3

Le cerveau a-t-il un sexe ?

Catherine Vidal

Le cerveau a-t-il un sexe ?

Il n'existe pas de réponse simple à cette question, parce que le cerveau n'est pas un organe comme les autres : il est le siège de la pensée. On entend souvent dire que les femmes sont « naturellement » bavardes et incapables de lire une carte routière, alors que les hommes seraient davantage doués pour les mathématiques et la compétition. Comment expliquer ces différences ? Existe-t-il dans le cerveau des structures propres à chaque sexe ? Ces questions concernent le fondement même de notre humanité : qu'est-ce qui nous fait homme ou

femme ? quelle est la part de la nature et celle de la culture dans les comportements ? Il s'agit là d'un débat fondamental, où science et idéologie sont intimement liées. Les discours sur ce sujet ne sont jamais neutres.

Volume du cerveau, sexe et intelligence

Au XIX^e siècle, les neurologues étaient passionnés par la question des relations entre l'intelligence et le volume du cerveau. Tout comme ils étaient convaincus que le cerveau des Blancs était plus gros que celui des Noirs, il était évident pour eux que le cerveau des hommes était forcément plus gros que celui des femmes. Le célèbre anatomiste Paul Broca a largement contribué à défendre cette thèse. En mesurant des crânes et des cerveaux à l'autopsie, il calcula une différence de 181 g entre le poids moyen du cerveau des hommes (1 325 g) et celui des femmes (1 144 g). On savait déjà, à cette époque, que le volume du cerveau varie en fonction de la

taille du corps ; les femmes étant manifestement plus menues que les hommes, cette différence aurait dû sembler logique. Broca n'hésita pourtant pas à déduire de ce résultat que la petitesse du cerveau de la femme était révélatrice de son infériorité intellectuelle !

Nous savons aujourd'hui que cette question de la taille du cerveau n'est pas pertinente, puisqu'il n'existe aucun rapport entre le poids du cerveau et les aptitudes intellectuelles. On cite souvent l'exemple du cerveau d'Anatole France qui pesait un kilo tandis que celui du poète russe Tourgueniev en pesait deux. Quand à celui d'Einstein, il était de 10 % inférieur à la moyenne, que l'on estime aujourd'hui à 1 350 g. Il est clair que, en matière de cerveau, c'est bien la qualité des connexions entre neurones qui compte et non pas la quantité de ces derniers !

Le cerveau gauche et le cerveau droit

Dans les années 1970, des neurologues américains lancèrent la théorie des deux

cerveaux : l'hémisphère gauche serait spécialisé dans le langage et le raisonnement analytique, tandis que l'hémisphère droit serait impliqué dans la représentation de l'espace et les émotions. À partir de cette hypothèse, le pas a été vite franchi pour attribuer les différences psychologiques entre hommes et femmes à ces différences entre hémisphères cérébraux.

À l'heure actuelle, cette théorie est considérée comme désuète, car beaucoup trop simpliste face à ce que nous révèlent les nouvelles techniques d'imagerie cérébrale, comme l'IRM, qui permettent de visualiser le cerveau vivant en train de fonctionner. On constate ainsi que les deux hémisphères sont en communication permanente, qu'ils ne fonctionnent jamais l'un sans l'autre. De plus, une fonction n'est jamais assurée par une seule région cérébrale, mais par un ensemble de zones reliées entre elles en réseau. Ainsi, par exemple, le langage mobilise non seulement l'aire de Broca, située dans l'hémisphère gauche, mais une dizaine d'autres aires cérébrales qui se

répartissent à la fois à gauche et à droite. Déclarer que les femmes sont douées pour le langage parce que leur hémisphère gauche est plus performant, tandis que l'aptitude des hommes à se repérer dans l'espace serait due à un hémisphère droit dominant constitue une simplification abusive.

À chacun son cerveau

Si l'on fait le bilan des travaux d'imagerie cérébrale réalisés durant ces dix dernières années, on constate que, sur plus d'un millier d'études, quelques dizaines seulement ont montré des différences entre les sexes. Cela s'explique principalement par l'importance de la variabilité individuelle dans le fonctionnement du cerveau. À performances cognitives égales, chaque sujet développera sa propre stratégie et donc sa propre façon d'activer ses circuits de neurones. La variabilité entre les individus d'un même sexe est telle qu'elle l'emporte le plus souvent sur la variabilité entre les sexes.

D'où vient cette variabilité ?

Le petit d'homme vient au monde avec un cerveau largement inachevé : il possède un bon stock de neurones – cent milliards ! – mais les voies nerveuses par lesquelles ils se connectent entre eux sont encore peu nombreuses : on estime que 10 % seulement de ces connexions, appelées « synapses », sont présentes à la naissance, les 90 % restantes devant se mettre en place progressivement tout au long de la vie.

Ainsi, au cours de son développement, le cerveau intègre les influences de l'environnement, de la famille, de la société, de la culture. Même si gènes et hormones orientent le développement embryonnaire, influencent l'évolution des organes, y compris du cerveau, les circuits neuronaux sont essentiellement construits au gré de notre histoire personnelle. Hommes et femmes peuvent certes montrer des spécificités de fonctionnement cérébral, mais au même titre que les différences que l'on peut trouver entre les cerveaux d'un avocat et d'un

rugbyman ou entre ceux d'une violoniste et d'une championne de natation.

Ainsi, le fait de constater des différences de fonctionnement cérébral entre les sexes ne signifie pas qu'elles soient inscrites dans le cerveau depuis la naissance et qu'elles y resteront. L'imagerie cérébrale en donne l'illustration frappante : l'apprentissage d'une langue, la pratique de la musique ou l'entraînement physique modifient la structure et le fonctionnement des circuits du cerveau. Chez le jeune, mais aussi chez l'adulte, le cerveau est en permanente évolution, en fonction de l'apprentissage et de l'expérience vécus.

Orientation dans l'espace et langage

De même, les différences d'aptitudes entre hommes et femmes ne sont pas forcément immuables. Les tests neuropsychologiques montrent que les femmes réussissent souvent mieux les exercices de langage, alors que les hommes ont une meilleure orientation spatiale. De nombreux arguments laissent penser que

l'expérience contribue largement à forger ces différences. Ainsi, elles ne sont détectables qu'à partir de l'adolescence et pas avant. D'autre part, les différences de scores sont beaucoup moins marquées chez les Américains noirs et asiatiques que blancs. On a aussi pu montrer qu'avec l'apprentissage les hommes et les femmes finissent par atteindre les mêmes performances.

La culture et l'éducation semblent donc jouer un rôle important. On remarquera que, dans nos sociétés occidentales, les petits garçons sont initiés très tôt à la pratique de jeux collectifs de plein air, comme le football, particulièrement favorables pour apprendre à se repérer dans l'espace et à s'y déplacer : ce type d'apprentissage précoce facilite la formation de circuits de neurones spécialisés dans l'orientation spatiale. En revanche, cette capacité est sans doute moins sollicitée chez les petites filles qui restent davantage à la maison, situation plus propice à utiliser le langage pour communiquer.

Étant donné les propriétés de « plasticité » du cerveau, il n'est guère étonnant de constater des différences de stratégies cérébrales entre les hommes et les femmes, puisqu'ils ne vivent pas les mêmes expériences dans l'environnement social et culturel. Mais cela n'implique pas que ces différences soient présentes dans le cerveau depuis la naissance. Notre destin n'est pas inscrit dans nos neurones !

Cerveau et hormones

Les hormones jouent un rôle très important dans les fonctions de reproduction. Chez l'animal, elles contrôlent les comportements de rut et d'accouplement associés aux périodes d'ovulation de la femelle. Mais chez l'être humain, tout se complique ! Premier constat, le choix du partenaire n'a rien à voir avec les hormones : les homosexuels, par exemple, n'ont aucun problème hormonal ; les délinquants sexuels n'ont pas un taux de testostérone supérieur à la moyenne.

Quant au rôle des hormones sexuelles sur les humeurs, la nervosité, la dépression, il faut distinguer deux types de situations. Dans des cas de bouleversements physiologiques majeurs comme la grossesse ou la ménopause, on peut constater des fluctuations de l'humeur. Mais dans des conditions physiologiques normales, il est impossible de démêler le rôle éventuel des hormones par rapport aux mille autres facteurs environnementaux susceptibles d'affecter nos états d'âme.

Préhistoire, cerveau et organisation sociale

Pour les sociobiologistes, les différences d'aptitudes entre les sexes seraient inscrites dans le cerveau depuis les temps préhistoriques. L'homme chasseur aurait développé le sens de l'orientation, contrairement à la femme qui serait restée dans la caverne et se serait occupée des enfants. Cette vision reste spéculative, car aucun document – reste fossile, peinture rupestre, sépulture… – ne permet de dire

quelles étaient l'organisation sociale et la répartition des tâches chez nos ancêtres. Les anthropologues qui étudient les sociétés traditionnelles montrent que la distribution les rôles entre hommes et femmes y est très variable selon les ethnies. Souvent, dans les petits groupes de populations, les conditions de vie précaires font que la contribution de tous est indispensable à la survie. D'ailleurs, si les contraintes biologiques jouaient un rôle majeur dans les comportements des hommes et des femmes, on devrait s'attendre à observer des invariants, ce qui n'est manifestement pas le cas : que l'on se place à l'échelle individuelle ou à celle de la société, il n'apparaît pas de loi universelle qui guide nos conduites. La règle générale est celle de la diversité culturelle, rendue possible par les formidables propriétés de plasticité du cerveau humain.

Science et société

À la lumière des connaissances actuelles en neurosciences, on serait tenté de croire que les

vieux préjugés sur les différences biologiques entre les hommes et les femmes ont été balayés. Pourtant, les visions déterministes qui considèrent nos aptitudes intellectuelles et nos comportements comme « programmés » dans le cerveau perdurent. Ces discours seraient sans importance s'ils n'étaient amplifiés et lus par un large public qui, finalement, se trouve berné.

Les conséquences de ce constat sur la vie sociale ne sont pas anodines : si nos capacités mentales et nos talents sont inscrits dans la nature biologique de chacun, pourquoi pousser les filles à faire des sciences et les garçons à apprendre des langues ? à quoi bon le soutien scolaire et la mixité ? Si l'on donne une explication « naturelle » aux différences sociales et professionnelles entre les hommes et les femmes, tout programme social pour l'égalité des chances devient inutile. Le XIX^e^ siècle était celui des mesures physiques du crâne ou du cerveau, utilisées pour expliquer la hiérarchie entre les sexes, les races et les classes sociales. Les critères actuels sont les tests cognitifs, l'imagerie

cérébrale et les gènes. Et, en arrière-plan, se profile toujours le spectre de l'utilisation de la biologie comme justification des inégalités entre les sexes et entre les groupes humains.

Le devoir de vigilance des scientifiques et des citoyens face aux risques de détournement de la science est plus que jamais d'actualité.

Vidal Catherine (2005). Le cerveau a-t-il un sexe ? In Héritier Françoise (dir), *Hommes, femmes, la construction de la différence*. Paris : Éditions Le Pommier.