

dians d'apprendre, de résoudre des problèmes et de manipuler des concepts abstraits. Ce n'est donc pas une surprise que le QI soit un bon élément prédictif de la réussite scolaire. Lorsqu'on mesure, sur des sujets différents et sur plusieurs années, la moyenne des tests de QI et qu'on les compare à des critères de réussite, les deux moyennes sont aussi fortement corrélées que différents tests de QI effectués par le même individu. Des étudiants à fort QI maîtrisent plus vite les concepts que leurs congénères moins doués. Ainsi une étude menée en 1969 par l'armée américaine a montré que les recrues qui, dans le classement par ordre de capacité intellectuelle, sont dans le dernier cinquième ont besoin de deux à six fois plus d'essais et de conseils que leurs camarades de capacité intellectuelle plus élevée, pour atteindre une compétence minimale dans les

tâches militaires courantes. Dans les tâches scolaires, les lycéens « rapides » apprennent cinq fois plus vite que les « lents ».

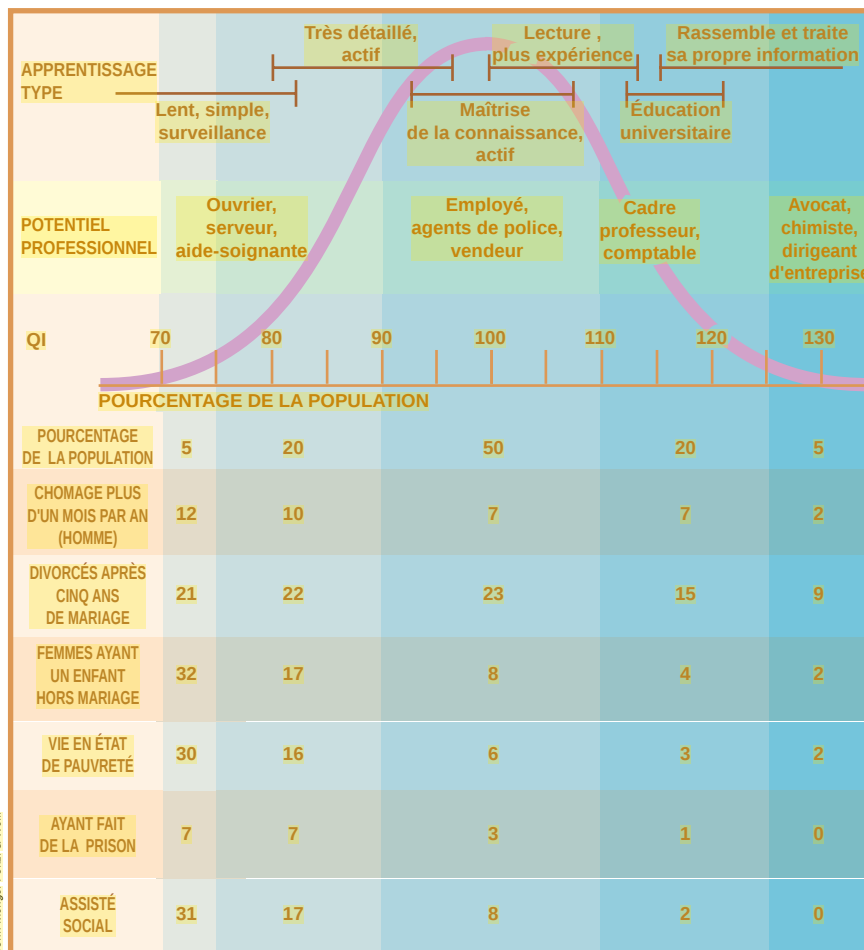
La très forte corrélation du QI avec le succès scolaire peut donner l'impression que g n'exprime qu'une capacité de type scolaire. Toutefois, cette capacité intellectuelle globale permet de prédire la performance professionnelle, et, lorsqu'il s'agit de fonctions professionnelles complexes, elle le fait mieux que n'importe quel autre trait de personnalité isolé, tel que l'éducation et l'expérience. Une étude a été menée par l'armée américaine pendant sept ans, vers les années 1980, dans le but d'améliorer le recrutement et les méthodes d'apprentissage : elle a permis de constater que la capacité intellectuelle globale était fortement corrélée à la fois avec l'efficacité technique et avec la compétence militaire. Les études civiles concluent identiquement.

La corrélation entre tests intellectuels et réussite professionnelle est remarquable. Un demi-siècle de recherches ont donné un tableau des potentialités individuelles en fonction du QI (voir la figure 3). Les cinq pour cent d'individus adultes qui occupent la frange supérieure (ceux qui ont un QI supérieur à 125) sont capables d'apprendre par eux-mêmes, et peu d'activités sont intellectuellement hors de leur portée. Les individus de QI moyen (entre 90 et 110) sont inaptes à un grand nombre de travaux professionnels et administratifs, mais peuvent facilement être formés à la plupart des métiers. En revanche, les cinq pour cent d'adultes qui occupent la frange inférieure de la répartition des QI (au-dessous de 75) ne peuvent que très difficilement être formés et sont inaptes à des métiers nécessitant une certaine capacité intellectuelle. Les graves problèmes rencontrés durant la Seconde Guerre mondiale pour former les recrues militaires à faible QI ont conduit le Congrès américain à ne plus enrôler les dix pour cent de la population au QI le plus faible (au-dessous de 80).

L'importance de g dans les performances professionnelles ou scolaires dépend de la complexité des tâches à accomplir. De faibles différences de g auront un effet important, et même cumulatif, dans la vie sociale et économique. Comme l'a montré récemment Charles Murray, de l'*American Enterprise Institute* de Washington, D.C., les différences de QI sont presque aussi importantes pour des enfants d'une même famille (12) que pour des personnes sans lien de parenté (17).

Dans la vie moderne, le seuil de QI est de 75 : au-dessous, les chances d'une personne de maîtriser un cursus scolaire élémentaire ne sont que de 50 pour cent, et ce n'est qu'après une longue période qu'elle acquiert une indépendance d'action ne nécessitant plus d'assistance. Les individus à QI élevé peuvent manquer de détermination, de caractère ou de chance, mais leur succès socio-économique est entre leurs mains.

Les découvertes précédentes sur les effets de g sont la conclusion d'études qui ont été menées dans un cadre restreint de circonstances, à savoir dans le contexte social, économique et politique



3. LA CORRÉLATION entre les résultats en matière de QI et la réussite dans les activités conduit à penser que g reflète une aptitude à affronter la complexité cognitive. Ces résultats sont aussi corrélés avec certaines réussites sociales (les pourcentages concernent la population des jeunes adultes blancs aux États-Unis).

CAPACITÉS COGNITIVES DES JUMEAUX

Depuis Galton, fondateur de la génétique du comportement, de nombreux chercheurs ont tenté, sur des jumeaux vrais (homozygotes) et faux (hétérozygotes) de démêler les incidences de l'hérédité et du milieu sur l'intelligence. Deux études récentes ont été menées par Thomas Bouchard (L'étude de l'université du Minnesota sur des jumeaux élevés séparément, Bouchard et al, *Science*, vol. 250 12 oct. 1990) et Gerald McClearn (Sur les jumeaux suédois de plus de 80 ans, McClearn et al, *Science*, vol. 276 6 juin 1997).

À l'étonnement des scientifiques, les ressemblances des capacités cognitives étaient fortes pour les vrais jumeaux élevés séparément, bien supérieures à celles d'individus élevés dans la même famille, mais sans relation de parenté.

Les variations d'un paramètre comme le QI sont mesurés par la variance (la largeur à mi-hauteur) de la courbe en cloche de répartition des valeurs du paramètre. D'après l'étude sur les jumeaux suédois, 62 pour cent de la variance de la capacité cognitive est d'origine génétique, 32 pour cent de la capacité de verbalisation, 62 pour cent de la vitesse de traitement des données, et 52 pour cent de la faculté de mémorisation. L'effet du milieu dans les capacités cognitives est limité à 40 pour cent.

L'observation d'autres coïncidences, traits de caractère, similitudes de noms ou de situations sociales est plus illusoire car parmi un grand ensemble de caractéristiques possibles l'observation de similitudes est immanquable. Il reste curieux mais non significatif de remarquer que deux jumeaux qui avaient été adoptés par des familles différentes s'étaient tous deux mariés deux fois, la première fois avec une femme nommée Linda, la seconde fois à une femme prénommée Betty....

qui prévaut maintenant et depuis quelques dizaines d'années dans les pays développés. Il n'est pas vraiment certain que ces résultats puissent s'appliquer aux populations du monde entier, aux personnes très privilégiées et très défavorisées des pays en voie de développement, aux peuples vivant sous la férule de régimes politiques très contraignants ou à des populations où les techniques de survie sont très différentes.

Nous concluons que, dans les civilisations où règnent la liberté et où les techniques sont en perpétuel développement, la vie est un rude combat pour les individus qui, pour apprendre, résoudre des problèmes et maîtriser la complexité, sont d'une compétence au-dessous de la moyenne. Nous savons aussi qu'il n'est pas facile de modifier l'évolution du développement intellectuel. Les niveaux de QI individuels ont tendance à rester immuables après l'adolescence, et, malgré les efforts acharnés déployés au cours des 50 dernières années, les tentatives éducatives pour augmenter *g* de façon durable et substantielle ont échoué.

Quelques chercheurs ont pensé que des régimes renforcés en vitamines pourraient être plus efficaces que les moyens éducatifs pour augmenter les niveaux de *g*. Cette approche repose sur l'hypothèse qu'une nutrition améliorée est à l'origine de l'étonnant

accroissement des niveaux moyens de QI et de taille dans le monde développé tout au long de ce siècle. Les scientifiques s'interrogent pour savoir si les progrès des QI reflètent réellement une augmentation de *g* ou s'ils sont dus à des changements de compétences intellectuelles spécifiques moins critiques. Où que soit la vérité, les différences de capacité intellectuelle entre individus n'en demeurent pas moins, et le conflit entre l'égalité souhaitable des chances et l'inégalité réelle des réussites subsiste. Ce n'est qu'en se résignant à ces rudes vérités que la société saura trouver des solutions humaines aux problèmes soulevés par les différences de capacité intellectuelle globale.

Linda GOTTFREDSON est professeur en sciences de l'éducation à l'Université du Delaware.

Intelligence and Social Policy, numéro spécial d'*Intelligence*, sous la direction de Linda S. Gottfredson, vol. 24, n° 1, janvier-février 1997.

Charles MURRAY, *IQ and Economic Success*, in *Public Interest*, n° 28, pp. 21-35, été 1997.

Arthur R. JENSEN, *The g Factor : The Science of Mental Ability*, Praeger, 1998.

Christopher F. CHABRIS, *IQ Since «The Bell Curve»*, in *Commentary*, vol. 106, n° 2, pp. 33-40, août 1998.

L'UNIVERS DES SCIENCES

L'UNIVERS DES SCIENCES

LES ÉTOILES

Vie et mort des soleils lointains

JAMES KALER



POUR LA SCIENCE

LES ÉTOILES

Ce livre expose l'origine et la nature de nos connaissances sur les étoiles, avant de les décrire dans leur dynamique et leur devenir. Les objets célestes les plus insolites, géantes rouges, supernovae, pulsars et trous noirs, s'insèrent alors naturellement dans le récit de l'évolution stellaire.

272 pages - 220 F
code 1892

POUR LA
SCIENCE
DIFFUSION BELIN

Bon de commande en p.194