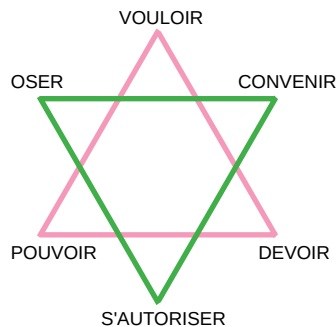


encourageant à oser s'exprimer, à s'autoriser, à se permettre de travailler comme il convient pour réussir?

Frans Veldman oppose deux triangles vert et rouge pour montrer comment l'effectivité objective s'oppose à l'affectivité subjective, le règne du «Tu dois», où le maître impose, et le royaume du «Tu peux te permettre, je t'y invite». Tout enfant, comme tout adulte, aime être invité, mais déteste être commandé.



Revenons à la situation scolaire ; on voit l'importance de l'évolution qui est en train de se produire : quand tous les enseignants auront développé leur présence et leur «sécurité de base», ils pourront inviter leurs élèves à s'instruire. La constance du QI avec l'âge sera reconnue comme une idée erronée, qui avait la vie dure parce qu'elle permettait de classer en bons et mauvais, pour dominer politiquement. L'inégalité des citoyens, qui se fondait sur la différence des classes sociales, n'est-elle pas en train de réapparaître sous la forme de l'inégalité des capacités intellectuelles? «La croyance à une intelligence mesurable, stable, innée, engendre vite l'idée d'individus génétiquement supérieurs à d'autres, ou inférieurs aux autres. Les uns commandent, les autres obéissent! Il y aurait donc des «classes» supérieures et inférieures? On sait à quelles aberrations cela nous a menés ; il n'empêche, le phénix renaît de ses cendres : la hiérarchie sociale est toujours justifiée par des mesures quantitatives.

L'intelligence génétique?

L'intelligence serait-elle héréditaire? Certains tests sur les jumeaux semblent montrer qu'une partie de leur caractéristique serait semblable, donc héréditaire et indépendante de leur environnement. Mais il est aussi patent

que le père du grand mathématicien Gauss n'avait pas transmis ses inaptitudes à son fils. Et que s'il existe des lignées de mathématiciens (Bernoulli) et de musiciens (Bach), les caractéristiques des génies ne sont pas transmises telles quelles : Einstein n'a parlé que très tard et il ne s'est adapté que difficilement à l'école!

Cela justifie-t-il que certaines femmes demandent une insémination artificielle avec le sperme d'un donneur-prix Nobel? Des chercheurs européens ont identifié un nouveau gène impliqué dans une forme d'oligophrénie familiale, c'est-à-dire de retard mental héréditaire : une protéine synthétisée par ce gène, baptisée «oligophrénine», semble jouer un rôle dans la régulation des mécanismes concernant le développement des axones et la migration des cellules neuronales. Mais cette découverte ne permet pas d'affirmer que les fonctions cognitives sont, elles aussi, transmises sur un mode héréditaire.

Axel Kahn pense très clairement que, si l'altération d'un gène entraîne un retard mental, un désordre particulier du comportement, on ne peut en inférer que l'intelligence et le comportement considéré sont liés à ce gène. Simplement l'activité de ce dernier est nécessaire à ces fonctions complexes. La section d'une «durite» aboutit à l'immobilisation de la voiture, qu'il s'agisse d'une vieille 2CV ou d'une voiture ultra-performante. Mais personne ne peut affirmer que cette «durite» est la pièce qui explique les performances de ces véhicules : elle est simplement indispensable à leur fonctionnement. Axel Kahn a raison d'interdire l'insertion de l'idéologie en biologie «pour enfermer l'homme dans une rêverie où les gènes seraient les mots qui décrivent notre destin de prisonnier, et les barreaux d'une prison»!

Rien ne justifie l'idée d'une continuité entre les arriérations mentales organiques et la débilité légère rencontrée dans l'échec scolaire. On ne trouvera jamais, je pense, le gène de l'intelligence à l'état isolé, l'inné et l'acquis ne pouvant être totalement dissociés. Si le capital génétique réside bien dans les chromosomes, l'enfant *in utero* intègre une multitude de facteurs d'environnement : stress maternels ou paternels, alcoolisme, intoxications diverses, mauvaises conditions de

maternage pendant les premiers mois de la vie, qui peuvent laisser des séquelles peu réversibles, faisant croire à une arriération endogène.

«Il existe[...] un certain consensus pour faire de l'établissement des innombrables connexions des cellules cérébrales[...] la base du fonctionnement cérébral, et notamment des formations supérieures que sont les opérations mentales. La découverte de gènes de retards mentaux dit peu de choses sur d'éventuels déterminants génétiques des capacités cognitives. Si ceux-ci existent, ils sont manifestement multifactoriels, impliquant peut-être la combinaison d'un très grand nombre de gènes, agissant de toute façon en interaction étroite et constante avec le milieu socio-éducatif et culturel, et soumis aux aléas de la vie!», poursuit Axel Kahn. La biologie génétique identifie la structure de l'instrument, mais la musique dépend de l'interprète.

Ce concept d'intelligence mesurable ne peut que nous interroger. À quoi sert-il? Qui s'en sert et dans quel but? Pour quelle réassurance narcissique, au service du maintien de quelle organisation sociale et politique? Que se passerait-il si tous les enfants étaient accueillis affectivement avant leur naissance... et après, bien entendu, s'ils fréquentaient, avec leurs parents, des lieux de vie, d'accueil et de socialisation précoce sécurisante. À ce point de vue, l'école de Jules Ferry a échoué, et certaines pédagogies seraient préférables. Chaque enfant a besoin d'un accompagnement affectivo-confirmant pour se développer selon ses propres dispositions, selon son rythme.

Bernard THIS est cofondateur, avec Françoise Dolto, de *La Maison verte*, qui accueille les jeunes enfants et leurs parents.

Bernard THIS, *Neuf mois dans la vie d'un homme*, Interéditions, 1996.

Bernard THIS, *Le père, acte de naissance*, Seuil, 1980.

J.R. FLYNN, *Massive IQ gains...*, in *Psychological Bulletin*, 101, 171, 1987.

Ulric NEISSER, *Rising Scores on Intelligence Tests*, in *American Scientist*, septembre-octobre 1997.

Frans VELDMAN, *Haptonomie, science de l'affectivité : redécouvrir l'humain*, PUF, 1998.

Génétique et intelligence

ROBERT PLOMIN • JOHN DEFRIES

En analysant les disparités cognitives par des tests quantitatifs, les généticiens et les psychologues cherchent comment les gènes déterminent les aspects variés de l'intelligence.

Les diverses manifestations de ce que l'on nomme couramment intelligence varient selon les individus. Les différences entre individus, pour une même tâche, apparaissent en milieu scolaire, mais aussi dans les circonstances les plus variées de la vie quotidienne : dans l'utilisation du langage, dans la lecture d'une carte routière ou dans la mémorisation des numéros de téléphone. Ces disparités cognitives sont si évidentes qu'on oublie de s'interroger sur leur origine : pourquoi les individus sont-ils intellectuellement si différents ?

L'environnement semble souvent être à l'origine de ces écarts : nous serions ce que nous apprenons. Par exemple, puisque nous apprenons à parler après la naissance, certains ont soutenu que l'apprentissage serait responsable des différences de vocabulaire entre les individus. À son tour, l'apprentissage varierait selon l'environnement : il dépendrait des encouragements et des modèles parentaux, de la qualité de l'enseignement de la langue dispensé à l'école, etc.

Au début du siècle, les psychologues pensaient ainsi que l'environnement expliquait toutes les disparités cognitives. Aujourd'hui, ils ont une position plus nuancée : ils reconnaissent des interactions possibles entre l'inné et l'acquis dans le développement cognitif. Au cours des dernières décennies, des études génétiques ont précisé le rôle important de l'hérédité, sans diminuer l'influence des facteurs environnementaux, dans le façonnement des composantes de l'intellect. Les deux aspects sont intimement liés : des différences génétiques détermineraient la facilité avec laquelle les individus apprennent. Des neurobiologistes traquent donc les gènes qui participeraient aux fonctions cognitives.

Quels sont les rôles respectifs des gènes et de l'environnement sur des capacités cognitives telles que la maîtrise du langage ? Pour répondre à cette question, nous avons utilisé la génétique quantitative, une démarche statistique qui explore l'origine des variations entre les caractères individuels. Les données que nous avons utilisées étaient les résultats aux tests cognitifs qui avaient été proposés pendant des décennies à des jumeaux ou à des enfants adoptés. Les analyses ont révélé les contributions relatives de l'inné et de l'acquis dans l'apprentissage. Nous avons ainsi exploré les relations entre, d'une part, des facettes de l'intelligence, tel le raisonnement verbal ou spatial et, d'autre part, les fonctions cognitives normales et les dysfonctionnements, telle la dyslexie. La génétique moléculaire, qui identifie les gènes associés aux diverses capacités, révélera probablement, dans les prochaines années, les mécanismes biochimiques à la base de l'intelligence humaine. Les neurobiologistes espèrent que ces études génétiques permettront, à terme, de diminuer ou de prévenir les conséquences des troubles cognitifs.

Les capacités verbales et spatiales

L'idée d'une contribution génétique à l'intelligence inquiète parfois. Aussi doit-on d'abord examiner ce que serait exactement une influence génétique. Quand les généticiens parlent d'« hérédité », ils pensent à une mesure statistique de l'influence des gènes sur les différences cognitives entre les individus.

Les statisticiens utilisent la variance pour mesurer les différences entre les individus d'une population. L'hérédité correspond à la proportion de cette variance attribuable aux gènes.

Par exemple, quand un caractère est héréditaire à 50 pour cent, la moitié de la variance pour ce caractère est associée à l'hérédité. Ainsi l'hérédité décrit uniquement des différences entre les personnes ; elle ne dit rien de l'intelligence d'un individu donné. Toutefois, une hérédité élevée d'un caractère marque une forte influence des gènes sur ce caractère.

Les premières mesures d'hérédité, pour des capacités cognitives spécifiques, ont été effectuées dans les années 1970. La plus importante étude a été effectuée à Hawaii par des chercheurs des Universités de Hawaii et de Boulder, qui ont suivi plus de 1 000 familles, avec une attention particulière aux paires de frères et sœurs. Ces études ont révélé les corrélations (une mesure statistique de la ressemblance, comprise entre zéro et un) entre les membres d'une même famille, pour des tests d'aptitude verbale et spatiale.

Une corrélation nulle aurait indiqué que les résultats n'auraient pas été plus semblables que ceux de deux personnes sans lien de parenté. Au contraire, la corrélation aurait été égale à un si tous les membres des familles étudiées avaient eu les mêmes résultats. Toutefois, puisque les enfants ont en moyenne la moitié de leurs gènes en commun avec chacun de leurs parents et avec leurs frères et sœurs, la corrélation maximale entre leurs résultats aurait été seulement égale à 0,5 si l'aptitude aux tests avait été strictement déterminée par les gènes.

Les résultats ont montré que les capacités cognitives des membres d'une même famille sont plus corrélées que celles d'individus sans lien de parenté. Quelles sont les parts respectives des gènes et de l'environnement ? Les généticiens ont essayé de répondre à cette question en étudiant