

## CERVEAU, SEXE ET IDÉOLOGIE

Catherine Vidal

Presses Universitaires de France | « Diogène »

2004/4 n° 208 | pages 146 à 156

ISSN 0419-1633

ISBN 9782130549697

Article disponible en ligne à l'adresse :

-----  
<https://www.cairn.info/revue-diogene-2004-4-page-146.htm>  
-----

Pour citer cet article :

-----  
Catherine Vidal, « Cerveau, sexe et idéologie », *Diogène* 2004/4 (n° 208),  
p. 146-156.

DOI 10.3917/dio.208.0146  
-----

Distribution électronique Cairn.info pour Presses Universitaires de France.

© Presses Universitaires de France. Tous droits réservés pour tous pays.

La reproduction ou représentation de cet article, notamment par photocopie, n'est autorisée que dans les limites des conditions générales d'utilisation du site ou, le cas échéant, des conditions générales de la licence souscrite par votre établissement. Toute autre reproduction ou représentation, en tout ou partie, sous quelque forme et de quelque manière que ce soit, est interdite sauf accord préalable et écrit de l'éditeur, en dehors des cas prévus par la législation en vigueur en France. Il est précisé que son stockage dans une base de données est également interdit.

# CERVEAU, SEXE ET IDÉOLOGIE

par

CATHERINE VIDAL

Le cerveau a-t-il un sexe ? Il n'existe pas de réponse simple à cette question car le cerveau diffère des autres organes en tant qu'organe de la pensée. À ce titre, il est à la fois un organe biologique et un organe culturel. En fait, derrière cette interrogation se profile la question fondamentale qui consiste à déterminer la part de l'inné et celle de l'acquis dans les comportements humains. Il s'agit là d'un débat fondamental où science et idéologie sont intimement liées (Vidal 2005). En outre, les thématiques du cerveau et du sexe en offrent une illustration frappante : et c'est là un sujet qui nous concerne tous et dont les médias raffolent. En exemple, ces quelques titres parus dans la presse :

« La science montre que les hommes et les femmes pensent différemment » (*le Nouvel Observateur*, mars 1995) ;

« Si je suis bête, c'est de la faute à maman » (*le Figaro*, juin 1997) ;

« Naît-on homosexuel ? » (*le Nouvel Observateur*, octobre, 1995) ;

« Pourquoi les hommes n'écoutent jamais rien et les femmes ne savent pas lire une carte routière » (A. B. Pease, première édition en 1999).

Ces titres se font l'écho de travaux publiés dans des revues scientifiques montrant des différences entre le cerveau des hommes et celui des femmes, mais aussi entre le cerveau des hétérosexuels et celui des homosexuels. L'examen précis des données à l'origine de ces conclusions permet de mesurer la distance qui sépare souvent la réalité des faits scientifiques de leurs interprétations (Vidal, 2001a).

## *Le volume du cerveau, le sexe et l'intelligence*

Au siècle dernier, anthropologues et anatomistes ont consacré de nombreux travaux à l'étude des relations entre le volume du cerveau, le sexe et l'intelligence (Gould, 1997). Le médecin français Paul Broca passa des années à mesurer des cadavres, utilisant deux méthodes qu'il avait personnellement mises au point : la première consistait à remplir la boîte crânienne avec de la grenaille de plomb, puis à peser cette grenaille, ce qui donnait une estimation indirecte du volume du crâne. L'autre méthode s'appliquait au prélèvement direct des cerveaux des cadavres pour

les peser. Broca mesura une différence de 181g entre les cerveaux des hommes et des femmes, résultat qu'il interpréta ainsi :

On s'est demandé si la petitesse du cerveau de la femme ne dépendait pas exclusivement de la petitesse de son corps. Pourtant il ne faut pas perdre de vue que la femme est en moyenne un peu moins intelligente que l'homme. Il est donc permis de supposer que la petitesse relative du cerveau de la femme dépend à la fois de son infériorité physique et de son infériorité intellectuelle » (Broca, 1861).

Or, à cette époque on savait, et Broca le premier, que le volume du cerveau est extrêmement variable selon les individus en fonction de la taille, de l'âge, de la cause du décès, des méthodes de mesure, etc. De plus, les autopsies d'hommes célèbres qui donnèrent leur cerveau à la science montraient clairement l'absence de corrélation entre le volume cérébral et les capacités intellectuelles. Nous avons pour exemples fameux les cerveaux d'Anatole France et de Tourgueniev : le premier pesait 1kg et le second 2kg ! Mais pour Broca et nombre de ses confrères, la conviction idéologique l'emportait sur l'analyse scientifique :

En moyenne la masse de l'encéphale est plus considérable chez l'homme que chez la femme, chez les hommes éminents que chez les hommes médiocres, et chez les races supérieures que chez les races inférieures [...] Toutes choses égales d'ailleurs, il y a un rapport remarquable entre le développement de l'intelligence et le volume du cerveau (Broca, 1861).

Il faut souligner que l'obsession concernant le rapport entre volume du cerveau et intelligence est toujours présente au XXI<sup>e</sup> siècle. Les cerveaux de Lénine et d'Einstein furent prélevés pour être étudiés. Un institut de recherche entier fut même créé pour étudier le cerveau de Lénine. Le résultat fut le suivant : aucun travail issu de ces « recherches » n'a eu la moindre crédibilité scientifique (voir *La Recherche*, vol. 326, 1999). En 1992, un article soumis à la revue *Nature* prétendait montrer une relation entre QI et volume du crâne, à partir des archives de l'armée américaine concernant la taille des casques et la carrure des uniformes. L'étude montrait non seulement que les hommes avaient une plus grosse capacité crânienne que les femmes, mais aussi que le volume du crâne des blancs était supérieur à celui des noirs, et que celui des officiers restait supérieur à celui des soldats. L'article fut refusé par *Nature* car « non politiquement correct » (Maddox, 1992). L'auteur réussit néanmoins à le publier dans une autre revue internationale.

*Cerveau et reproduction sexuée*

Sur un plan strictement biologique, les cerveaux des mâles et des femelles sont différents puisque la reproduction sexuée implique des hormones et des comportements sexuels qui sont contrôlés par le cerveau. C'est au cours de la vie fœtale que s'effectue la « sexualisation » du cerveau. Au début du développement embryonnaire, le sexe génétique de l'embryon – XX pour les femmes et XY pour les hommes – induit la formation des organes sexuels, ovaires et testicules. Ces organes entrent en fonction très tôt pour fabriquer les hormones sexuelles qui sont secrétées dans le sang du fœtus et vont ainsi pénétrer dans son cerveau. Cette imprégnation hormonale précoce va influencer sur la formation de circuits de neurones qui, plus tard, à la puberté et chez l'adulte, seront impliqués dans la physiologie des fonctions de reproduction. Il est important de noter que ce programme de développement est valable chez tous les mammifères : il est le fruit de l'évolution qui permet la reproduction sexuée, nécessaire à la survie de l'espèce. C'est dans ce sens qu'est pertinente la notion de sexe du cerveau considéré en tant qu'organe biologique.

### *Sexe et fonctions cognitives*

Dans les années 80, des études neuro-anatomiques ont montré des différences entre les sexes concernant les faisceaux de fibres (ou commissures) qui relient les deux hémisphères cérébraux. Il s'agit en particulier de la commissure principale, appelée « corps calleux », qui serait plus large chez la femme que chez l'homme. À partir de là, les spéculations sont allées bon train pour expliquer les différences psychologiques entre les sexes par des différences de communication inter-hémisphérique. C'est ainsi que les femmes seraient davantage capables d'activer leurs deux hémisphères, et donc de mener à bien différentes tâches simultanément, alors que les hommes ne pourraient faire qu'une chose à la fois. L'affaire du corps calleux était alors résolue. En effet, d'après une analyse rétrospective des mesures tirées de cinquante études publiées depuis 1980, aucune différence significative entre les sexes n'a pu être démontrée (Bishop, 1997).

Autre sujet souvent invoqué pour différencier les cerveaux masculins et féminins : la latéralisation du cerveau. D'après cette théorie (Geschwind et Galaburda, 1985) l'hémisphère gauche serait spécialisé dans le langage et le raisonnement analytique, tandis que l'hémisphère droit dans la représentation de l'espace et les émotions. Le pas a été vite franchi pour attribuer les différences psychologiques entre hommes et femmes à des différences entre les hémisphères cérébraux. Ainsi, les meilleures compétences des hommes en mathématiques résulteraient d'un plus grand développement de cet hémisphère par rapport à celui de la femme. Et l'aptitude des femmes au maniement du langage serait associée

à l'étendue de l'hémisphère gauche.

À l'heure actuelle, la théorie des deux cerveaux est considérée comme caduque, car beaucoup trop simpliste face aux nouvelles données révélées par les techniques d'imagerie cérébrale. Ces fabuleux outils qui permettent de voir le cerveau vivant en train de fonctionner montrent que les deux hémisphères sont en communication permanente et qu'aucun ne fonctionne isolément. De plus, une fonction n'est jamais localisée exclusivement dans une seule région. Ainsi, d'après les études de lésions réalisées par Broca, on pensait que les fonctions du langage étaient situées dans une aire circonscrite de l'hémisphère gauche. L'imagerie cérébrale montre que le langage mobilise non pas une seule, mais une dizaine de régions qui forment un réseau incluant les deux hémisphères. De plus, à la suite d'une lésion, ces régions peuvent se suppléer l'une à l'autre. Quant aux capacités en mathématiques, soi-disant associées à l'hémisphère droit plus développé chez l'homme, l'imagerie cérébrale montre le contraire : pour résoudre des problèmes de calcul, les régions les plus activées sont le cortex frontal gauche et les aires pariétales bilatérales, et ce, quel que soit le sexe des sujets (Dehaene, 1999).

Il est cependant intéressant de noter que la théorie des deux cerveaux, bien que largement dépassée de nos jours, continue d'être citée « en référence » dans les médias. Son impact a été considérable dans les années 70-80, coïncidant avec le mouvement hippy qui a vu fleurir nombre de courants spiritualistes et d'ouvrages de vulgarisation. La spécialisation des hémisphères est devenue un thème dans lequel se déversent toutes sortes de spéculations mystiques. À gauche : le langage, la raison, l'esprit d'entreprise, les valeurs occidentales. À droite : la perception de l'espace, l'affectivité, la contemplation, les valeurs de l'Orient et de l'Asie. Et sur ces différences spéculatives sont venues s'ajouter les différences entre les sexes.

### *Et le cerveau des homosexuels ?*

Certaines régions du cerveau présenteraient des différences anatomiques non seulement entre les hommes et les femmes mais aussi entre les hommes homosexuels et hétérosexuels. Il s'agirait principalement de la zone de l'hypothalamus, à proximité de la glande hypophyse qui contrôle la sécrétion des hormones sexuelles. En 1991, un anatomiste américain, Simon LeVay, publiait dans la revue *Science*, un article comparant la morphologie de l'hypothalamus chez les hommes et les femmes, mais aussi chez les homosexuels masculins. L'étude reposait sur l'observation de cerveaux conservés dans le formol, et montrait qu'un petit noyau (de moins de 1 millimètre) est un peu plus gros chez les hommes hétérosexuels que chez les hommes homosexuels et les femmes. À

partir de ce résultat, LeVay n'a pas hésité à conclure « qu'il existerait un substrat biologique à l'orientation sexuelle ».

Il faut souligner que cette opinion est loin d'être partagée par la communauté scientifique, non seulement à cause de ses implications idéologiques, mais surtout parce que la validité des résultats publiés est hautement contestable (Vidal, 1996). Un biais majeur dans cette étude est que les homosexuels masculins étaient atteints du SIDA, contrairement aux groupes d'hommes et de femmes hétérosexuels. Or on sait que le virus du SIDA pénètre dans le cerveau et y produit des lésions. De ce fait, la comparaison entre homosexuels morts du Sida et le groupe témoin est erronée. De plus, il n'est pas concevable qu'un minuscule noyau de l'hypothalamus contrôle les comportements sexuels humains, si complexes et variés dans le temps selon l'histoire de chaque individu. Dans ce contexte, il n'est pas très étonnant que d'autres équipes de chercheurs n'aient jamais retrouvé ces résultats.

Jusqu'à présent, aucun argument scientifique ne permet de dire que l'homosexualité est due à des causes biologiques, qu'il s'agisse des hormones, du cerveau ou des gènes. Il y a dix ans des chercheurs ont prétendu avoir trouvé un gène de l'homosexualité (Hamer, 1993). Depuis, leur résultat a été complètement démenti (Rice, 1999), mais le succès médiatique a été tel que cette histoire traîne toujours dans les esprits.

Il est important de remarquer que ces études, manifestement peu rigoureuses, ont été publiées dans les revues *Nature* et *Science*, pourtant réputées pour appliquer des critères hautement sélectifs dans le choix des articles qui leur sont soumis. On constate, hélas, que, depuis quelques années, ce genre d'exception à la règle est de moins en moins rare, dès lors qu'il s'agit de sujets à fortes retombées médiatiques.

### *Plasticité cérébrale et fonctions cognitives*

Depuis une quinzaine d'années, les études d'imagerie cérébrale ont permis des avancées spectaculaires de nos connaissances sur le fonctionnement du cerveau. Il est remarquable que, sur plus d'un millier de travaux d'imagerie consacrés aux fonctions cognitives supérieures, seulement quelques dizaines ont montré des différences entre les sexes. La raison principale tient à l'importance de la variabilité individuelle dans le fonctionnement du cerveau. C'est en particulier le cas lorsqu'il s'agit de manipuler en mémoire des représentations mentales pour résoudre un problème, comme le jeu d'échecs ou le calcul mental. Pour des performances égales, différents individus ont chacun leur propre stratégie et donc leur propre façon d'activer leur cerveau (Vidal, 2001b). De fait, la variabilité individuelle dépasse largement la variabilité entre les sexes qui, en conséquence, fait figure d'exception.

Une question fondamentale est de savoir d'où vient cette variabilité dans le fonctionnement du cerveau. Est-elle innée ou est-elle acquise? Des progrès considérables ont été réalisés dans la compréhension du rôle des gènes et des facteurs de l'environnement dans le fonctionnement cérébral. Le cerveau humain est constitué d'environ 100 milliards de neurones, qui forment des circuits et communiquent entre eux grâce à des synapses dont le nombre est de l'ordre d'un million de milliards. On estime qu'un neurone est en moyenne connecté à 10 000 autres. Or, face à ces chiffres astronomiques on ne trouve que 6 000 gènes dans le cerveau. Cela signifie qu'il n'y a pas assez de gènes pour contrôler la formation des milliards de synapses du cerveau. Quelle est la fonction de ces gènes? Leur rôle est déterminant au cours du développement embryonnaire pour guider la mise en place du plan général d'organisation du cerveau : formation des hémisphères, du cervelet, du tronc cérébral, etc. À la naissance, les grandes lignes de l'architecture du cerveau sont définies et les neurones cessent de se multiplier.

Cependant, la construction du cerveau est loin d'être terminée : 90% des synapses vont se former progressivement dans les 20 premières années de la vie. C'est précisément sur la construction de ces circuits que s'exerce l'influence de l'environnement, issu à la fois du milieu « intérieur » (l'influence des hormones, de l'état nutritionnel, des maladies...) et du milieu extérieur (le rôle des interactions familiales et sociales). On parle de « plasticité » pour qualifier cette propriété du cerveau à se modeler en fonction de l'expérience vécue.

L'imagerie cérébrale en donne la parfaite illustration : une expérience réalisée chez des violonistes professionnels montre que la région cérébrale qui contrôle les mouvements de la main gauche est deux fois plus étendue que chez les sujets témoins non musiciens (Elbert, 1995). Ce résultat correspond au fait que les doigts de la main gauche sont beaucoup plus sollicités sur le manche du violon, contrairement à la main droite qui tient l'archet. Autre point remarquable, cette augmentation de surface est d'autant plus grande que la pratique du violon a commencé tôt. Le maximum est situé entre 5 et 10 ans, c'est-à-dire dans une tranche d'âge où la plasticité cérébrale est particulièrement prononcée. Cependant cette observation ne veut pas dire que les enfants qui commencent le violon plus tard seront de moins bons musiciens. Simplement, d'autres stratégies d'apprentissage seront alors mises en jeu.

Le processus de plasticité se poursuit également chez l'adulte à travers l'expérience et l'apprentissage. Une étude récente (Maguire, 2000) réalisée chez des chauffeurs de taxi a permis de révéler l'extension des zones du cerveau qui contrôlent la représentation de l'espace. De plus, on observe que cette augmentation de surface

est proportionnelle au nombre d'années de conduite des chauffeurs de taxi.

Ces résultats montrent bien comment l'expérience vécue influe sur le fonctionnement cérébral. Notre histoire individuelle est ainsi sculptée dans notre cerveau tout au long de la vie. Il en résulte que personne ne possède exactement le même cerveau, y compris les vrais jumeaux.

### *Neuropsychologie et sexe*

L'ensemble de ces arguments plaide en faveur d'un rôle majeur des facteurs socioculturels dans les différences d'aptitudes cognitives entre les sexes. C'est pourtant la position contraire qui est défendue avec acharnement dans certains milieux scientifiques, principalement aux États-Unis et au Canada (Fausto-Sterling, 1992). On y prétend que ce sont les différences innées de capacités mentales entre les hommes et les femmes qui déterminent leur représentation sociale et professionnelle (Kimura, 2001). Ainsi, rien ne sert d'inciter les femmes à suivre des filières scientifiques et mathématiques. Si elles n'y vont pas, c'est que leur tendance naturelle ne les y pousse pas, puisqu'elles y réussissent moins bien que les hommes.

Sur quelles bases reposent leurs arguments ? Il s'agit essentiellement d'études utilisant des tests neuropsychologiques destinés à mesurer les différences d'aptitudes entre hommes et femmes. Ainsi, les femmes réussissent mieux dans des tests de langage, tandis que les hommes sont meilleurs dans des tests d'orientation dans l'espace. Quelles conclusions peut-on tirer de ces expériences ? Tout d'abord, il faut garder à l'esprit que les mesures de performances sont des moyennes statistiques. En fait, les différences de scores entre les sexes sont modestes et n'excèdent pas 10-15%. Cela signifie que la dispersion des valeurs est telle qu'on trouve un nombre non négligeable de femmes qui sont meilleures dans les tests des hommes et réciproquement. D'autre part, les tests employés en neuropsychologie ne mesurent que des opérations mentales élémentaires, qui sont bien loin des capacités d'intelligence et d'imagination de la pensée humaine. Enfin, rien ne permet, dans ces expériences, de conclure quant à l'origine innée où acquise des différences de performances entre hommes et femmes.

Or, certains n'hésitent pas à prendre parti sur cette question. Pour les uns, ces différences s'expliquent par les hormones mâles qui, chez l'embryon masculin, favoriseraient le développement de l'hémisphère droit spécialisé dans la représentation spatiale, au détriment de l'hémisphère gauche impliqué dans le langage. Nous avons vu que cette théorie, beaucoup trop simpliste, ne permettait pas de rendre compte de la réalité du fonctionnement du cerveau



tel que l'IRM pouvait le révéler.

Pour d'autres, les différences d'aptitude entre les sexes auraient pour origine les gènes sélectionnés au cours de l'évolution : dans les sociétés primitives, la répartition du travail voulait que les hommes soient capables de se repérer dans l'espace pour la chasse, tandis que les femmes restaient auprès des enfants et transmettaient les traditions orales. Pour une majorité de préhistoriens, il est clair qu'aucun fait scientifique ne permet de valider ces théories. Une raison majeure est que les restes fossiles dont on dispose sont si peu nombreux qu'il est impossible de reconstituer les rapports sociaux de nos ancêtres dans la division du travail.

Enfin, d'autres thèses mettent en avant le rôle de l'éducation. Dans nos sociétés occidentales, les petits garçons sont initiés très tôt à la pratique des jeux collectifs de plein air (comme le football), jeux qui sont particulièrement favorables pour apprendre à se repérer dans l'espace et à s'y déplacer. Ce type d'apprentissage précoce, nous l'avons vu, est susceptible d'agir sur le développement du cerveau en facilitant la formation de circuits de neurones spécialisés dans l'orientation spatiale. En revanche, cette capacité serait moins sollicitée chez les petites filles qui restent d'avantage à la maison, situation plus propice à utiliser le langage pour communiquer.

Que dit la science dans tout cela ? S'agissant des aptitudes spatiales, verbales et des mathématiques, de sérieux arguments vont à l'encontre des théories sur l'origine innée des différences entre les sexes. Tout d'abord, ces différences ne sont détectables qu'à partir de l'adolescence et pas avant. D'autre part, elles sont beaucoup plus marquées chez les blancs que dans les autres communautés ethniques (noirs, asiatiques). Enfin, la compilation des résultats des tests d'aptitude publiés depuis 20 ans montre une réduction progressive des écarts de performance entre les sexes, ce qui va de pair avec l'intégration accrue des femmes dans la vie sociale et professionnelle (Feingold, 1988).

### *Génétique et sexe*

Avec le développement de la génétique, de nouveaux arguments viennent à la rescousse des tenants d'un déterminisme héréditaire concernant des différences comportementales entre les sexes. Un bel exemple est celui du gène de la fidélité conjugale, découvert chez des petits rongeurs sauvages : les campagnols. Il existe deux espèces de campagnols qui vivent dans des milieux naturels différents. Ceux qui vivent dans les prairies sont monogames et restent au nid après la naissance des petits. Au contraire, les campagnols qui vivent dans les montagnes sont polygames et fuient le nid, signe manifeste d'infidélité. Des chercheurs américains ont capturé ces campagnols pour les élever en

laboratoire et pouvoir ainsi étudier facilement leurs cerveaux et leurs gènes (Young, 1999). Ils ont trouvé que les deux espèces présentent des différences dans certaines zones du cerveau impliquées dans l'action d'une hormone, la vasopressine. D'où l'idée d'injecter cette hormone dans le cerveau des campagnols, et d'observer ses effets sur le comportement de fidélité.

Mais comment tester expérimentalement la fidélité en laboratoire ? Les chercheurs ont imaginé un test, comprenant deux petites cages reliées par un tunnel. Dans une cage est placée une femelle campagnol captive, qu'on a pris soin d'anesthésier pour prévenir tout risque d'attraction sexuelle. Dans l'autre cage, est placé le mâle campagnol qui a reçu une injection intra-cérébrale de vasopressine. Que se passe-t-il quand on ouvre la porte du tunnel ? S'il s'agit d'un campagnol fidèle des prairies, celui-ci va renifler la femelle pendant deux minutes puis s'en désintéresser. En revanche, s'il s'agit du campagnol volage, la durée de reniflement n'est que d'une minute au lieu de deux minutes. Voilà donc comment le gène de sensibilité à la vasopressine est devenu le gène de la fidélité conjugale ! On pourrait s'étonner, à juste titre, que cette étude ait été acceptée pour publication par la célèbre revue *Nature*. Mais les circonstances étaient favorables : c'était en 1999, au moment de l'affaire Clinton-Lewinsky. On pouvait ainsi facilement déculpabiliser le Président, auquel il manquait tout simplement le bon gène de la fidélité !

\*

Le XIX<sup>e</sup> siècle était celui des mesures physiques du crâne ou du cerveau pour justifier la hiérarchie entre les sexes, les races et classes sociales. Les critères actuels sont les tests cognitifs, l'imagerie cérébrale et les gènes. Certes les progrès considérables de nos connaissances ont apporté de nouveaux cadres explicatifs pour comprendre la complexité du vivant. Mais la dérive vers l'utilisation abusive de la biologie pour expliquer les différences entre les groupes sociaux, y compris entre les sexes, reste une vraie menace. Ce courant de pensée a un nom et une longue histoire : il s'agit du déterminisme biologique, théorie qui justifie les inégalités sociales par des dictats biologiques et relègue au second plan les facteurs socio-culturels et politiques.

C'est dans les rapports entre la science et la société qu'il faut rechercher les causes de la persistance du déterminisme biologique pour expliquer les différences entre les sexes. Pourquoi certains scientifiques en font-ils la promotion, et ce, principalement aux États-Unis plutôt qu'en Europe ? Pourquoi les revues scientifiques les plus renommées (*Nature*, *Science*) y participent-elles ? Pourquoi les mouvements féministes qui, il y a 20 ans, rejetaient l'idée de différences biologiques entre les sexes l'acceptent à présent et l'utilisent pour justifier leurs revendications ?

Les réponses à ces questions sont intimement liées à l'essor récent de la biologie et des biotechnologies. On tend de plus en plus à réduire le corps et l'esprit à des amas de molécules, gènes ou neurones. On observe la même tendance pour l'identité sexuée : le sexe social se confond avec le sexe biologique. Et derrière se profile toujours le spectre de voir utiliser la biologie pour justifier le sexisme et les inégalités entre les groupes humains. À l'évidence, le devoir de vigilance des scientifiques et des citoyens face à l'utilisation de la science à des fins idéologiques est plus que jamais d'actualité.

Catherine VIDAL.

(Institut Pasteur, Paris.)

### BIBLIOGRAPHIE

BISHOP, K. M. et D. WAHLSTEN, « Sex differences in the human corpus callosum, myth or reality? », *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 21, 1997, p. 581- 601.

BROCA, P., « Sur le volume et la forme du cerveau suivant les individus et suivant les races », *Bull. Soc. Anthropologie*, Paris, 1861, p. 2.

DEHAENE, S. , SPELKE, E., PINEL, P., STANESCU, R. et TSIVKIN, S., « Sources of mathematical thinking : behavioral and brain-imaging evidence », *Science*, 284, 1999, p. 970- 974.

ELBERT, T., PANTEV, C., WIENBRUSH, C., ROCKSTROH, B. et TAUB, E., « Increased cortical representation of the fingers of the left hand in string players », *Science*, 270, 1995, p. 305-307.

FAUSTO-STERLING, A., *Myths of gender*, New York, Basic Books 1992.

FEINGOLD, A., «Cognitive gender differences are disappearing», *American Psychologist*, 43, 1988, p. 95-103.

GESCHWIND, N. et GALABURDA, A. M., « Cerebral lateralisation », *Arch. Neurol.*, 42, 1985, p. 428-459.

GOULD, S. J. *La mal-mesure de l'homme*, nouvelle édition, Éditions Odile Jacob 1997.

HAMER, D. H., HU, S., MAGNUSON, V. L., HU, N. et PATTATUCCI, A. M., « A linkage between DNA marker on the X chromosome and male sexual orientation », *Science*, 261, 1993, p. 321-327.

KIMURA D., *Cerveau d'homme, cerveau de femme ?*, Éditions Odile Jacob 2001.

LEVAY, S., « A difference in hypothalamic structure between heterosexual and homosexual men », *Science*, 253, 1991, p. 1034-1037.

MADDOX, J., « How to publish the unpalatable? », *Nature*, 358, 1992, p. 187.

MAGUIRE, E. A., GADIAN, D. G. et FRITH, C. D., « Navigation-related structural change in the hippocampi of taxi drivers », *PNAS*, 97, 2000, p. 4398- 4403.

RICE, G., ANDERSON, C., RISH, N. et EBERS, G., « Male homosexuality: absence of linkage to microsatellite markers at Xq28 », *Science*, 284, 1999, p. 665-667.

VIDAL, C., « Le cerveau a-t-il un sexe ? », *La Recherche*, vol. 290, 1996.

– « Quand l'idéologie envahit la science du cerveau », *La Recherche*,

hors-série n° 6, novembre 2001.

– « Le cerveau, le sexe et les maths », *Tangente*, vol. 83, novembre-décembre 2001.

VIDAL, C. et BENOIT-BROWAEYS, D., *Cerveau, sexe et pouvoir*, Paris, Éditions Belin (à paraître en janvier 2005).

YOUNG, L. J., NILSEN, R., WAYMIRE, K. G., MACGREGOR, G. R. et INSEL, T. R., « Increased affiliative response to vasopressin in mice expressing the V1a receptor from a monogamous vole », *Nature*, 400, 1999, p. 766-768.