie méritocratique.*

**Mots clés : classes sociales, classes cognitives, méritocratie, environnement, intelligence.**

### Abstract

*The author pursues two objectives in this article. First, he attempts to show that, from now on, cognitive competencies will be more important than social class when it comes to landing a prestigious job. Five aspects are examined: social status and cognitive competencies, the Flynn effect, the interaction between heritability and environment-mentality, educational homogamy and globalization. Secondly, the author presents some social consequences of this state of affairs on society and education, including meritocratic ideology.*

**Keywords: social classes, cognitive classes, meritocracy, environment, intelligence.**

### Correspondance :

Serge Larivée  
École de psychoéducation,  
Université de Montréal  
Casier postal 6128,  
Succursale Centre-ville  
Montréal (Québec)  
H3C 3J7  
[serge.larivee@umontreal.ca](mailto:serge.larivee@umontreal.ca)

---

1. Ce texte est une version améliorée de la conférence de clôture prononcée en août 2008 à l'occasion du 15<sup>e</sup> Congrès de l'Association internationale de psychologie du travail de langue française (AIPTLF). Je tiens à remercier F. Filiatrault, A. Quiviger, A. Savoie et C. Vandenberghe, dont les commentaires judicieux ont permis de bonifier sensiblement le texte.

Jusqu'au milieu du XX<sup>e</sup> siècle, le fait d'appartenir à une famille bien nantie augmentait les probabilités d'occuper un poste avantageux sur les plans social, politique et économique. Depuis, il s'est opéré un changement majeur : les postes les plus prestigieux et les plus complexes sont occupés par ceux qui, indépendamment de leur classe sociale d'origine, possède les meilleures compétences intellectuelles, d'où l'émergence de classes cognitives.

L'objectif de ce texte est double. Premièrement, analyser les aspects qui permettent d'affirmer, du moins en Amérique du Nord, que la stratification sociale est de plus en plus fonction des compétences cognitives et de moins en moins du statut socioéconomique (SSE). Deuxièmement, envisager quelques conséquences sociales de cette tendance au plan professionnel et au plan éducatif.

### Cinq aspects

Cinq aspects relatifs à l'émergence de classes cognitives sont examinés : le statut social et les compétences cognitives, l'effet Flynn, l'interaction entre l'héritabilité et l'environnementalité, l'homogamie éducationnelle et la mondialisation.

#### Statut social et compétences cognitives

Dissipons d'entrée de jeu une apparente contradiction. Depuis leur existence, les tests d'intelligence mettent en évidence le même phénomène : les individus dotés de bonnes capacités intellectuelles ont habituellement les revenus les plus élevés. De plus, le QI des enfants varie en fonction du SSE de leurs parents. Ainsi, on observe un écart d'environ 15 points en faveur des enfants dont les parents exercent une profession libérale par rapport à ceux dont les parents sont des travailleurs non qualifiés. Bref, classes sociales et classes cognitives sont d'une certaine façon équivalentes (Grégoire, 2000, 2006 ; Larivée 2008a ; White, 1982).

Cela dit, pour appuyer l'hypothèse de l'importance de plus en plus grande des compétences cognitives, voici trois ensembles de données : quelques résultats de l'étude de la National Longitudinal Survey of Youth (NLSY) (Herrnstein & Murray, 1994), la méta-analyse de Strenze (2007) et la relation entre le QI moyen des citoyens et le produit national brut (PNB) de leur pays *per capita*.

#### National Longitudinal Survey of Youth (NLSY)

Dans le premier cas, Herrnstein et Murray (1994) ont analysé les habiletés cognitives d'un échantillon représentatif de la population américaine de 1 878 sujets âgés de 14 à 22 ans à l'aide du *Armed Forces Qualification Test* (AFQT). Dans cette recherche, les auteurs comparent l'influence respective de l'intelligence et du SSE sur un ensemble de variables. Pour ce faire, ils ont divisé les compétences intellectuelles et le SSE en cinq catégories. Dans les deux cas, la classe III (QI de 91 à 110 ; SSE moyen) comprend 50 % de la population, les classes II (QI de 111 à 125 ; SSE élevé) et IV (QI de 76 à 90 ; SSE faible) comprennent chacune 20 % de la population tandis que les classes I (QI de 125 et plus ; SSE très élevé) et V (QI de 75 et moins ; SSE très faible) comprennent chacune 5 % de la population. Les

données présentées au tableau 1 montrent que l'intelligence explique mieux que le SSE un certain nombre de comportements et de phénomènes sociaux. Examinons de plus près les trois premiers.

**Tableau 1. La probabilité en pourcentage de comportements et de phénomènes sociaux en fonction du QI et du SSE, d'après Herrnstein et Murray (1994, p. 134, 149, 164, 175, 188, 198, 215 et 249)**

Phénomènes sociaux	Classes									
	V		IV		III		II		I	
	Q.I.	SSE	Q.I.	SSE	Q.I.	SSE	Q.I.	SSE	Q.I.	SSE
Pauvreté	<b>26</b>	11	<b>14</b>	8	<b>7</b>	7	<b>3</b>	5	<b>2</b>	4
Abandon scolaire	<b>64</b>	20	<b>28</b>	10	<b>8</b>	8	<b>3</b>	6	<b>1</b>	5
Sans emploi	<b>19</b>	8	<b>16</b>	9	<b>11</b>	11	<b>7</b>	13	<b>6</b>	15
Divorce	<b>32</b>	16	<b>26</b>	18	<b>20</b>	20	<b>16</b>	26	<b>14</b>	28
Enfants illégitimes	<b>34</b>	19	<b>22</b>	18	<b>14</b>	14	<b>6</b>	12	<b>4</b>	10
Bien-être social chronique	<b>28</b>	40	<b>23</b>	30	<b>16</b>	16	<b>10</b>	8	<b>8</b>	6
Bébés de petit poids	<b>7</b>	3	<b>5</b>	3,2	<b>3,5</b>	3,5	<b>2,1</b>	3,8	<b>1,5</b>	4
Criminalité	<b>16</b>	9	<b>13</b>	9,5	<b>10</b>	10	<b>7</b>	12	<b>6</b>	13

### *Pauvreté*

Un individu dont les capacités intellectuelles sont très faibles (classe V) a 9 fois plus de chances d'être pauvre qu'un individu de la classe I. Par contre, un individu dont le SSE est faible mais dont les compétences intellectuelles sont élevées a 90 % de chances de vivre sans assistance sociale, alors qu'un individu dont le SSE est élevé et le QI faible court plus de risques en termes de pauvreté. Bref, plus le QI est élevé, plus la probabilité de vivre dans la pauvreté diminue (26 % c. 2 %). Bien que la situation soit semblable pour le SSE, la diminution du pourcentage est moins importante (11 % à 4 %). En somme, l'intelligence est un meilleur prédicteur de pauvreté que le SSE.

### *Scolarité*

Dans cette étude, comme dans plusieurs autres, le QI se révèle un meilleur prédicteur de l'échec et de l'abandon scolaires que le SSE. Alors qu'à peine 1 % des sujets de la classe 1 court le risque de ne pas terminer les études secondaires, le risque pour les sujets de la classe 5 atteint 64 %. Parallèlement, un individu dont le QI est élevé mais le SSE faible a plus de chances de fréquenter le collège qu'un individu dont le SSE est élevé mais dont le QI est faible. Effectivement, le pourcentage des décrocheurs au secondaire varie beaucoup plus des classes V à I en fonction du QI (64 % à 1 %) que du SSE (20 % à 5 %).

### Travail

La probabilité de se retrouver temporairement sans travail – malgré d'intenses recherches d'emploi – est plus élevée parmi les sujets de la classe V (19 %) que parmi ceux de la classe 1 (6 %). Par contre, plus le SSE est élevé, plus la probabilité d'être sans emploi pendant plus d'un mois augmente. Les auteurs expliquent ce constat par le fait que les personnes jouissant d'un meilleur SSE se trouvent dans une moindre urgence d'avoir un salaire. On pourrait aussi penser qu'ils sont plus exigeants ou qu'il y a moins d'emplois à leur disposition. Enfin, neuf personnes sur dix qui ne peuvent plus travailler en raison de limitations physiques appartiennent à la classe IV. On peut cependant penser que les accidents de travail s'expliquent mieux par le type de travail exercé que par les compétences intellectuelles. Néanmoins, la situation diffère en période de crise économique, où le nombre et le genre d'emplois disponibles priment sur les compétences cognitives en tant que facteur déterminant.

D'autres données de l'étude de la NLSY ont aussi été analysées dans une perspective probabiliste. Ainsi, s'il est évident qu'il vaut mieux faire partie de la catégorie des « brillants » que des « lents », avoir un QI élevé ou faible ne garantit pas forcément le succès des uns et la stagnation des autres. Herrnstein et Murray (1994) ont par exemple montré que le rapport proportionnel entre les catégories « brillants » (QI de 111 à 125) et « lents » (QI de 76 à 110) est de 88 pour 1 quant à la probabilité de ne pas terminer le secondaire ; de 8 pour 1 de réclamer des prestations sociales de façon chronique et de 5 pour 1 de vivre dans la pauvreté. Par contre, la proportion est nettement réduite pour d'autres variables. Par exemple, la probabilité pour un homme d'être sans emploi pendant plus d'un mois par année est de 4 pour 3 ; de divorcer après cinq ans de mariage, de 3 pour 2.

### La méta-analyse de Strenze (2007)

*Strenze (2007)* a vérifié dans le cadre d'une méta-analyse la relation entre trois variables du succès socioéconomique (le niveau scolaire, la nature de l'occupation et le salaire) et trois prédicteurs de celui-ci (l'intelligence, le SSE parental et les résultats scolaires). Le tableau 2, qui présente les résultats en provenance de 135 échantillons, comprend trois colonnes correspondant aux trois variables du succès socioéconomique (niveau scolaire, occupation et salaire). Les deux premières rangées de chaque colonne présentent les résultats correspondant à l'intelligence. La première rangée correspond à l'ensemble des études et la seconde aux « meilleures études », c'est-à-dire celles dont les échantillons ont été testés avant 19 ans et au-delà de 29 ans pour les mesures de succès. Tel que prévu, dans les deux cas, l'intelligence corrèle positivement avec le niveau de scolarité (0,56/0,56), l'occupation (0,43/0,45) et le salaire (0,20/0,23).

Ces résultats montrent que l'intelligence, mesurée avant la fin des études, constitue un bon prédicteur de succès professionnel selon les mesures obtenues 12 ans plus tard. Largement démontrée par Schmidt et Hunter (1998), la corrélation avec le niveau scolaire est même plus élevée que la corrélation de 0,51 entre l'intelligence et le rendement au travail.

**Tableau2 – Prédicteurs du succès socioéconomique d'après Strenze (2007, p. 412)**

	Corrélation avec le niveau scolaire			Corrélation avec l'occupation			Corrélation avec le salaire		
	<i>k</i> <sup>a</sup>	<i>N</i>	<i>p</i>	<i>k</i>	<i>N</i>	<i>p</i>	<i>k</i>	<i>N</i>	<i>p</i>
Intelligence <sup>b</sup>	59	84 828	0.56	45	72 290	0.43	31	58 758	0.20
Intelligence <sup>c</sup>	20	26 504	0.56	21	43 304	0.45	15	29 152	0.23
Niveau d'éducation du père	72	156 360	0.50	52	132 591	0.31	45	107 312	0.17
Niveau d'éducation de la mère	57	141 216	0.48	40	116 998	0.27	37	93 616	0.13
Occupation du père	55	147 090	0.42	57	146 343	0.35	31	98 812	0.19
Salaire parental	13	64 165	0.39	12	60 735	0.27	17	395 562	0.20
Index SSE	17	69 082	0.55	16	74 925	0.38	14	64 711	0.18
Performance scolaire	27	49 646	0.53	17	54 049	0.37	14	41 937	0.09

<sup>a</sup> *k* : nombre d'échantillons; *N* : nombre d'individus; *p* : corrélation moyenne corrigée

<sup>b</sup> Toutes les études.

<sup>c</sup> Les meilleures études, c'est-à-dire celles dont les échantillons ont été testés avant 19 ans et au-delà de 29 ans pour les mesures de succès.

Les cinq rangées suivantes présentent les corrélations entre les trois variables du succès économiques et le SSE parental opérationnalisé par cinq variables : le niveau d'éducation du père, celui de la mère, l'occupation du père, le salaire parental et un index du SSE. Encore une fois, toutes les corrélations sont positives mais plus faibles que celles observées avec l'intelligence. En fait, aucune des cinq variables du SSE parental ne constitue un meilleur prédicteur que l'intelligence. La dernière rangée concerne les résultats scolaires. La corrélation entre les résultats scolaires, le niveau d'éducation (0,53) et l'occupation (0,37) montre que les résultats scolaires constituent un important prédicteur de ces deux variables. Par contre, le pouvoir de prédiction des résultats scolaires sur le salaire est beaucoup plus faible ( $p = 0,09$ ), tout comme les autres variables, c'est-à-dire en deçà de 0,20. Ces résultats montrent une fois de plus qu'il est difficile de prédire le succès financier. Dans la méta-analyse de Strenze, la plus forte corrélation a lieu avec l'intelligence (0,23).

Comme on peut le constater d'après les données de la méta-analyse de Strenze, si l'intelligence est une variable centrale du succès socioéconomique, le SSE parental et les résultats scolaires ne sont pas négligeables pour l'atteinte du succès. Cette conclusion, à la fois modeste et évidente, contredit cependant l'idée selon laquelle la relation entre l'intelligence et le succès est essentiellement due aux SSE des parents ou aux résultats scolaires (Bowles & Gintis, 1976 ; Fisher, Hout, Jankowski, Lucas, Swidler, & Voss (1996). Autrement dit, le fait que les individus

dotés de bonnes capacités intellectuelles aient du succès ne renvoie pas exclusivement au SSE élevé des parents ou à de bons résultats scolaires.

### **Produit national brut *per capita* d'un pays et QI moyen de sa population**

Lynn et Vanhanen (2002) ont mis en relation le QI moyen de 185 pays et leur produit national brut (PNB) *per capita*. Le coefficient moyen de Pearson est de 0,577 et celui de Spearman de 0,677. Au total, le QI national explique à lui seul un tiers de la variance du PNB *per capita* et près de la moitié de la variance de la position économique. Dans une réanalyse de ces données, Dickerson (2006) a montré qu'une augmentation de dix points du QI moyen d'un pays permet de doubler le PNB *per capita* quel que soit par ailleurs le niveau du QI des citoyens. Et l'auteur de conclure : « La croissance exponentielle de la richesse d'un pays en fonction de leur (du) QI moyen semble être la norme » (p.5). Templer et Arikawa (2006) ont aussi examiné la relation entre le QI moyen des citoyens de 129 pays et leur PIB *per capita*. Même si les pays retenus par les auteurs proviennent de l'étude de Lynn et Vanhanen (2002), leurs coefficients de corrélation sont un peu plus élevés que ceux de l'étude originale : le coefficient de Pearson est de 0,63 et celui de Spearman, de 0,74.

Aux États-Unis, Kanazawa (2006) a transformé les scores du SAT en QI pour chacun des états : les scores varient de 62,7 à 110,3 (e.t. : 11.1). Les coefficients de corrélations entre le QI – état et le PNB *per capita* d'une part et le salaire médian par famille d'autre part sont tous significatifs. Dans le premier cas, le coefficient de Pearson est de 0,50 ( $p < .001$ ) et celui de Spearman, de 0,55 ( $p < .0001$ ); dans le second cas, le coefficient de Pearson est de 0,57 ( $p < .0001$ ) et celui de Spearman, de 0,54 ( $p < .0001$ ). Autrement dit, dans tous les États, plus la moyenne du QI de la population est élevée, plus le salaire médian par famille augmente.

### **L'effet Flynn**

Au cours des années 1980, Flynn (1984, 1987) a montré que les scores de QI augmentaient de trois à cinq points par décennie dans les pays occidentaux. Par exemple, si on faisait passer en 2009 un test de QI (Échelles de Weschler ou Matrices de Raven) étalonné en 1960, la moyenne ne sera plus à 100, mais entre de 115 et 120. J'ai traité ailleurs des facteurs explicatifs et des paradoxes reliés à l'effet Flynn (Larivée, 2008b : Sénéchal, Larivée, Audy, & Richard, 2007).

Pour les fins de la démonstration, examinons un seul de ces paradoxes qui nous aidera à comprendre la manière dont l'effet Flynn contribue à l'émergence des classes cognitives. Comme l'effet Flynn se traduit par une augmentation de trois à cinq points de QI par décennie, si l'augmentation des scores de QI depuis près de 100 ans correspondaient à de réels progrès de l'intelligence, cela signifierait qu'une grande partie des individus du début du siècle étaient des déficients intellectuels en regard des normes actuelles. Par exemple, un individu dont le score se situerait dans le 90<sup>e</sup> percentile en 1977 aux Matrices de Raven, se situerait dans le 4<sup>e</sup> percentile en 1877 (Flynn, 1998). Un tel résultat implique que la majorité des individus vivant en 1877 étaient déficients ! Inversement, les individus

actuels seraient surdoués comparativement à leurs arrières-grands-parents. Évidemment, non seulement le gros bon sens interdit une telle conclusion, mais les connaissances historiques contredisent également une telle possibilité.

Pour résoudre l'absurdité de ce paradoxe découlant du compte à rebours de l'augmentation des scores de QI, Flynn (2007) a recours à la distinction entre les pensées préscientifique et scientifique. Selon la théorie piagétienne, la première s'apparenterait à la pensée opératoire concrète, et la seconde, à la pensée opératoire formelle (Larivée, 2007). À la question « qu'ont en commun les chiens et les lapins ? » – item typique du sous-test *Similitude* du WISC – , les citoyens du début du XX<sup>e</sup> siècle auraient fourni une réponse concrète du genre « on utilise les chiens pour attraper les lapins », alors que la réponse pour obtenir le maximum de points aujourd'hui est de nature abstraite : « les deux sont des mammifères ».

Les sujets de l'époque dite préscientifique donnent en fait des réponses de nature perceptive et pratique, alors que les réponses de ceux de l'époque scientifique appartiennent à des catégories conceptuelles qui relèvent de la science et qui sont propagées par une éducation plus généralisée. Qui plus est, même si les sujets de l'époque préscientifique savent que les chiens et les lapins sont des mammifères, ils n'en ont cure puisque cela ne leur est d'aucune utilité dans leur univers spatio-temporel. Accorder plus de points aux réponses abstraites des échelles de Weschler n'est pas banal. À plus ou moins long terme, la pression exercée pour développer une plus grande capacité d'abstraction devrait se traduire par un plus grand nombre d'individus qui atteignent le stade des opérations formelles identifié par Inhelder et Piaget (1955). Par exemple, Flieller (1999) a montré que le pourcentage de Français de 14 ans situés au niveau formel est passé de 35 % à 55 % de 1967 à 1996. Fonctionner à un certain niveau d'abstraction libère en quelque sorte l'esprit et favorise l'accès à une instruction de meilleure qualité et de plus longue durée.

En fait, non seulement nos ancêtres n'étaient pas déficients, mais leur intelligence était fort bien adaptée à leur environnement concret. Comme la science et la technologie nous libèrent de maintes obligations matérielles, le raisonnement, la logique et la formulation d'hypothèses sont devenus des instruments cognitifs privilégiés pour résoudre des problèmes plus abstraits.

### **L'interaction entre l'héritabilité et l'environnementalité**

Tenir compte de l'interaction entre l'héritabilité ( $h^2$ ) et l'environnementalité est indispensable si l'on veut comprendre la dynamique du passage des classes sociales aux classes cognitives.

Ces deux notions permettent en effet de camper l'interaction gènes/environnement. Rappelons que l'héritabilité est une mesure statistique exprimée sous la forme d'un pourcentage qui renvoie à l'importance des facteurs génétiques sur la variation d'un trait entre les individus d'une population donnée et à un moment donné indépendamment des influences environnementales. Dans le cas de l'intelligence, l'héritabilité permet donc d'estimer l'ampleur des variations génétiques qui expliquent les différences entre les individus dans un environnement donné.

Contrairement à ce qu'on croit généralement, l'héritabilité d'un phénotype n'est pas immuable : l'influence respective des gènes et de l'environnement varie au cours de la vie et en fonction du type de milieu.

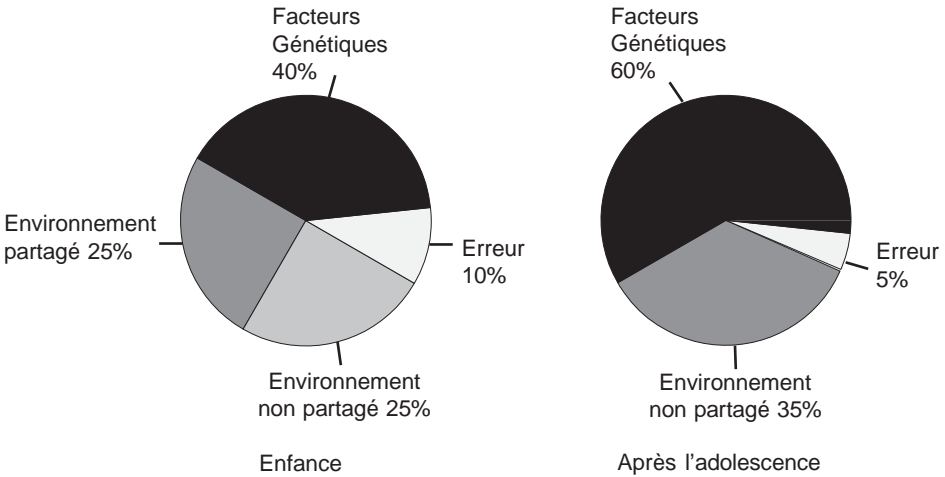


Figure 1 – Pourcentage attribuable à l'environnement partagé et non partagé ainsi qu'aux facteurs génétiques dans la détermination du facteur g de l'enfance à l'âge adulte, d'après Plomin et Petrill (1997, p. 65)

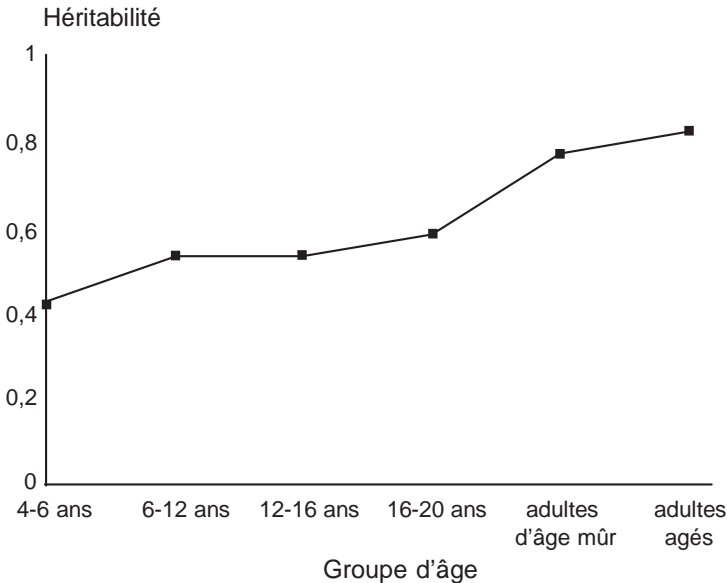


Figure 2 – Influences génétiques sur le QI tout au long de la vie, d'après Plomin et Petrill (1997, p. 61)



Des travaux en génétique comportementale (Geary, 2004 ; McGue, Bouchard, Iacono, & Lykken, 1993 ; Pedersen, Plomin, Nesselrode, & McClearn, 1992 ; Petrill, 2003 ; Plomin, De Fries, McClearn, & Rutter, 1999 ; Plomin, Pedersen, Lichtenstein, & McClearn, 1994 ; Plomin & Petrill, 1997) montrent en effet que la proportion de la variance phénotypique se modifie au cours du développement en faveur de l'héritabilité.

La lecture des figures 1 et 2, qui résument bien les données actuellement disponibles, pourrait susciter un certain pessimisme. En effet, si l'influence de l'héritabilité augmente au fil des ans, comment d'une part comprendre les effets de l'environnement sur l'intelligence et, d'autre part, assurer, d'un point de vue environnemental, une actualisation maximale du potentiel génétique. Deux informations supplémentaires devraient permettre de mieux comprendre la complexité des relations *nature-nurture*.

D'abord, en plus de se modifier avec l'âge, le rapport entre l'héritabilité et l'environnementalité varie également en fonction du milieu de vie. À l'aide du WISC, Turkheimer, Haley, Waldron, D'Onofrio et Gottesman (2003) ont étudié le QI de 320 paires de jumeaux de sept ans nés dans les années 1960. L'étude montre que les facteurs environnementaux ont un impact nettement plus prononcé sur le QI des enfants dont l'environnement est très défavorisé que sur celui des enfants dont les familles ont un SSE élevé. Pour les enfants vivant dans un environnement très pauvre, l'héritabilité n'est que de 0,10, alors que l'environnement partagé, est de 0,58. Pour les enfants de SSE élevé, l'héritabilité est de 0,72, et l'environnement partagé de 0,15. Ces données mettent en évidence que l'influence environnementale est quatre fois plus importante dans les familles très pauvres que dans les familles très riches. Un tel résultat suggère que l'héritabilité (*nature*) a un plus grand impact dans les familles à SSE élevé, et que l'environnementalité (*nurture*) a un plus grand impact dans les familles très pauvres. Qu'est-ce à dire ? Un environnement très défavorisé bloque pour ainsi dire l'expression du potentiel génétique. *A contrario*, dans un milieu très favorisé, l'héritabilité est plus élevée parce que l'environnement, à titre de déterminant de l'intelligence, a déjà joué son rôle. Dans un tel milieu, les différences entre les individus sont alors davantage attribuables à des facteurs génétiques qu'à des facteurs environnementaux.

Deuxièmement, contrairement à ce qu'avance Ceci (1990), les expériences d'apprentissage auxquelles un individu est exposé ne sont pas ses seuls moyens d'apprendre. Prise au sens strict, la théorie de l'exposition défendue par Ceci pourrait signifier qu'un enfant qui lit 100 livres développera deux fois plus de capacités verbales qu'un enfant qui en lit 50. En réalité, une occasion d'apprentissage ne donne pas nécessairement le même résultat chez tous les individus. L'exemple de l'entraînement physique illustre bien les limites de cette théorie : dix individus qui lèvent quotidiennement le même poids n'en tireront pas les mêmes bénéfices compte tenu de leur physiologie. Non seulement certains se développeront plus rapidement, mais le résultat final différera également. De la même façon, des capacités cognitives différentes permettront des rythmes d'apprentissage différents et des résultats différents. Bref, la théorie de l'exposition est incomplète. Les différences de QI sont dues à la fois à des différences environnementales, des occasions d'apprentissage et des différences de potentiel génétique.

S'il est évident qu'en bas âge un environnement stimulant peut représenter un avantage intellectuel en fournissant un maximum de possibilités d'apprentissage, le maintien de ces premiers gains au-delà de l'enfance, dépendra de l'implication personnelle de l'individu, laquelle relève en partie de ses capacités cognitives. En effet, comme au fil des ans *genes drive experience*, les enfants les plus brillants rechercheront spontanément des situations propices à l'actualisation de leur potentiel intellectuel, alors que les enfants dont les capacités intellectuelles sont plus faibles se créeront moins d'occasions d'apprentissage (Scarr, 1992).

Les occasions d'apprentissage offertes par l'environnement sont à la fois formelles (scolaires) et informelles (non scolaires). En ce qui concerne les occasions informelles, les individus plus doués sont plus à même de créer leur propre chance en sélectionnant par exemple des loisirs appropriés, des camarades stimulants, des lectures et des activités variées et enrichissantes, etc. (Flynn, 2007). Ce faisant, ils se créent un environnement propice à l'expression de leur potentiel, actualisant du coup leurs différences génétiques au plan cognitif (Toga & Thompson, 2005).

### Homogamie éducationnelle

L'incidence des compétences cognitives sur la répartition des revenus est bien connue : les individus dont les compétences cognitives sont au-dessus de la moyenne ont aussi des revenus au-dessus de la moyenne. À titre d'exemple, les individus de la catégorie 1 dans l'étude de Herrnstein et Murray (1994), dont le QI sont de 125 points et plus, représentent 5 % de la population mais gagnent 33 % de plus que les 20 % de la population de la catégorie II dont le QI varie entre 110 et 124 points. Ce type de données confirme que les classes sociales se fondent désormais sur les capacités intellectuelles plutôt que sur le statut social de la famille. À première vue, cela apparaît plus juste. Cependant, comme l'héritabilité du QI, celle du niveau scolaire et celle du niveau du salaire se chiffrent respectivement autour de 0,64, 0,68 et 0,42 (Rowe, Vesterdal, & Rodgers, 1999), les classes sociales pourraient devenir des classes cognitives du moins aux États-Unis : les échelons supérieurs seraient alors occupés par les riches brillants et les échelons inférieurs, par les gens moins intelligents et pauvres, accentuant du coup les inégalités sociales. Le scénario évoqué est d'autant plus plausible qu'il se double d'un autre phénomène qui n'est certes pas nouveau, mais qui s'accroît au fil des ans : l'homogamie éducationnelle. Autrement dit, l'intelligence ou à tout le moins avoir le même niveau d'études devient un critère dans le choix du conjoint. C'est en tout cas ce qui se dégage de onze études importantes portant sur l'évolution de l'homogamie éducationnelle publiées en 1990 et 2000 et recensées par Hou et Myles (2007). En effet, l'arrivée massive des femmes dans les universités – et, conséquemment, sur le marché du travail – permet aux individus qui ont sensiblement les mêmes compétences cognitives de se côtoyer, ce qui augmente les probabilités qu'ils se choisissent pour fonder une famille. Dans leur étude sur le phénomène d'homogamie éducationnelle, Hou et Myles (2007) observent qu'entre 1971 et 2001, le pourcentage des couples de moins de 35 ans possédant le même niveau d'études est passé de 48,8 (1971), à 51,0 % (1981), à 52,8% (1991) et à 54,0 % (2001), une hausse de 12 % par rapport aux données de 1971. Aux États-Unis, c'était déjà le cas de 48,8 % des couples en 1970, pourcentage passé à 54,7% en 2000. Par ailleurs, seuls 2 % des mariages ont plus de deux niveaux de scolarité d'écart.

## La mondialisation

Quels que soient les mérites et les dangers de la mondialisation des marchés, force est de constater qu'elle suscite une compétition économique et technologique féroce. Une des conséquences de cette compétition est que la production des biens et des services est réalisée par un moins grand nombre de travailleurs, mais dont les compétences atteignent de hauts niveaux. À cet égard, on peut considérer que la mondialisation est en quelque sorte propulsée par une révolution cognitive : la réussite est désormais fonction de la capacité à assimiler et l'information. Celle-ci peut certes parcourir des milliers de kilomètres en un instant, mais la partie la plus importante de son voyage se situe au dernier centimètre : lorsqu'un individu la voit ou l'entend. A-t-il alors la capacité de comprendre et traiter ladite information ? A-t-il les compétences nécessaires et s'en sert-il à bon escient ? Est-ce qu'il y a des schémas culturels qui en altèrent la perception ? Au total, le paradigme de la classe cognitive renvoie à la nécessité de développer au maximum la matière première que constitue le cerveau humain et surtout de s'en servir adéquatement (Brooks, 2008).

### Conséquences sociales

Le passage des classes sociales aux classes cognitives sous-tendu par le phénomène de l'homogamie éducationnelle et l'idéologie de la méritocratie entraîne des conséquences plus ou moins bénéfiques au plan social. Dans le premier cas, le phénomène de l'homogamie a creusé l'écart entre les riches et les pauvres, lequel n'a cessé de s'accroître particulièrement au cours des 25 dernières années (Esping-Anderson, 2007; Kenworthy, 2004; Michaels, 2009). Cet écart découle évidemment d'une logique implacable : les hommes instruits ont tendance à sélectionner des femmes instruites et vice-versa fondant ainsi des familles dont les gains sont non seulement plus élevés mais dont les risques de chômage sont plus faibles. *A contrario*, « les couples moins instruits ont des salaires plus faibles et les deux partenaires sont beaucoup plus susceptibles de connaître des périodes sans emploi » (Hou & Myles, 2007, p. 7). Par ailleurs, aux États-Unis, la méritocratie implique que la société, y inclus le monde scolaire et les pratiques éducatives parentales, fonctionne selon le principe du mérite. Pour réussir au plan scolaire et par la suite au plan professionnel, il suffit d'être intelligent et de faire les efforts nécessaires.

Au début du XX<sup>e</sup> siècle, les universités américaines les plus prestigieuses (Harvard, Yale, etc.), étaient, à l'instar des grandes écoles européennes, fréquentées essentiellement par des jeunes hommes de grandes et riches familles. Au cours des années 1930, un changement majeur s'est opéré : les dirigeants politiques décident d'accorder de plus en plus de place aux capacités cognitives des individus pour l'admission aux études universitaires (Brint & Karabel, 1989 ; Herrnstein & Murray, 1994 ; Lemann, 1999). Ce revirement a alors rendu le système d'éducation américain plus perméable à la mobilité sociale grâce à un système de bourses.

Il en est de même pour l'accès aux professions libérales et à la direction des grandes entreprises. Au début du XX<sup>e</sup>, siècle celui-ci était déterminé en grande partie par l'origine sociale des individus. À cette époque, un président de grande entreprise sur deux provenait d'une famille riche. En 2006, à peine 5 % des PDG

proviendraient d'une famille aisée (Gosselin, 2006), parce que la compétence cognitive est désormais un critère essentiel pour accéder aux professions libérales ou à des postes de direction. Aux États-Unis, un tel changement vaut pour tous les groupes ethniques. Que la réussite professionnelle dépende de moins en moins du statut social d'un individu et de plus en plus de ses compétences cognitives, cela constitue certes un progrès démocratique important aux plans individuel et social, progrès qui n'est cependant pas exempt de certains effets pervers dont le risque d'accentuer les inégalités au plan social et au plan des pratiques éducatives, ainsi que le risque de créer une véritable industrie de la « gym du cerveau ».

### **Les inégalités sociales, un effet pervers de la méritocratie**

Les données présentées dans la première partie du texte montrent que l'idéologie du mérite débouche sur une stratification sociale organisée de plus en plus en fonction des aptitudes cognitives et de moins en moins en fonction des anciennes classes sociales. Il s'ensuit la formation d'une élite cognitive qui cumule tous les bénéfices du succès tels que l'aisance matérielle, la santé et l'épanouissement professionnel (Bangarter, 2008). Ce faisant, cette élite risque du coup de laisser loin derrière les moins bien nantis au plan cognitif.

Le risque d'inégalités sociales est d'autant plus grand que celui-ci est en partie relié à la capacité de gérer la complexité, elle-même reliée à l'intelligence générale (Gottfredson, 1997 ; Larivée & Gagné, 2006). Même si les habiletés intellectuelles semblent avoir augmenté au cours du siècle dernier (effet Flynn), il est loin d'être évident que cette augmentation soit répartie également. Si, comme certains le prétendent, l'augmentation des habiletés intellectuelles se manifeste surtout chez les individus plus doués, les inégalités sociales risquent de s'accentuer et ce, d'autant plus que l'accomplissement des tâches complexes tend à croître non seulement au niveau du travail mais aussi au niveau des exigences quotidiennes (Hunt, 1995).

Aux États-Unis, l'idéologie du mérite est tellement ancrée dans la société qu'elle justifie pour certains les inégalités sociales. Comme la réussite est reliée aux capacités cognitives d'un individu et aux efforts déployés par celui-ci pour atteindre ses objectifs, ceux qui échouent, pense-t-on, ne doivent s'en prendre qu'à eux-mêmes (Major, Gramzow, McCoy, Levin, Schmader, & Sidanires, 2002 ; McCoy & Major, 2007). Bien évidemment, les choses ne sont pas aussi simples. En effet, dès l'école primaire, le système scolaire américain est structuré de manière à permettre aux riches de surclasser cognitivement et économiquement les pauvres. Ce qui a fait dire à Michaels (2009) que « pour entrer à Harvard, il vaut mieux être riche, et il est même essentiel de ne pas être pauvre » (p. 86).

### **« Gym du cerveau » et Baby Einstein**

Une des conséquences de l'idéologie méritocratique est le développement de l'industrie de la « gym du cerveau ». Aux États-Unis, on estime qu'en 2007, il s'est vendu pour 225 millions de dollars de logiciels d'entraînement cérébral pour adulte sans que l'efficacité de tels programmes ait généralement fait l'objet d'études fiables, ou qui se sont révélés inefficaces lorsqu'ils ont été sérieusement étudiés, ce qui, selon Lorant-Royer et Lieury (2009), frôle l'imposture intellectuelle.

Dans l'idéologie de la méritocratie, les bébés ne sont pas en reste. Puisque les individus sont responsables de leur réussite ou de leur échec, les parents en viennent paradoxalement à se sentir responsables de la réussite scolaire et professionnelle de leur enfant et à vouloir pour eux le maximum de possibilités. C'est ainsi que l'industrie des vidéos *Baby Einstein* a vu le jour en 1996. Quatre ans plus tard, l'entreprise avait un chiffre d'affaires de dix millions de dollars (Whitney, 2001) sans que les deux études qui ont cherché à évaluer leur efficacité (Swanson, 2007 ; Zimmerman, Christakis, & Meltzoff, 2007) n'aient montré le moindre résultat significatif.

L'origine des vidéos *Baby Einstein* en dit long sur l'anxiété collective des parents américains, engendrée par l'idéologie de la méritocratie. En effet, cette industrie est basée sur une légende scientifique, appelé l'effet Mozart. Au début des années 1990, Rausher, Shaw et Ky (1993) ont suggéré que l'écoute de la Sonate pour deux pianos en ré majeur K448 de Mozart augmentait à court terme la capacité de raisonnement spatial. Les résultats de la majorité des études qui ont par la suite tenté de reproduire les résultats initiaux n'appuient guère l'effet Mozart (voir Latendresse, Larivée, & Miranda, 2006 pour une recension des écrits). Malgré la controverse scientifique et l'intérêt modeste des chercheurs pour l'effet Mozart, celui-ci a suscité un engouement médiatique et commercial pour le moins inapproprié (voir l'analyse de Bangerter, 2008 et la recension de Larivée, 2009). Ainsi, alors que les études ont été essentiellement effectuées auprès d'adultes - sauf erreur, seules deux études avec des enfants d'âge préscolaire (4 – 5 ans) ont été publiées après 2005 (Hui, 2006 ; Schellenberg, Nakata, Hunter, & Tamoto, 2007) -, et que l'effet Mozart ne concerne que l'augmentation du raisonnement spatial à court terme, on a conclu que tout le monde pouvait en bénéficier. Par exemple, le gouverneur de la Géorgie, Zell Miller, a investi 105 000 \$ pour permettre aux nouveaux-nés d'entendre de la musique classique censée favoriser leur développement (Jones & Zigler, 2002). Une série de dix disques compacts a été créée sous le titre « The Mozart Effect » dont chacun détenait une fonction spécifique : fortifier l'esprit, guérir le corps, libérer la créativité, favoriser clarté et concentration, relaxer et stimuler la créativité, l'intelligence, etc... (Mozart Effect Ressources Center, 2003).

Pour expliquer le débordement de l'effet Mozart de la sphère scientifique à la sphère médiatique et commerciale, Bangerter et Heath (2004) proposent le mécanisme suivant : l'effet Mozart se serait popularisé en permettant à plusieurs parents d'entrevoir la musique de Mozart comme une solution abordable aux problèmes scolaires ou intellectuels de leurs enfants. Comme l'écoute de la musique constitue une solution facile au problème complexe de la réussite à tout prix, il n'en fallait pas plus que l'idéologie du mérite doublée de la croyance en la malléabilité précoce de l'intelligence de l'enfant pour que les parents américains voient dans l'effet Mozart et les vidéos *Baby Einstein* qui en découle la solution à leurs attentes (Bangerter, 2008).

### Discussion et conclusion

Au moins cinq types de données permettent en somme de penser que les classes sociales traditionnelles se muent en classes cognitives. Cependant, ces données ne vont pas sans susciter certains questionnements.

Premièrement, compte tenu de la complexité croissante de l'environnement en général et des occupations professionnelles en particulier, peut-on prévoir une pénurie de main-d'œuvre hautement qualifiée ? Bien sûr, la présence de l'effet Flynn a mis en évidence une augmentation de la capacité d'abstraction dans la population actuelle mais ce progrès ne touche pas l'ensemble de la population. Si c'était le cas, cela signifierait que tous les individus maîtrisent les schèmes opératoires formels, ce qui n'est pas le cas. Le nombre d'individus a certes augmenté au cours du XX<sup>e</sup> siècle, mais environ 40% de la population n'y a pas encore accès, ce qui octroie à ceux qui les maîtrisent un avantage certain pour transiger avec la complexité des choses (Larivée, 2007).

Deuxièmement, les études sur l'interaction entre l'héritabilité et l'environnementalité montrent clairement que plus une société est égalitaire dans les faits, plus les différences entre les individus sont attribuables à des facteurs génétiques. À cet égard, prétendre qu'on puisse un jour parvenir à éradiquer la pauvreté semble utopique et un tel objectif ne peut qu'engendrer déception et découragement, ce qui n'empêche toutefois pas de travailler à réduire les inégalités sociales.

### Références

- Ballivy, V. (19 mai 2007). Les conjoints se ressemblent de plus en plus. Les Canadiens choisissent un mari ou une femme ayant le même degré d'études. *La Presse*, p. A29.
- Bangerter, A. (2008). *La diffusion des croyances populaires. Le cas de l'Effet Mozart*. Grenoble : Presses universitaires de Grenoble.
- Bangerter, A., & Heath, C. (2004). The Mozart effect : Tracking the evolution of a scientific legend. *British Journal of Social Psychology*, 43, 605-623.
- Bowles, S., & Gintis, H. (1976). *Schooling in capitalist America*. New York : Basic Books.
- Brint, W., & Karabel, J. (1989). American education, meritocratic ideology, and the legitimation of inequality: The community college and the problem of American exceptionalism. *Higher Education*, 18, 725-735.
- Brooks, D. (2 May 2008). The cognitive age. *The New York Times*, p. A21
- Ceci, S.J. (1990). *On intelligence ... more or less. A bio-ecological treatise on intellectual development*. Englewood Cliffs, NJ : Prentice Hall.
- Dickerson, R.E. (2006). Exponential correlation of IQ and the wealth of nations. *Intelligence*, 34 (3), 291-295.
- Esping-Andersen, G. (2007). Sociological Explanations of Changing Income Distributions. *American Behavioral Scientist*, 50 (5), 639-658.
- Fisher, C.S., Hout, M., Jankowski, M.S., Lucas, S.R., Swidler, A., & Voss, K. (1996). *Inequality by design. Cracking the Bell Curve myth*. Princeton, NJ : Princeton University Press.
- Flieller, A. (1999). Comparaison de the development of formal thought in adolescent cohorts aged 10 to 15 years (1966-1996 and 1972-1993). *Developmental Psychology*, 35(4), 1048-1058.
- Flynn, J. R. (2007). *What is intelligence ? Beyond the Flynn effect*. New York : Cambridge University Press.
- Flynn, J.R. (1998). IQ gains over time: Towards finding the causes. In U. Neisser (Ed.), *The rising curve* (p. 25-66). Washington, DC: APA.



- Flynn, J.R. (1987). Massive IQ gains in 14 nations: What IQ tests really measure. *Psychological Bulletin*, 101, 171-191.
- Flynn, J.R. (1984). The Mean IQ of Americans: Massive Gains 1932 to 1978. *Psychological Bulletin*, 95(1), 29-31.
- Geary, D.C. (2004). *The origin of mind*. Washington, DC : American Psychological Association.
- Gosselin, A. (décembre, 2006). La nouvelle lutte des classes. *Affaires plus*, p. 8.
- Gottfredson, L.S. (1997). Why **g** matters : The complexity of every day life. *Intelligence*, 24 (1), 79-132.
- Grégoire, J. (2000). *L'évaluation clinique de l'intelligence de l'enfant. Théorie et pratique du WISC-III*. Haysen : Mardaga.
- Grégoire, J. (2006). *L'examen clinique de l'intelligence de l'enfant. Fondements et pratique du WISC IV*. Haysen : Mardaga.
- Herrnstein, R.J., & Murray, C. (1994). *The Bell curve : Intelligence and class structure in American life*. New York : Free Press.
- Hou, F., & Myles, J. (2007). *L'évolution du rôle de l'éducation dans le choix du conjoint : homogamie éducative au Canada et aux Etats-Unis depuis les années 1970*. Ottawa : Statistiques Canada.
- Hui, K. (2006). Mozart effect in preschool children ? *Early Child Development and Care*, 176 (3-4), 411-419.
- Hunt, E. (1995). *Will we be smart enough ? A cognitive analysis of the coming workforce*. New York : Russell Sage Foundation.
- Inhelder, B., & Piaget, J. (1955). *De la logique de l'enfant à la logique de l'adolescent*. Paris : Presses universitaires de France.
- Jones, S.M., & Zigler, E. (2002). The Mozart Effect : Not learning from history. *Applied Developmental Psychology*, 23, 355-372.
- Kanazawa, S. (2006). IQ and the wealth of states. *Intelligence*, 34 (6), 593-600.
- Kenworthy, L. (2004). *Egalitarian capitalism*. New York : Russel Sage Foundation.
- Larivée, S. (2007). La période des opérations formelles : la « puberté cognitive ». In S. Larivée (Ed.), *L'intelligence, Tome 1. Approches biocognitives, développementales et contemporaines* (p. 192-218). St-Laurent : ERPI.
- Larivée, S. (2008a). Les aspects psychosociaux des facteurs environnementaux. In S. Larivée (Ed.), *le Quotient intellectuel, ses déterminants et son avenir* (p. 301-386). Québec : MultiMondes.
- Larivée, S. (2008b). *Le quotient intellectuel, ses déterminants et son avenir*. Québec : MultiMondes.
- Larivée, S., & Gagné, F. (2006). Intelligence 101 ou l'ABC du QI. *Revue de Psychoéducation*, 35 (1), 1-10.
- Larivée, S. (2009a). Croire : une tendance lourde. *Science et pseudo-sciences*, 284, 16-22.
- Larivée, S. (2009b). [Recension du livre *La diffusion des croyances populaires. Le cas de l'effet Mozart*]. *Revue de psychoéducation*, 38 (2), 300-303.
- Latendresse, C., Larivée, S., & Miranda, D. (2006). La portée de l' « effet Mozart ». Succès, souvenirs, fausses notes et reprises. *Canadian Psychology*, 47(2), 125-142.
- Lemann, N. (1999). *The big test : The secret history of the American meritocracy*. New York: Farrar, Straus and Giroux.
- Lorant-Royer, S., & Lieury, A. (2009). L'entraînement cérébral : une imposture intellectuelle. *Cerveau & Psycho*, 31, 16-23.
- Lynn, R., & Vanhanen, T. (2002). *IQ and the wealth of nations*. Westport, CT : Praeger.

- Major, B.N., Gramzow, R.H., McCoy, S.K., Levin, S., Schmader, T., & Sidanius, J. (2002). Perceiving personal discrimination: The role of group status and legitimizing ideology. *Journal of Personality and Social Psychology*, 82, 269-282.
- McCoy, S.K., & Major, B. (2007). Priming meritocracy and the psychological justification of inequality. *Journal of Experimental Social Psychology*, 43, 341-351.
- McGue, M., Bouchard, T. J, Jr., Iacono, W., & Lykken, D.T. (1993). Behavioral genetics of cognitive ability : A life-span perspective. In R. Plomin & G.E. McClearn (Eds.), *Nature, nurture and psychology* (p. 59-76). Washington DC : American Psychological Association.
- McNamee, S.J., & Miller, R.K. (2004). *The meritocracy myth*. Lanham: Rowman et Littlefield
- Michaels W. B. (2009). *La diversité contre l'égalité*. Paris : Raisons d'agir.
- Mozart Effect Ressources Center (2003). *What is the Mozart Effect ?* <http://www.mozarteffect.com/learn/read.html>. Consulté le 20 juin 2009.
- Pedersen, N. L., Plomin, R., Nesselroade, J.R., & McClearn, G.E. (1992). A quantitative genetic analysis of cognitive abilities during the second half of the life span. *Psychological Science*, 3, 346-353.
- Petrill, S.A. (2003). The development of intelligence: Behavioral genetic approach. In R.J. Sternberg, J. Lautrey, & T.I. Lubart (Eds.), *Models of intelligence. International perspective* (p. 81-89). Washington, DC: American Psychological Association.
- Plomin, R., & Petrill, S.A. (1997). Genetics and intelligence : What's new ? *Intelligence*, 24(1), 53-77.
- Plomin, R., DeFries, J., McClearn, G., & Rutter, M. (1999). *Des gènes au comportement. Introduction à la génétique comportementale*. Bruxelles : De Boeck.
- Plomin, R., Pedersen, N.L., Lichtenstein, P., & McClearn, G.E. (1994). Variability and stability in cognitive abilities are largely genetic later in life. *Behavior Genetics*, 24 (3), 207-215.
- Rauscher, F.H., Shaw, G.L., & Ky, K.N. (1993). Music and spatial task performance. *Nature*, 365, 611.
- Rowe, D.C., Vesterdal, W.J., & Rodgers, J.L. (1999). Herrnstein's syllogism : Genetic and shared environmental influences on IQ, education, and income. *Intelligence*, 26(4), 405-423.
- Scarr, S. (1992). Developmental theories for the 1990s : Development and individual differences. *Child Development*, 63, 1-7.
- Schellenberg, E., Nakata, T., Hunter, P.G., & Tamoto (2007). Exposure to music and cognitive performance: Tests of children and adults. *Psychology of Music*, 35(1), 5-19.
- Schmidt, F.L., & Hunter, J.E. (1998). The validity and utility of selection methods in personnel psychology : Practical and theoretical implications of 85 years of research findings. *Psychological Bulletin*, 124(22), 262-274.
- Sénéchal, C., Larivée, S., Audy, P., & Richard, E.(2007). L'effet Flynn et la déficience intellectuelle. *Psychologie canadienne*, 48(4), 256-270.
- Strenze, T. (2007). Intelligence and socioeconomic success : A meta-analytic review of longitudinal research. *Intelligence*, 35 (5), 401-426.
- Swanson, J.R. (2007). *Evaluation of two intervention programs for toddlers' cognitive development*. Dissertation Abstracts International: Section B: The Sciences and Engineering
- Templer, D.I., & Arikawa, H. (2006). Temperature, skin color, per capita income, and IQ: An international perspective. *Intelligence*, 34 (2), 121-139.



- Toga, A.W., & Thompson, P.M. (2005). Genetics of brain structure and intelligence. *Annual Review of Neuroscience, 28*, 1-23.
- Turkheimer, E., Haley, A., Waldron, M., D'Onofrio, B., & Gottesman, I.I. (2003). Socioeconomic status modifies heritability of IQ in young children. *Psychological Science, 14* (6), 623-628.
- White, K.R. (1982). The relation between socioeconomic status and academic achievement. *Psychological Bulletin, 91*, 461-481.
- Whitney, D. (2001, 30 mai). Nurturing a 'Baby' boom Littleton woman's line of videos, CDs a hit with children. *Denver Post*, p. C1.
- Zimmerman, F.J., Christakis, D.A., & Meltzoff, A.N. (2007). Associations between media viewing and language development in children under age 2 years. *The Journal of Pediatrics, 151*(4), 364-368.