

des formes d'intelligence des enfants, et qu'elle aide à imaginer des méthodes pour motiver les élèves et les étudiants. Aujourd'hui, des écoles, des classes, des programmes, des textes, des logiciens sont adaptés aux différentes formes d'intelligence. Dans l'ensemble, cette initiative a prouvé son succès : des étudiants ont retrouvé une vie intellectuelle motivante. Malheureusement, l'idée initiale a parfois été détournée : j'ai vu des matières enseignées de huit façons différentes, et j'ai vu des écoles qui recherchaient les formes de l'intelligence par des batteries de nouveaux tests.

La théorie des intelligences multiples est plutôt un outil qu'un objectif en soi. C'est seulement quand l'éducation s'est fixé des objectifs que la théorie aide à les atteindre. Je crois que des écoles devraient s'efforcer de développer des individus d'un certain type – ayant le sens civique, sensibilisés aux arts. Elles devraient aussi approfondir les matières essentielles pour que les étudiants terminent leurs études avec un bagage suffisant. Les premiers essais de programme et d'évaluation fondés sur la théorie des intelligences multiples, comme le *Projet Spectrum* de l'Université Tufts, se sont révélés très prometteurs. (Dans ce projet, une quinzaine d'activités sont proposées aux enfants, chacune orientée vers une forme d'intelligence particulière ou vers un ensemble de formes d'intelligence.)

Le futur de l'intelligence multiple

Le débat lancinant sur l'existence d'une ou de plusieurs intelligences n'est pas près d'être clos ; il ne s'éclairera qu'à trois conditions. Tout d'abord, les psychologues devraient élargir leur vue de l'intelligence aux aptitudes humaines quantifiables, sans confondre l'intelligence avec d'autres qualités comme la créativité, la sagesse ou la moralité. L'élargissement de l'intelligence doit toutefois rester descriptif. J'admets la notion d'intelligence émotionnelle lorsqu'elle correspond à la capacité d'évaluer une information relative à sa propre vie émotionnelle ou à celle d'un autre. Ainsi, je suis d'accord avec Daniel Goleman, psychologue et reporter au *New York Times*, quand il signale l'importance

de l'empathie (la faculté de percevoir ce que ressent autrui) comme composante de l'intelligence émotionnelle, mais je ne le suis pas quand il met l'altruisme dans cette même catégorie : l'aptitude à déceler la souffrance d'autrui n'est pas équivalente à celle qui consiste à décider de lui venir en aide ; un individu sadique pourrait utiliser sa compréhension d'autrui pour faire souffrir.

Deuxièmement, la psychologie devra abandonner les tests classiques, où il s'agit de répondre rapidement à des questions, et revenir aux manifestations de la vie réelle, exploitables par des simulations. Au début du siècle, la psychologie a progressé en proposant des tests composés de questions simples (par exemple, répéter des nombres à l'envers), afin d'explorer des aptitudes ou des habitudes importantes. Aujourd'hui, les systèmes informatiques permettent de tester les individus dans des situations complexes, de voir comment ils raisonnent, discutent, analysent des données, critiquent des expériences, exécutent des travaux d'art, etc. Autant que possible, nous devrions entraîner les étudiants à ces activités valorisantes, et nous devrions estimer la qualité de leur exécution en conditions réelles.

Troisièmement, la notion d'intelligence multiple pourrait servir de base à une pédagogie et à une évaluation plus efficaces. J'apprécie peu les systèmes éducatifs qui consistent simplement à «entraîner» les intelligences ou à les utiliser de façon superficielle (par exemple, comme chanter les tables de multiplication ou écouter une cantate de Bach durant un travail de géométrie). Le pouvoir éducatif des intelligences multiples n'est réellement mis à profit que si les diverses aptitudes sont directement utilisées lors de l'apprentissage.

En pratique, comment s'y prendre ? Examinons trois exemples : la théorie de l'évolution (exemple de vérité scientifique), la musique de Mozart (exemple de beauté artistique) et l'holocauste (exemple d'immoralité dans l'histoire récente). Pour chaque exemple, on pourrait présenter le sujet aux étudiants de plusieurs façons, qui feraient appel à différentes formes d'intelligence ; on peut notamment rendre les thèmes enseignés plus fami-

liers à l'aide d'analogies et de métaphores tirées de domaines variés. Ainsi, les idées directrices du sujet peuvent être appréhendées non seulement à travers le langage symbolique classique, mais aussi à travers des représentations complémentaires.

La théorie de l'évolution, par exemple, peut faire l'objet d'une narration historique, d'une analyse logique, d'une analyse quantitative de la taille et de la dispersion de populations (biométrie), de regroupement des espèces ou, au sens dramatique, d'une lutte entre individus (ou de gènes, ou de populations), etc. Celui qui n'envisage l'évolution que d'une seule manière, en n'utilisant qu'une seule représentation, a une idée bien mince des concepts principaux de la théorie.

Pendant trop longtemps, la société a laissé l'intelligence aux mains des psychométriciens. Ces «fabricants de tests» ont souvent une vue trop étroite de l'intelligence. Ils se fient à une série d'instruments destinés à valoriser certaines aptitudes, tout en ignorant celles qui ne se prêtent pas aux évaluations formelles et quantitatives. Ceux d'entre eux qui ont un programme politique détournent souvent les résultats.

La théorie des intelligences multiples s'efforce d'avoir une meilleure idée de l'intelligence en se fondant sur une base scientifique plus large, qui offre aux éducateurs une panoplie d'outils permettant au plus grand nombre de maîtriser des disciplines autonomes de façon efficace. Bien appliquée, cette théorie aidera chaque individu à l'accomplissement de son potentiel humain, pour le service du plus grand nombre de personnes.

Howard GARDNER enseigne les sciences de l'éducation à l'Université Harvard.

Howard GARDNER, *Les intelligences multiples*, Retz, 1996.

Howard GARDNER, *L'intelligence et l'école*, Retz, 1996.

Howard GARDNER, M.L. KORNHABER et W.K. WAKE, *Intelligence : Multiple Perspectives*, Harcourt Brace College Publishers, 1996.

The Rising Curve : Long-Term Gains in IQ and Related Measures, sous la direction d'Ulric Neisser, American Psychological Association, 1998.

Le facteur global d'intelligence

LINDA GOTTFREDSON

*Les tenants d'une possible mesure de l'intelligence sont voués aux gémonies. Pourtant, un facteur d'intelligence, appelé *g*, peut être mesuré et correspond au succès professionnel dans les sociétés industrialisées.*

P eu de sujets ont provoqué autant de débats que l'étude de l'intelligence humaine : le sujet est devenu tabou et il est politiquement correct de ne pas l'aborder, sinon pour affirmer que la mesure de l'intelligence est impossible. Dès leurs premiers balbutiements, les recherches sur le comment et le pourquoi des différences individuelles de capacité intellectuelle ont été interprété, par les politiques et les sociologues, à contre-courant des acquis scientifiques. Aussi le public, préoccupé de la question de l'intelligence, n'a-t-il pas connaissance des résultats des recherches et voit avec étonnement les experts de la mesure du QI se faire lapider.

Est-il possible et, si oui, utile, d'évaluer l'intelligence des individus ? Existe-t-il une capacité intellectuelle globale, que nous appelons communément « intelligence », et joue-t-elle un rôle dans la conduite de notre vie ? Nous affirmons sans ambages, après des dizaines d'années de recherches sur l'intelligence que la réponse est oui. Les tests d'aptitude intellectuelle montrent l'existence d'un facteur global qui infiltre tous les domaines de la connaissance et semble avoir un grand effet sur la destinée d'une personne. L'intelligence, telle que la déterminent les tests de QI, est un élément prédictif fiable des performances individuelles scolaires ou professionnelles dans la société actuelle.

Si, pour la grande majorité des chercheurs, ces résultats sont acquis, ils sont dépréciés ou ignorés par l'intelligentsia. Ce rejet reflète une incompatibilité entre un idéal d'équité et une réalité injuste. L'idéalisme sous-tend la plupart des critiques des recherches sur l'intelligence : à leur point de vue, tous les individus naissent égaux, l'inégalité sociale

n'étant que la conséquence de privilèges indus. La réalité, c'est que Dame nature n'est pas équitable. Les individus ne sont pas égaux quant à leur potentiel intellectuel ; ils sont nés ainsi, avec d'inégales qualités quant à la beauté physique, la sensibilité artistique, les possibilités sportives, et bien d'autres caractéristiques. L'expérience et l'éducation peuvent moduler ces potentialités, mais il n'existe aucune ingénierie sociale qui puisse niveler les différences de capacités intellectuelles entre individus.

Toutes sortes de talents et d'aptitudes intellectuelles, nombre d'aspects de la personnalité et du caractère modifient les chances de bonheur et de succès de l'individu dans la société telle qu'elle est. Sauf si l'on diminuait de façon autoritaire la liberté individuelle, il est avéré que des différences d'aptitude intellectuelle amènent des inégalités sociales. Dans les listes de préférences, les gens mettent l'intelligence en seconde position, juste derrière la santé. Aussi pensons-nous qu'il ne faut pas se cacher derrière son petit doigt et que seule une approche plus réaliste des différences intellectuelles entre individus permettrait à la société de mieux tenir compte de ces différences et de réduire, si cela est possible, les inégalités qu'elles engendrent.

La détermination de *g*

Les études sur l'intelligence, qui datent d'un siècle, ont montré que tous les tests de capacité intellectuelle classaient les individus de la même manière. Bien que ces tests intellectuels soient souvent spécifiques et visent à mesurer, par exemple, l'aisance oratoire, l'habileté mathématique, la visualisation spatiale, la mémoire, les personnes qui réussissent bien dans une catégorie

de tests ont tendance à faire de même dans les autres, et celles qui réussissent mal échouent presque partout. Ce recouvrement, ou corrélation croisée, incite à penser que tous ces tests mesurent quelque élément global de capacité intellectuelle. Au cours des dernières décennies, les psychologues ont consacré beaucoup d'efforts à isoler ce facteur global, que nous désignons par la lettre *g*.

Ce facteur *g* est extrait à l'aide d'une technique d'analyse des données, dénommée analyse factorielle. Introduite à l'orée du siècle par le psychologue anglais Charles Spearman, l'analyse factorielle détermine le nombre minimal de paramètres nécessaires pour expliquer un ensemble de corrélations. Que ce paramètre, ou ce facteur, soit unique n'est pas, comme d'aucuns le prétendent, le résultat obligé de l'analyse factorielle. Ainsi aucun facteur global ne ressort des tests de personnalité : l'analyse détermine au moins cinq facteurs (névrose, extraversion, conscience, amabilité et ouverture d'esprit), chacun se rapportant à différentes sous-catégories de tests. En revanche, comme Spearman l'a noté, un facteur global se dégage de l'analyse des tests de capacité intellectuelle ; ce résultat a été confirmé depuis, et la plupart des spécialistes utilisent aujourd'hui le facteur *g* pour mesurer l'intelligence.

Ce facteur global explique la plupart des différences entre les performances des individus lors des divers tests intellectuels, et cela quelle que soit l'aptitude spécifique qu'un test est censé mesurer, quelque soit l'objet du test (mots, nombres ou dessins) et quelle que soit la manière dont le test est effectué (oralement ou par écrit, individuellement ou en groupe). Les tests de capacité intellectuelle spécifique

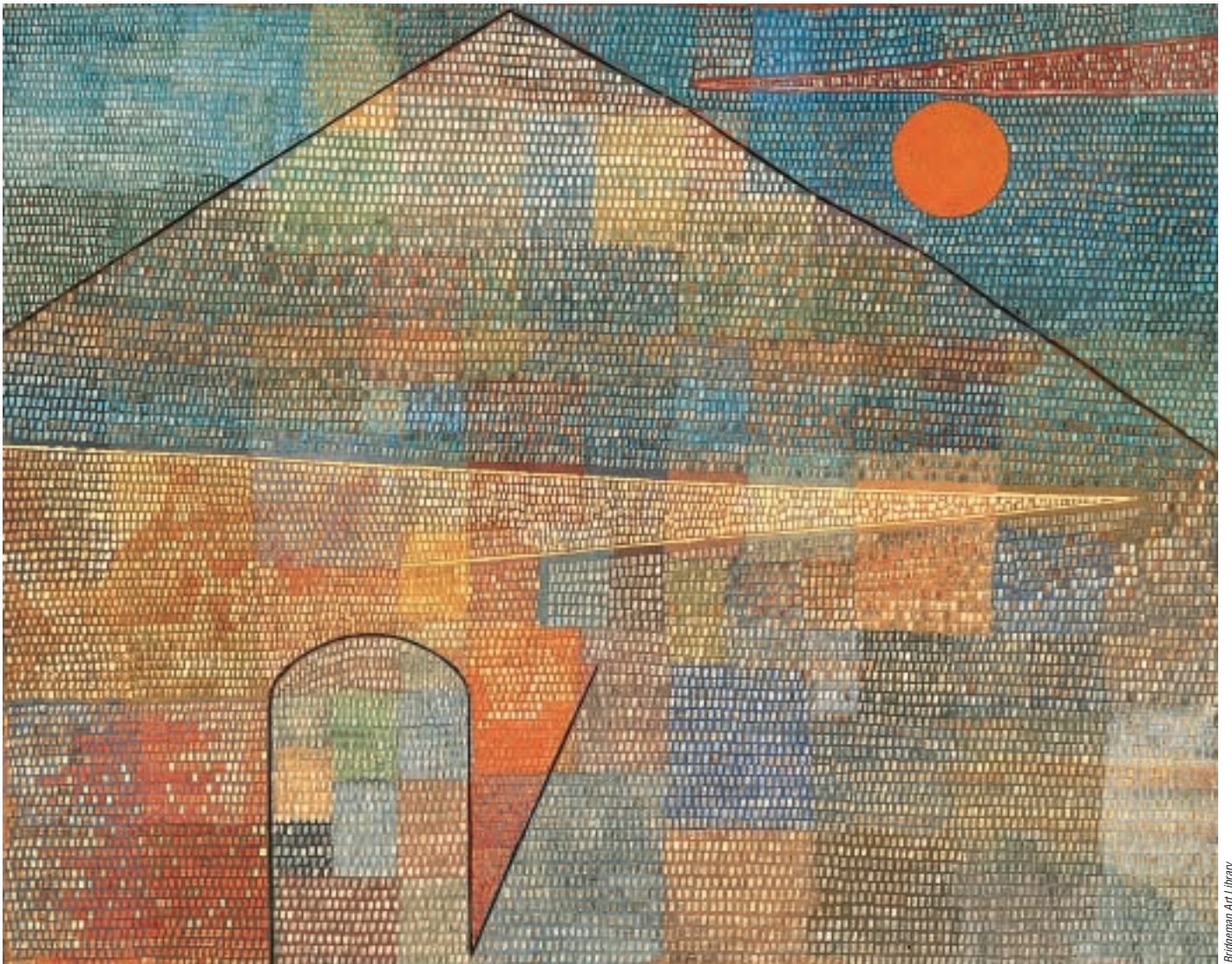
mesurent effectivement de telles aptitudes, mais tous, à des degrés variables, livrent une indication sur g . Aussi le facteur g peut-il être déterminé à partir d'un ensemble de tests.

Réciproquement, comme chaque test intellectuel est biaisé par des aptitudes intellectuelles spécifiques, aucun test ne permet à lui seul de mesurer g . Les résultats des mesures de QI – qui combinent en général une douzaine de séries de tests ayant trait à des compétences variées – sont entachés de biais qui reflètent le caractère limité des aptitudes testées. Toutefois, dans la plupart des cas, ces « impuretés » ne sont pas significatives : g et le QI peuvent être utilisés de façon interchangeable et les chercheurs peuvent, par des moyens statistiques, extraire g du QI .

Les tests d'aptitudes intellectuelles permettent non seulement de quantifier les différences entre individus, mais de mesurer les conséquences de l'intelligence dans la vie quotidienne. Certains tests mesurent g mieux que d'autres, car les résultats sont mieux corrélés avec les valeurs de g ; il semblerait que l'« ingrédient actif » de ces tests qui implique la mise en œuvre de g et donc qui en permet la mesure, soit la complexité de la tâche à accomplir. Des tâches complexes requièrent une gymnastique mentale poussée, et ce traitement des informations – où l'individu distingue des similitudes ou des contradictions, tire des conclusions, manie de nouveaux concepts, etc. – traduit l'action de l'intelligence. L'intelligence serait une aptitude à affronter la complexité.

Cette description coïncide avec les perceptions de l'intelligence. Le facteur g est particulièrement important dans les comportements que l'on associe aux possibilités intellectuelles telles que raisonner, résoudre un problème, manipuler des abstractions, apprendre rapidement ; g décrit une aptitude intellectuelle plutôt qu'un savoir accumulé. Toutefois l'assimilation d'informations nouvelles dépend de g : le facteur g est l'élément qui permet le mieux de distinguer les qualités intellectuelles.

Plusieurs décennies de recherche portant sur l'analyse factorielle des tests intellectuels ont montré l'existence d'une hiérarchie des capacités intellectuelles ; g serait au sommet de ce modèle, des aptitudes plus spécifiques occupant les niveaux inférieurs : la faci-



1. LE MODÈLE HIÉRARCHIQUE DE L'INTELLIGENCE ressemble à une pyramide où g serait au sommet, les autres aptitudes étant disposées aux niveaux inférieurs successifs selon leur spécificité. Le tableau évoquant cette hiérarchie est *AD PARNASSUM* de Paul Klee.

lité d'expression orale, le raisonnement mathématique, la visualisation spatiale, la mémoire sont situés juste au-dessous de *g*, puis, sous eux, se situent des aptitudes qui dépendent davantage des connaissances ou de l'expérience, par exemple les principes et les pratiques liés à une fonction ou à une profession particulières.

Quelques chercheurs utilisent le terme d'« intelligences multiples » pour désigner ces ensembles d'aptitudes plus spécialisées. Le psychologue Howard Gardner pense que huit formes d'intelligence relativement autonomes se manifestent dans différents domaines d'expertise. Il ne remet pas en cause l'existence de *g*, mais le considère comme un facteur spécifique de la réussite scolaire et académique. Paradoxalement, H. Gardner ne pense pas que des tests puissent mesurer les classes d'intelligence qu'il avance. Or, en l'absence de tests, personne ne peut savoir si ces intelligences sont vraiment indépendantes de *g* (ou les unes des autres). En outre, il se pourrait que les « intelligences » de Gardner évaluent les traits de la personnalité ou les aptitudes motrices plutôt que les capacités intellectuelles.

D'autres formes d'intelligence ont été proposées : parmi elles, la « sensibilité émotionnelle » et l'« intelligence pratique » sont peut-être les plus connues. Elles sont à notre avis, pour la première, un mélange d'intelligence et de personnalité et, pour la seconde, un mélange d'intelligence et d'expérience spécifique d'un métier ou d'un contexte social. L'intelligence pratique, par exemple l'« intelligence de la rue », semble être une connaissance bien délimitée et un savoir-faire développé lors de dures expériences personnelles et quotidiennes, l'école des coups durs, pourrait-on dire. Au contraire, l'intelligence globale n'est pas une forme de réussite, spécifique et rebaptisée ; le facteur *g* régule la vitesse d'assimilation des expériences et des connaissances sans s'identifier ni à l'une ni à l'autre.

Les détracteurs de la recherche sur l'intelligence soutiennent qu'on ne peut définir une « intelligence globale », qu'une telle capacité intellectuelle globale est une illusion et que cette intelligence apparente n'est qu'une conséquence des possibilités, plus ou moins grandes, qu'a pour un individu d'ac-

quérir des compétences et des informations. Il est vrai que le concept d'intelligence et la manière dont les individus sont classés sur la base de ce critère pourraient être des artefacts sociaux ; toutefois, le fait que *g* ne soit pas spécifique d'un domaine de connaissances ou d'aptitude intellectuelle laisse entendre que *g* est indépendant du contexte culturel, y compris des opinions que l'on a sur la nature de l'intelligence. D'autre part, des tests effectués dans différents groupes sociaux mettent en évidence le même continuum d'intelligence globale. Cette observation conduit à affirmer, soit que les cultures ne construisent pas *g*, soit qu'elles construisent le même *g*. Ces deux conclusions annihilent l'une comme l'autre la théorie qui ferait de l'intelligence un artefact social.

La biologie de *g*

Les recherches menées sur la physiologie et la génétique de *g* ont montré des correspondances biologiques du phénomène psychologique. Au cours des dix dernières années, des équipes de chercheurs ont établi une corrélation entre plusieurs caractéristiques du cerveau et l'intelligence globale. Le sexe et la taille de l'individu étant pris en compte, les dimensions du cerveau telles qu'elles sont déterminées par le procédé d'imagerie par résonance magnétique présentent une corrélation modérée avec le *QI* (d'environ 0,4 sur l'échelle allant de 0 à 1). La vitesse de propagation nerveuse présente la même corrélation. Le cerveau des personnes douées utilise également moins d'énergie lors de la résolution de problèmes que ne le fait celui de personnes moins brillantes. Et diverses qualités d'ondes cérébrales sont en corrélation forte (de 0,5 à 0,7 environ) avec le *QI* : les ondes cérébrales d'individus au *QI* élevé, par exemple, répondent plus rapidement et de façon plus pertinente à des stimulus sensoriels simples tels que des clics sonores. Ces observations ont conduit quelques chercheurs à postuler que les différences de *g* résulteraient de différences dans la vitesse et l'efficacité du traitement neuronal. Si cette hypothèse est exacte, les conditions de l'environnement pourraient alors avoir un effet sur *g* par l'intermédiaire d'une modification de la physiologie du cerveau.

Des études de tâches dites cognitives élémentaires, menées par Jensen et quelques autres, établissent le lien entre les aspects physiologiques et psychologiques de *g*. Ces opérations mentales n'ont pas de contenu intellectuel évident et sont tellement simples que les adultes et la plupart des enfants peuvent les exécuter correctement en moins d'une seconde. Par exemple, dans les tests de temps de réaction les plus élémentaires, le sujet doit réagir, lorsqu'une lumière s'allume, en soulevant son index d'un bouton d'« attente » et appuyer immédiatement sur un bouton « réponse ». Deux mesures sont effectuées : celle du nombre de millisecondes entre l'apparition de la lumière et le relâchement du bouton d'attente, qui est dénommé temps de décision, et celle du nombre de millisecondes entre le relâchement du bouton d'attente et l'enfoncement du bouton réponse, qui est appelé temps de réaction.

Le temps de réaction semble être indépendant de l'intelligence ; en revanche, les temps de décision de sujets au *QI* élevé sont légèrement plus courts que ceux d'individus au *QI* plus faible. Lorsque les tâches deviennent de plus en plus complexes, la corrélation entre les temps de décision moyens et le *QI* augmente. Ces résultats renforcent la thèse selon laquelle les individus sont dotés d'une intelligence pour faire face à la complexité, l'effet de cette intelligence étant alors plus importante lorsque les tâches sont complexes que lorsqu'elles sont simples.

Les corrélations entre ces temps de décision et le *QI* sont comparables quels que soient les niveaux de *QI*, l'âge, le sexe ou le groupe ethnique. Des travaux dus à Philip Vernon, de l'Université de l'Ontario, et à d'autres chercheurs ont montré que ces corrélations sont, dans les deux mesures, presque entièrement dues au facteur *g* commun. Les temps de réaction ne reflètent pas des différences de motivation, de stratégie ou de tendance de certains individus à se précipiter sur des tests et des tâches journalières, ce penchant est un trait de la personnalité. Les temps de réaction semblent plutôt mesurer la rapidité avec laquelle le cerveau prélève une information, l'intègre et l'évalue. Ces travaux n'ont pas encore permis d'identifier les facteurs biolo-

giques déterminant cette vitesse de traitement, mais sous-entendent cependant que *g* serait, au niveau neuronal, un phénomène aussi sûr et aussi global qu'il l'est au niveau du traitement d'information complexe requis par les tests de QI et par la vie quotidienne.

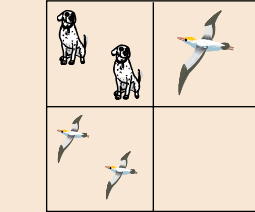
L'existence d'éléments biologiques corrélés à l'intelligence ne signifie pas nécessairement que celle-ci est commandée par les gènes. Des décennies de recherche en génétique ont cependant montré que les individus naissent avec des patrimoines génétiques différents, ce qui explique la plupart des différences de capacité intellectuelle entre individus. Au printemps dernier, une équipe internationale de scientifiques dirigée par Robert Plomin, de l'Institut de psychiatrie de Londres, annonçait la découverte du premier gène lié à l'intelligence. Les effets liés à des gènes ne se produisent bien entendu qu'en combinaison avec des facteurs liés à l'environnement, notamment en renforçant la réceptivité d'une personne à des expériences formatrices. Qu'elles soient mesurées par le QI ou plus précisément par *g*, les différences d'intelligence globale ont une origine à la fois génétique et environnementale, comme tous les caractères et les comportements psychologiques, notamment la personnalité, les goûts professionnels et les attitudes sociales. Pour les spécialistes, il ne s'agit pas là de données nouvelles, mais ils ont été étonnés par des découvertes plus récentes.

L'une d'elles est l'accroissement de l'origine génétique du QI avec l'âge : les différences de QI entre individus sont plus marquées par l'hérédité quand les tests sont appliqués plus tard. Au cours des dix dernières années, des études comparatives entre vrais jumeaux, effectuées par une équipe dirigée par Thomas Bouchard, de l'Université du Minnesota, montrent qu'environ 40 pour cent des différences de QI entre jeunes écoliers proviennent de différences génétiques, mais que cette corrélation est de 60 pour cent pour des adolescents, et de 80 pour cent pour des adultes. Paradoxalement, l'âge venant, les différences du développement de l'intelligence entre individus expriment de plus en plus leurs différences génétiques. Ce fait reste étonnant : les effets de l'environnement sur l'intelligence, au lieu d'augmenter avec le temps, s'atténuent.

Avec le recul de l'analyse, ce résultat ne constitue peut-être pas une surprise. Les circonstances de la vie des jeunes enfants leur sont imposées par leurs parents, leurs écoles et d'autres facteurs liés à la société, mais, en prenant de l'âge, les individus deviennent plus indépendants et ont tendance à rechercher les activités qui sont mieux accordées à leurs penchants génétiques.

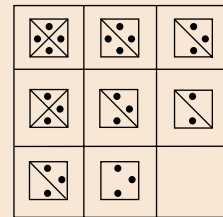
RAISONNEMENTS MATRICIELS

1



A B C D E

2



A B C D E

SÉRIES

3. 2,4,6,8,...

4. 3,6,3,6,...

5. 1,5,4,2,6,5,...

6. 2,4,3,9,4,16,...

ANALOGIES

7. FRÈRE:SŒUR → PÈRE :

A. ENFANT B. MÈRE

C. COUSIN D. AMI

8. BLAGUE:HUMOUR → LOI :

A. AVOCAT B. CLÉMENCE

C. TRIBUNAUX D. JUSTICE

Réponses :
5. 3 ; 7 ; 6 ; 5 ; 25 ; 7 ; 8 ; D
1.A ; 2.D ; 3. 10 ; 12 ; 4. 3,6 ; 5. 3 ; 7 ; 6 ; 5 ; 25 ; 7 ; 8 ; D

Linda S. Gottfredson

2. CES ÉCHANTILLONS DE TESTS DE QI, ressemblant à ceux des tests habituels, impliquent que le candidat remplit les espaces libres en se fondant sur le modèle fourni par les images, les nombres ou les mots. Comme ces tests peuvent être de complexité variable, des tâches de ce type sont utiles pour évaluer le niveau de *g*.

Une autre surprise de taille est le constat selon lequel l'environnement, partagé par les enfants de mêmes parents, a peu de rapport avec leur QI. Beaucoup de gens croient encore que des différences sociales, psychologiques et économiques entre familles entraînent des différences de QI marquées et durables. Les généticiens du comportement qualifient de « partagés » de tels effets de l'environnement, parce qu'ils sont communs à des fratries où les enfants sont élevés ensemble. Les recherches ont montré qu'un environnement commun avait un effet modéré sur le QI pendant l'enfance, et que l'effet de cet environnement se dissipait lors de l'adolescence. Le QI d'enfants adoptés, par exemple, perd toute ressemblance avec celui des membres de leur famille adoptive et devient proche de celui de leurs parents biologiques, qu'ils n'ont jamais connus. Ces résultats suggèrent que des frères et sœurs, soit ne partagent pas les effets de leur environnement, soit ne le ressentent pas de la même manière, soit qu'ils s'opposent pour se différencier.

Le facteur *g* au travail

Bien que la preuve de corrélations génétiques et psychologiques plaide en faveur de l'existence d'une intelligence globale, elle n'a pas apaisé les critiques formulées à l'encontre des tests d'intelligence. Les sceptiques prétendent que, même si une telle entité globale existe, elle n'a pas de valeur fonctionnelle intrinsèque et ne devient importante que dans la mesure où les gens la considèrent comme telle, par exemple lorsque l'on tient compte du QI pour distinguer, étiqueter et affecter des étudiants ou des employés.

Ces inquiétudes sur l'usage adéquat des tests d'intelligence ont inspiré nombre de controverses au cours des dernières décennies. Elles ont montré que, si les tests de QI peuvent être utilisés à mauvais escient pour affecter la fonction sociale, ils n'en mesurent pas moins une aptitude qui détermine la réussite sociale et professionnelle.

L'intelligence permettant de mieux affronter des situations complexes, elle a une grande importance fonctionnelle ou pratique. Par exemple, les enfants sont confrontés à des tâches complexes dès qu'ils vont à l'école. La scolarisation impose à tous les étu-

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 ».

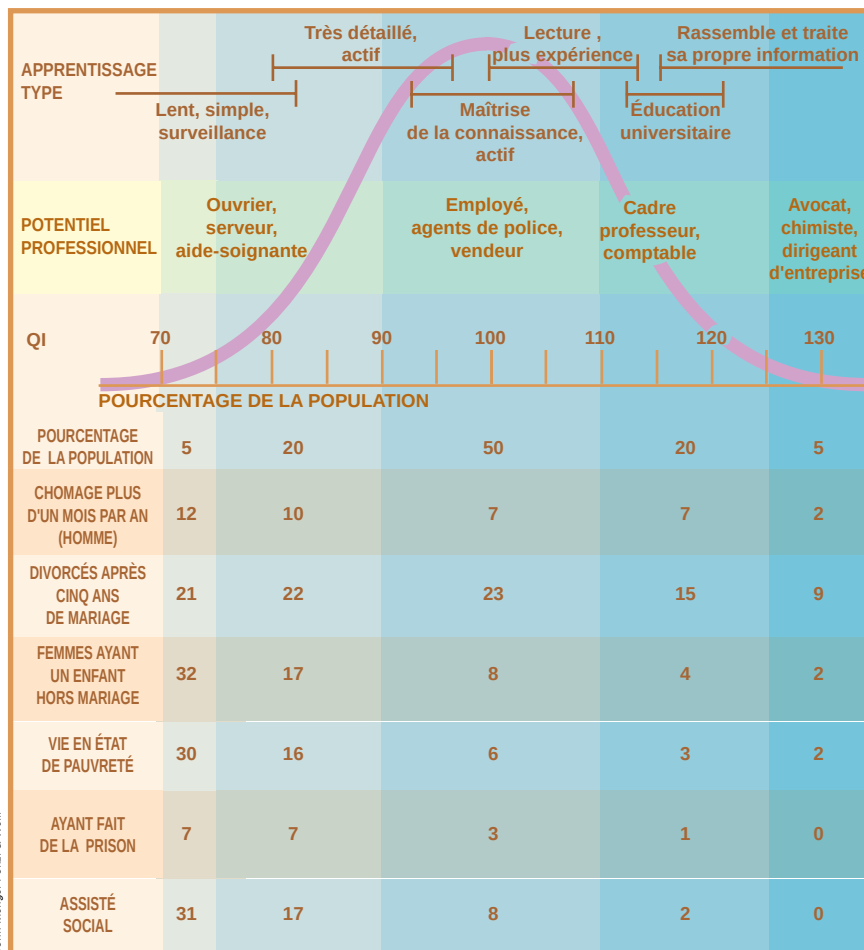
La très forte corrélation du QI avec le succès scolaire peut donner l'impression que g n'exprime qu'une capacité de type scolaire. Toutefois, cette capacité intellectuelle globale permet de prédire la performance professionnelle, et, lorsqu'il s'agit de fonctions professionnelles complexes, elle le fait 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 éduqués 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

Les tests d'intelligence sont-ils intelligents?

ROBERT STERNBERG

Les tests d'intelligence classiques ne mesurent pas les aptitudes essentielles au succès universitaire et professionnel.

Les adolescents américains travaillent plus de 5 000 heures au lycée, et plusieurs milliers d'autres à la bibliothèque ou à la maison. Cependant, leur destin universitaire dépend essentiellement des trois heures qu'ils consacrent au test d'aptitudes scolaire (SAT) ou au test universitaire américain (ACT). Quatre années plus tard, les candidats à un troisième cycle passeront de nouveaux tests. Pourquoi la sélection par ces tests est-elle si prépondérante aux États-Unis?

En 1994, dans leur ouvrage *The Bell Curve*, Richard Herrnstein et Charles Murray évoquaient la corrélation qui lie les scores à ce type de tests et toute une série de mesures du succès. Selon eux, la population des États-Unis est naturellement divisée en deux : une « élite cognitive », composée de personnes à fortes capacités, destinées aux emplois prestigieux et lucratifs, et une population plus grande occupant des emplois sans évolution et mal rémunérés.

Cette dichotomie est peut-être plus culturelle que naturelle : les sociétés utilisent des critères variés, tels que l'origine sociale, la tendance politique, les convictions religieuses – et même la stature –, pour décider de l'accès à la réussite. Pour-

quoi certains pays utilisent-ils les résultats aux tests d'aptitude? Ces mesures méritent-elles d'être utilisées? L'histoire des tests d'intelligence éclaire cet épineux débat.

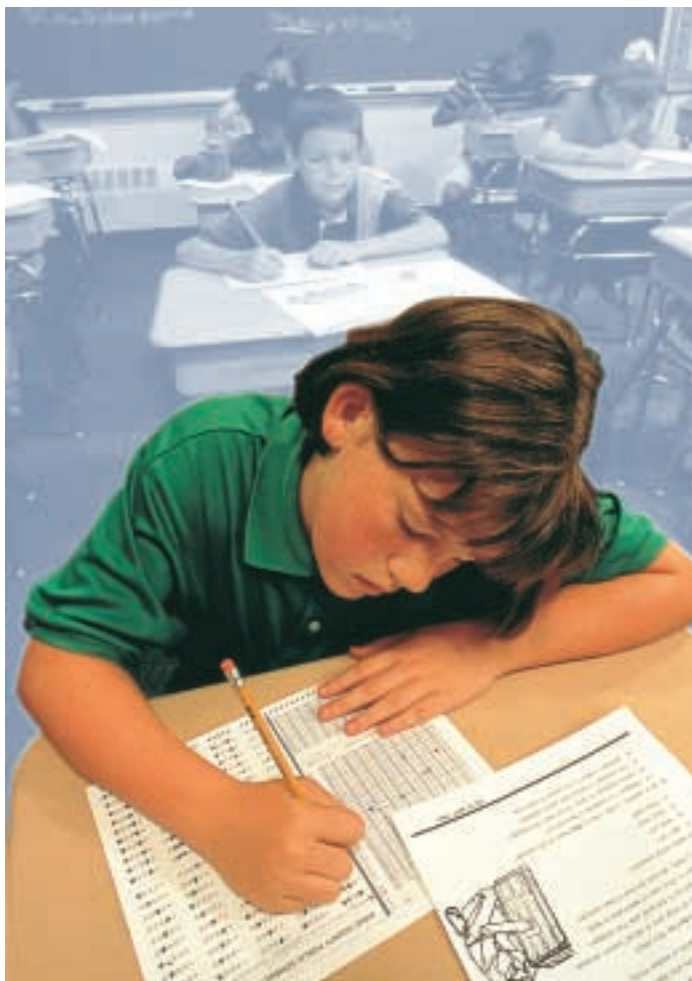
L'histoire des tests

Francis Galton, un cousin de Charles Darwin, est un des premiers qui vou-

lurent mesurer l'intelligence de manière scientifique. Entre 1884 et 1890, au Musée de South Kensington, à Londres (voir les figures 1 et 3), Galton proposait une évaluation de l'intelligence contre une somme modique, mais les tests choisis étaient inappropriés. Par exemple, il utilisait un sifflet de son invention pour déterminer le son le plus aigu qu'une personne pouvait percevoir. Dans un autre test, il demandait de soupeser des cartouches emplies de plomb, de laine ou de bourre et d'indiquer lesquelles étaient les plus lourdes. Un autre test mesurait la sensibilité à l'odeur des roses.

En 1890, impressionné par les travaux de Galton, le psychologue James McKeen Cattell, de l'Université Columbia, conçut et utilisa des tests similaires, que l'un de ses étudiants, Clark Wissler, décida d'éprouver : les scores n'étaient corrélés ni entre eux ni avec les notes obtenues à l'Université. Ainsi déclarés sans utilité, les tests de Galton furent abandonnés.

Puis, en 1905, les Français Alfred Binet et Théodore Simon conçurent un test d'intelligence qui évaluait des capacités telles que le vocabulaire, la compréhension et les relations verbales. Les tests de jugement de Binet ont si efficacement prédit les per-



Charles Galton, The Stock Market

performances scolaires que l'une de leurs variantes, l'échelle d'intelligence de Stanford-Binet, reste utilisée aujourd'hui. Un test concurrent, celui de Wechsler, mesure les mêmes aptitudes.

Mandaté par le ministère de l'Instruction publique, Binet s'intéressait à la performance scolaire et cherchait à différencier les enfants réellement arriérés mentaux de ceux qui présentaient des troubles du comportement. Aujourd'hui, ses tests servent encore à prédire les performances scolaires.

Les tests d'intelligence ont pris de l'importance au cours de la Première Guerre mondiale : les psychologues militaires ont créé une méthode de différenciation des soldats fondée sur les tests Alpha (par exemple, quand deux mots sont présentés, dire s'ils sont synonymes ou contraires) et les tests Bêta (par exemple, compléter le dessin d'une main à quatre doigts).

En 1926, Carl Brigham, de l'Université de Princeton, a conçu un test verbal et mathématique, précurseur du test d'aptitudes scolaires actuel.

D'autres tests, dont le QI (quotient intellectuel), l'«aptitude scolastique», l'«aptitude académique», etc., ont été créés peu après. Malgré leurs différences, ces tests sont fortement corrélés. Dans cet article, nous les désignerons globalement sous le terme de tests d'intelligence classiques.

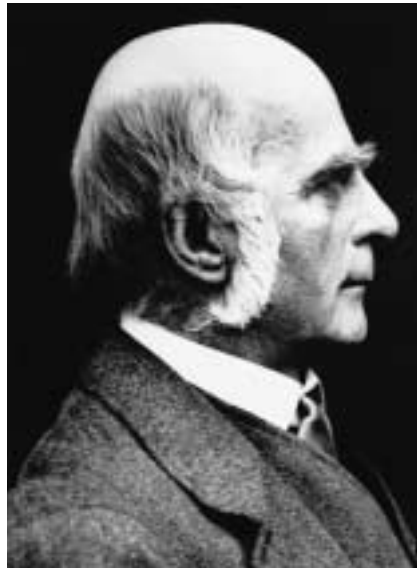
Ce que prédisent les tests

Les corrélations entre les tests d'intelligence classiques et les notes scolaires sont généralement comprises entre 0,4 à 0,6. Ces valeurs indiquent une bonne correspondance entre les résultats aux tests et les résultats scolaires. Elle est comprise entre 0 (pas de correspondance du tout) et 1 (correspondance parfaite). Ainsi, une corrélation égale à 0,5, en moyenne, est statistiquement significative, mais ces tests ne rendent compte que de 25 pour cent de la variabilité des notes scolaires. La variabilité, ou variance, est égale au carré de la corrélation exprimée en pour cent ($0,5^2 = 0,25$, soit 25 pour cent). Un test d'intelligence qui prédit les performances avec une corrélation de 0,5 laisse inexpliqués 75 pour cent de la variation des notes scolaires. Selon de nombreux psychologues, la faible corrélation entre les

tests et les résultats scolaires est la preuve que les performances scolaires dépendent aussi, et pour une grande part, d'autre chose que de la capacité à passer les tests de QI.

La validité des prédictions des tests diminue chez les sujets plus âgés. Les corrélations des résultats de tests

avec les performances professionnelles ou avec le salaire sont inférieures à 0,3 : les tests n'expliquent que dix pour cent environ ($0,3^2 = 0,09$) de la variation entre les individus ; 90 pour cent restent inexpliqués. La fiabilité des tests de QI s'amenuise encore lorsque les populations, les situations ou les tâches



1. FRANCIS GALTON fut un des premiers à vouloir mesurer scientifiquement l'intelligence. Ses tests, tels que l'identification du son d'un sifflet ou le soupèsement de cartouches de fusil emplies de divers matériaux apparaissent aujourd'hui insolites.



2. ALFRED BINET a élaboré les tests d'évaluation qui sont les ancêtres des tests modernes de QI. Par ses questions qui sondaient le vocabulaire, la compréhension et les aptitudes verbales, il voulait prédire les performances scolaires.



3. LE MUSÉE de South Kensington, à Londres, où Galton a effectué ses tests d'intelligence entre 1884 et 1890.

changent. Par exemple, à l'Université de Washington, Fred Fiedler a montré que les résultats aux tests de QI sont corrélés aux capacités à diriger, mais seulement dans des conditions de stress faible. La prédiction peut-elle être améliorée?

Améliorer la prédiction

Alors que nombre de techniques ont considérablement progressé – pensons à l'informatique –, les tests d'intelligence diffèrent peu de ceux qui étaient utilisés au début du siècle. Dès 1966, le psychologue Edwin Ghiselli déplorait que la prédictivité des tests d'intelligence ait été si peu améliorée. Plus de 30 ans plus tard, la situation est inchangée.

Avec Michael Ferrari, Pamela Clinkenbeard et Elena Grigorenko, j'ai tenté d'améliorer les prévisions. Nous avons montré qu'un test qui, en plus

des critères classiques de mémoire et d'aptitudes analytiques, évaluait la créativité et le sens pratique, prédisait mieux les résultats scolaires des étudiants.

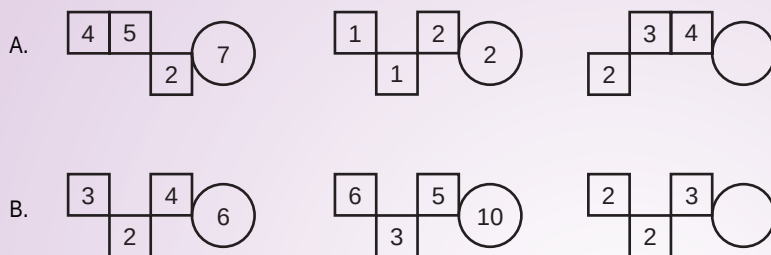
Dans ces tests, les sujets devaient résoudre des problèmes mathématiques à l'aide d'opérateurs originaux (par exemple, $X \text{ glick } Y = X + Y$ si $X < Y$, et $X - Y$ si $X \geq Y$) qui nécessitent de la souplesse intellectuelle. Ils devaient également planifier des itinéraires à l'aide de cartes et résoudre des problèmes relatifs à des situations personnelles difficiles.

Avec Todd Lubart, de l'Université René Descartes, nous avons notamment demandé à des sujets d'effectuer plusieurs tâches créatives. Ils devaient écrire des histoires courtes à partir de titres étranges (*Les tennis de la pieuvre* ou *3853...*), réaliser des dessins (la Terre vue par les yeux d'un insecte, la fin du temps...), proposer des publicités

passionnantes pour des produits variés (des nœuds papillons, des poignées de porte...) et résoudre des problèmes pseudo-scientifiques (comment identifier un extraterrestre qui se cache-t-il parmi nous?). Les résultats ont montré que les personnes qui sont créatives dans un secteur ne le sont pas nécessairement dans un autre et que leurs performances ne sont que faiblement corrélées aux mesures classiques de QI.

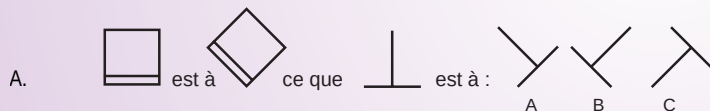
Ces tests ont été utilisés en milieu scolaire. Les étudiants à qui l'on a enseigné à bien utiliser leurs aptitudes ont, à ces tests, des résultats supérieurs à ceux d'étudiants éduqués de manière classique, avec l'accent mis sur la mémorisation. Bruce Torff, E. Grigorenko et moi avons montré qu'en moyenne la performance des étudiants s'améliore lorsqu'ils apprennent à penser de manière analytique, créative et pratique, même

1. Le chiffre de chaque cercle est obtenu à partir des chiffres des cases précédentes. Pour chaque série, déterminez, à partir des deux exemples, les opérations mathématiques utilisées (une seule par ligne) et calculez le chiffre du dernier cercle.

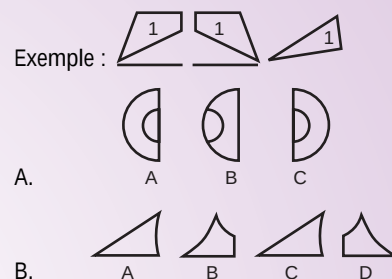


3. Soulignez les formes analogues

Exemple : A est à B ce que B est à :  ce que B est à :  B



2. Soulignez la paire de figures qui représente les images de la même forme dans un miroir.



4. Terminez chaque phrase par une comparaison similaire en utilisant deux des mots entre parenthèses.

A. Un chien est à un chiot ce que... (cochon, chat, chaton)

B. Un cercle est à une sphère ce que... (triangle, carré, solide, cube).

5. Trouvez les deux intrus de chaque série.

A. Requin, phoque, morue, baleine, flétan.

B. Serge, papier, feutre, tissu, papier d'aluminium.

C. Épée, flèche, poignard, balle, club de golf.

Réponses : 1A : 5 ; 1B : 3 ; 2A : A et C ; 2B : B et D ; 3A : B ; 3B : B ; 3C : A ; 3D : B et D ; 3E : A et C ; 3F : B et D ; 3G : B et D ; 3H : B et D ; 3I : B et D ; 3J : B et D ; 3K : B et D ; 3L : B et D ; 3M : B et D ; 3N : B et D ; 3O : B et D ; 3P : B et D ; 3Q : B et D ; 3R : B et D ; 3S : B et D ; 3T : B et D ; 3U : B et D ; 3V : B et D ; 3W : B et D ; 3X : B et D ; 3Y : B et D ; 3Z : B et D ; 4A : chat et chaton ; 4B : phoque, baleine (ce ne sont pas des poissons) ; 4C : papier, papier d'aluminium (ils ne sont pas faits de fibres compressées) ; 4D : carré et cube ; 4E : triangle, balle (ils ne sont pas utilisés à la main).

LES TESTS DE QI et d'autres tests standardisés prétendent analyser les capacités de calcul, de raisonnement mathématique, de visualisation spatiale et d'association verbale.

quand les tests ne portent que sur des performances de mémoire.

On peut perfectionner les tests pour mieux prévoir les aptitudes professionnelles. Richard Wagner et moi avons montré que les tests d'intelligence pratique au travail prédisent aussi bien, voire mieux, les performances professionnelles que les tests de QI. Nous avons conçu des tests de ce type pour des agents commerciaux, des étudiants et, plus récemment, des officiers (en collaboration avec les psychologues de l'Académie militaire américaine de West Point). Ces tests ne remplacent pas les tests d'intelligence classiques, qui prédisent également la performance professionnelle ; ils les complètent.

Les individus qui obtiennent les meilleures performances aux tests d'ap-

titude classiques (mnésiques et analytiques) sont essentiellement blancs, issus des classes sociales favorisées et scolarisés dans de «bonnes» écoles. Cependant, les étudiants qui obtiennent les meilleurs scores pour les aptitudes créatives et pratiques ont des profils plus variés. Ainsi les différences d'«intelligence» selon les groupes résulteraient du trop petit nombre d'aptitudes évaluées par ces tests et aussi de l'inadéquation de ces tests à certains environnements culturels.

Une question de culture

E. Grigorenko et moi, avec Kate Nokes, Ruth Prince, Wenzel Geissler, Frederick Okatcha et Don Bundy, avons construit un test spécialement adapté aux enfants kenyans des zones rurales.

Tests d'intelligence pratique

Des tests d'intelligence pratique fondés sur la résolution de problèmes de la vie quotidienne prétendent prévoir la performance professionnelle. Cependant, les résultats à ces tests ne sont pas corrélés aux tests de QI, qui prétendent également prévoir la réussite des individus.

L'énoncé suivant, extrait d'un test d'intelligence pratique, expose un problème professionnel et propose plusieurs solutions. Évaluez la pertinence de chacune sur l'échelle de 1 à 7.

«Un employé dépendant de l'un de vos quatre subordonnés directs a demandé à vous parler du gaspillage, de la médiocrité de l'organisation, et des violations des règles de la compagnie et de la loi dont ce subordonné serait l'auteur. Vous n'occupez votre poste que depuis un an, mais vous n'avez jamais eu à vous plaindre du subordonné accusé. Votre organisation, comme celle de votre entreprise, est très hiérarchisée, si bien que les employés doivent se référer à leur supérieur immédiat avant de s'en remettre à quelqu'un d'autre. Étant donné la nature délicate de sa démarche, l'employé qui souhaite vous rencontrer n'a pas discuté du sujet avec son supérieur direct.»

1 ————— 2 ————— 3 ————— 4 ————— 5 ————— 6 ————— 7
très ni bon extrême-
mauvais ni mauvais ment
bon

1. Refuser de rencontrer l'employé, sauf s'il commence par discuter du problème avec votre subordonné.
2. Rencontrer l'employé, mais seulement en présence de votre subordonné.
3. Prévoir une réunion avec l'employé, puis une autre avec le subordonné pour connaître les deux versions de l'histoire.
4. Rencontrer l'employé, puis enquêter sur les accusations, avant de parler à votre subordonné.
5. Faire une enquête sur l'employé, si possible, avant de prendre une décision.
6. Refuser de rencontrer l'employé et informer votre subordonné que l'employé a essayé de contourner la hiérarchie.
7. Rencontrer votre subordonné d'abord, avant de décider si vous allez recevoir l'employé.
8. Attribuer un blâme à l'employé pour avoir ignoré la hiérarchie.
9. Demander à un collègue plus ancien dont vous respectez le jugement ce qu'il ferait dans cette situation.
10. Transmettre le problème à un assistant.

Ils devaient exécuter une tâche adaptative jugée intelligente dans leur propre culture : décider à bon escient de l'usage des plantes médicinales (les enfants des villages connaissent un grand nombre de ces plantes et ils les utilisent en moyenne une fois par semaine). Ils ont aussi passé des tests d'intelligence classiques.

Les enfants qui obtenaient les meilleures performances aux tests adaptés avaient les pires résultats aux tests occidentaux, et inversement. Cet effet est-il dû à l'éducation, qui transmet soit une culture africaine, soit une culture occidentale, mais jamais une double culture ?

Cette question est complexe, parce que l'on sait que des personnes de cultures différentes interprètent parfois différemment les questions des tests. En 1971, Michael Cole et ses collègues de l'Université de San Diego ont étudié les Kpellés, un peuple d'Afrique de l'Ouest (Liberia et Guinée) : les solutions jugées intelligentes par les Kpellés semblaient stupides à des Occidentaux, et inversement. Par exemple, les Kpellés regroupent des mots de manière fonctionnelle (par exemple, «pomme» avec «mange»), alors que les Occidentaux les trient par catégorie («pomme» avec «orange», le tout dans la catégorie des «fruits»).

Au sein de leurs familles ou à l'école, les Occidentaux apprennent à classer des objets par catégories, tandis que les Kpellés classent selon l'utilisation quotidienne : c'est sans doute un tour d'esprit plus «naturel». Les êtres humains à qui l'on présente une pomme la mangeront plus volontiers qu'ils ne la classeront de façon abstraite.

Aujourd'hui, les tests classiques de QI mis au point en Occident sont traduits dans toutes les langues et utilisés dans le monde entier, mais ils n'ont pas un sens dans toutes les cultures.

Vers un meilleur test

Pourquoi utilise-t-on encore les tests classiques ? Pourquoi leur attribue-t-on encore une pertinence ? Tout



4. L'INTELLIGENCE DES KPELLÉS d'Afrique de l'Ouest (Liberia et Guinée) est mal évaluée par des tests de QI occidentaux traduits dans la langue kpellée. Les Kpellés classent les objets selon leur fonction – «pomme» avec «manger» –, tandis que les tests occidentaux utilisent une classification par catégories – «pomme» avec «orange».

d'abord, la quantification précise que donnent ces tests semble leur conférer de la valeur. D'autre part, les personnes qui s'enorgueillissent d'une aptitude, par exemple celle d'avoir un QI élevé, déclarent intelligents les individus qui leur ressemblent. Aux États-Unis, ceux qui sont sélectionnés par des tests de QI ont du pouvoir et pérennisent un système auquel ils doivent leur réussite.

Enfin, les institutions sont responsables de l'utilisation de ces tests : quand il est inscrit dans un règlement

qu'un jury d'admission ne doit accepter que les étudiants dont les résultats aux tests sont supérieurs à un certain niveau et refuser les autres parce qu'ils seraient promis à l'échec, l'institution ne peut plus vérifier si certains candidats ainsi recalés sont susceptibles de réussir.

Les défauts des tests classiques ont poussé certains éducateurs à réclamer leur suppression. Je pense que ce serait une erreur : sans ces tests, on risque de sélectionner sur des critères injustes tels que les idées politiques, le statut socio-économique ou la beauté. Les sociétés utilisent des tests pour augmenter, et non pour diminuer, l'équité des sélections.

D'autres pensent que seules les mesures fondées sur les performances effectuées sont pertinentes. Ces mesures, en dépit de leur attrait intuitif, ne sont pas moins culturellement inadaptées que les tests classiques et posent, par ailleurs, des problèmes de fiabilité et de validité statistiques encore irrésolus.

Ne vaudrait-il pas mieux compléter les tests classiques par d'autres tests qui pallieraient les défauts des premiers ?

Aux États-Unis, la majorité des tests utilisés sont classiques, et ils sont élaborés par un petit nombre de sociétés en position de monopole. Les psychologues devraient s'unir pour obliger ces entreprises à modifier leur démarche. Les innovations devraient porter non seulement sur les supports des tests (comme les logiciels informatiques), mais surtout sur leur contenu. Si l'on ne peut pas éviter la sélection par les tests, autant utiliser des tests... intelligents.

Robert STERNBERG est professeur de psychologie et d'éducation à l'Université Yale.

Robert J. STERNBERG, *Beyond IQ : A Triarchic Theory of Human Intelligence*, Cambridge University Press, 1985.

R.J. STERNBERG, *Metaphors of Mind : Conceptions of the Nature of Intelligence*, Cambridge University Press, 1990.

Encyclopedia of Human Intelligence, sous la direction de R.J. Sternberg, Macmillan, 1994.

Stephen J. CECI, *On Intelligence : A Bioecological Treatise on Intellectual Development*, Harvard University Press, 1996.

Intelligence, Heredity and Environment, sous la direction de Robert J. Sternberg et Elena L. Grigorenko, Cambridge University Press, 1997.

Robert J. STERNBERG, *Successful Intelligence : How Practical and Creative Intelligence Determine Success in Life*, Plume, 1997.

L'INTELLIGENCE



L'intelligence artificielle