



JACQUES BALTHAZART

QUAND LE CERVEAU DEVIENT MASCULIN

humenSciences

JACQUES BALTHAZART

Avec la collaboration de Benjamin Peylet

**QUAND
LE CERVEAU
DEVIENT
MASCULIN**

hunen**Sciences**



Prolongez l'expérience avec la newsletter de Cogito
sur www.humensciences.com

Le code de la propriété intellectuelle n'autorisant, aux termes des paragraphes 2 et 3 de l'article L122-5, d'une part, que les « copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective » et, d'autre part, sous réserve du nom de l'auteur et de la source, que « les analyses et les courtes citations justifiées par le caractère critique, polémique, pédagogique, scientifique ou d'information », toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle, faite sans consentement de l'auteur ou de ses ayants droit, est illicite (art. L122-4). Toute représentation ou reproduction, par quelque procédé que ce soit, notamment par téléchargement ou sortie imprimante, constituera donc une contrefaçon sanctionnée par les articles L 335-2 et suivants du code de la propriété intellectuelle.

ISBN : 978-2-3793-1037-9

Dépôt légal : avril 2019

© Éditions humenSciences / Humensis, 2019
170 bis, boulevard du Montparnasse, 75014 Paris
Tél. : 01 55 42 84 00
www.humensciences.com

SOMMAIRE

PRÉFACE	7
1. DES POISSONS AU CERVEAU, EN PASSANT PAR LES OISEAUX, COMMENT JE SUIS DEVENU NEURO- ENDOCRINOLOGUE.....	13
Cerveau masculin, esprit français	19
2. AU COMMENCEMENT ÉTAIT LE SEXE	27
Pourquoi deux sexes ?	31
L'homme sur l'échelle de la polygamie	37
3. LE « CERVEAU MASCULIN » EXISTE-T-IL?	43
Pourquoi le canari chante-t-il ?	45
Du cerveau de la caille à celui de l'homme	47
Les miracles de l'imagerie médicale.....	51
Câblage et identité.....	55
Liège en hiver, Montréal en été : la taille d'effet	64
Mieux vaut (parfois) être un pigeon	69
4. DES COMPORTEMENTS SOUS INFLUENCE?.....	77
La leçon de chant des tisserins bicolores.....	78
Nature et culture	83
Le recours aux deuxième et quatrième doigts de la main droite	87
5. D'ÉTONNANTES DÉCOUVERTES	91
L'Ève primordiale.....	92
L'incroyable histoire du diamant mandarin gynandromorphe	101
Stress et grossesse : l'épigénétique.....	109
Comment se fabrique un cerveau mâle	118

6. DE L'ANIMAL À... L'HOMME.....	121
Hormones et anabolisants	122
République dominicaine ou Papouasie-Nouvelle-Guinée?	125
Après la naissance.....	129
L'impact sur les comportements une fois adulte.....	131
L'organisation du cerveau sous influence	138
La vérité sur le rôle des gènes	142
Et l'éducation alors?	146
Les fameux perturbateurs endocriniens.....	151
7. LE CERVEAU ÉVOLUE AU COURS DE LA VIE	159
Grossesse et chimères	160
L'adolescence, un moment clé.....	163
La chute des neurones	167
Sexe et médicament	171
8. IDENTITÉ DE GENRE ET ORIENTATION SEXUELLE	173
De la fidélité en biologie	174
Personne ne choisit d'être homo... ni hétéro	182
Les hormones.....	187
Génétique et épigénétique.....	199
Quand on ne s'identifie pas à son sexe	205
9. CE QUE NOUS AVONS APPRIS	215
Pourquoi les données ne sont-elles pas plus claires?.....	217
Nier la biologie au nom du « libre arbitre »... ..	223
Des conséquences sociales.....	228
GLOSSAIRE.....	241
REMERCIEMENTS.....	255

PRÉFACE

Les différences sexuelles affectant le cerveau et le comportement humain ont fait couler beaucoup d'encre. Existent-elles vraiment ? Et, si oui, quelle est leur origine : nature ou culture ?

La négation de ces différences sous prétexte qu'il y aurait, et qu'il y a d'ailleurs dans la plupart des domaines, un recouvrement entre les caractéristiques des hommes et celles des femmes est évidemment un non-sens et nous le démontrerons. Nier l'existence des différences homme-femme reviendrait à prétendre qu'il n'existe pas de différence entre le climat de Paris et celui de Marseille, sous prétexte qu'il y a recouvrement entre les températures qui y sont observées au cours de l'année. Nous présentons dans ce livre une revue des différences entre les cerveaux des hommes et des femmes, et discutons de leurs conséquences fonctionnelles au niveau de la physiologie, du comportement et même des activités cognitives. La plus grande partie de cet ouvrage est cependant consacrée à la discussion des mécanismes qui sont à la base de ces différences.

Le but de ce livre n'est, bien entendu, pas de nier l'influence dans la genèse des différences entre hommes et femmes de la socialisation, de la culture et, plus spécifiquement, de l'éducation différenciée que reçoivent les garçons et les filles. La contribution de tous ces facteurs est évidente, mais elle n'explique pas tout. La littérature scientifique démontre l'existence

QUAND LE CERVEAU DEVIENT MASCULIN

de mécanismes biologiques qui contrôlent, en partie, les différences sexuelles dans l'espèce humaine. Je veux ici en livrer un résumé succinct. J'espère ainsi rétablir un équilibre plus juste dans l'information, disponible en langue française, à propos de cette question. Il existe en effet une large prépondérance de livres et d'articles en français, destinés au grand public, qui expliquent comment la culture génère les différences entre hommes et femmes sans que l'influence des facteurs biologiques ne soit jamais prise en compte de façon sérieuse.

J'ai pris conscience de ce déséquilibre dans la diffusion d'information tout au long de mes quarante-cinq ans de carrière. Après des études en biologie, je me suis très rapidement intéressé au rôle des hormones sexuelles dans le contrôle du comportement. Toutes mes recherches se sont attachées à analyser les effets des stéroïdes sexuels (testostérone et œstradiol) sur la différenciation sexuelle du comportement au cours du développement, et sur l'activation de ces comportements par les mêmes hormones chez l'animal adulte. J'ai dans ce cadre publié plus de 450 articles scientifiques dans des revues spécialisées de renom et présenté plus de 570 communications au cours des quelque 200 congrès internationaux auxquels j'ai participé – la plupart étaient organisés aux États-Unis. J'ai, à ces occasions, interagi de façon répétée avec tous les chercheurs qui étudient les différences sexuelles dans une variété de modèles animaux et chez l'Homme¹, et j'ai pris connaissance d'une vaste littérature scientifique démontrant le rôle des hormones et des gènes dans la genèse

1. Homme avec une majuscule désignera dans cet ouvrage l'espèce humaine, incluant hommes et femmes indistinctement.

PRÉFACE

de ces différences. Je me suis également rendu compte que, dans les pays anglophones, cette information scientifique est largement connue du grand public, alors qu'il n'en est rien en France.

Quand le cerveau devient masculin vous permettra d'avoir une vision synthétique qui reflète l'état actuel des connaissances concernant les différences entre cerveaux masculins et féminins, et la contribution de mécanismes biologiques à leur genèse. Cette entreprise n'est cependant pas sans danger. Simplifier impose en effet de faire un choix dans l'information présentée. Il existe des dizaines de milliers d'articles scientifiques sur ces sujets, dont certains soutiennent les idées exposées ici, alors que d'autres n'ont pas retrouvé un effet décrit, voire ont observé un effet inverse. Leur analyse exhaustive déborde largement du cadre de cet ouvrage, mais cette information est librement accessible dans la littérature scientifique publiée pour la majorité en langue anglaise. La critique sera donc aisée et diverses personnes n'y manqueront pas, comme cela a été le cas à propos d'articles ou de livres sur ce sujet hautement sensible, tant en anglais qu'en français. Toutes ces critiques fort détaillées de la théorie de l'organisation du cerveau par les hormones sexuelles n'ont cependant jamais proposé de modèle alternatif cohérent. « La critique est aisée mais l'art est difficile », comme le disait, dès 1732, Philippe Néricault – appelé Destouches à la scène.

Il est extrêmement probable que le détail des conclusions présentées se modifiera en fonction des nouvelles études qui seront réalisées, mais la conclusion principale concernant l'existence de bases biologiques importantes aux comportements humains a peu de chance d'être jamais invalidée.

QUAND LE CERVEAU DEVIENT MASCULIN

L'étude des mécanismes sous-jacents de nos comportements est particulièrement difficile vu la quasi-impossibilité de réaliser de vraies expériences. Le chercheur est donc essentiellement limité à l'étude de cas cliniques (modifications génétiques ou hormonales) et à l'analyse de corrélations dans des populations présentant des caractéristiques prédéterminées. Il ne s'agit là que de pseudo-expériences, aussi appelées « expériences de la nature », qui sont sujettes à diverses formes de biais, liées notamment au recrutement des sujets expérimentaux et de leurs contrôles. Chaque étude présente donc des faiblesses qu'il est aisé de souligner et qui, d'ailleurs, sont souvent relevées par les auteurs eux-mêmes, mais, prises ensemble, ces études brossent un tableau cohérent. Le détail des mécanismes biologiques de contrôle du comportement humain, en particulier pour ce qui concerne les effets irréversibles des hormones sexuelles pendant la vie embryonnaire, n'est à ce jour connu que de façon partielle, mais le faisceau des observations disponibles démontre l'existence de ce contrôle.

Ce livre est celui d'un biologiste qui croit aux différences entre espèces : je ne suis pas antispéciste, mais je crois au caractère général de processus biologiques fondamentaux. L'espèce humaine a bien sûr évolué à partir des mammifères et des primates, notamment par acquisition d'un cortex très développé qui lui donne des capacités intellectuelles extraordinaires ; mais, par ailleurs, l'homme et la femme restent des mammifères. Il serait impensable que les phénomènes identifiés chez les rongeurs, et qui se retrouvent encore chez les primates, aient complètement disparu chez l'Homme. L'idée que les effets des hormones sexuelles qui contrôlent le comportement sexuel, ainsi que sa différenciation au cours du développement,

PRÉFACE

aient pu disparaître complètement chez l'Homme suite à la croissance du cortex me paraît aberrante. Le comportement sexuel (différenciation et performance sexuelles) représente une caractéristique tellement importante pour la survie de l'espèce qu'il semble extrêmement improbable que l'évolution et la sélection naturelle aient pu laisser échapper son contrôle par des mécanismes biologiques fortement déterministes, au profit de mécanismes strictement culturels et environnementaux, beaucoup plus labiles.

La reconnaissance des différences biologiques entre hommes et femmes, au-delà des différences résultant d'une éducation différentielle n'est pas qu'une discussion académique. Les nombreux aspects sexuellement différenciés de la physiologie humaine mériteraient sans l'ombre d'un doute le développement d'une médecine spécialisée pour les hommes et les femmes. Savez-vous par exemple que la vitesse de métabolisme de nombreux médicaments est sexuellement différenciée et que l'utilisation d'une posologie unique peut conduire à des accidents thérapeutiques ? C'est d'ailleurs pourquoi les instituts de la Santé (National Institutes of Health, NIH) aux États-Unis imposent désormais que toute demande de crédits de recherche considère impérativement les différences sexuelles affectant le ou les processus étudiés. Par ailleurs, il est très vraisemblable que les hommes et les femmes possèdent *en moyenne* des aptitudes et des aspirations différentes, et vouloir couler tout le monde dans le même moule n'est certainement pas le moyen de construire une vie aussi heureuse que possible pour tous.

Jacques Balthazart
Liège (Belgique), septembre 2018

Note de l'auteur

J'ai tenté de n'utiliser dans ce livre que du vocabulaire aussi simple que possible et compréhensible par une majorité de lecteurs. Ceci étant, je couvre ici de nombreuses notions de biologie qu'il est impossible d'expliquer correctement sans avoir recours à un vocabulaire spécifique. « Il faut bien appeler un chat un chat. » Un glossaire est inclus à la fin de cet ouvrage pour éclaircir les termes techniques utilisés.

1

DES POISSONS AU CERVEAU, EN PASSANT PAR LES OISEAUX, COMMENT JE SUIS DEvenu NEURO- ENDOCRINOLOGUE

Connaissez-vous la tenderie ? C'est ainsi qu'on appelle la chasse aux petits oiseaux au moyen de filets tendus en des points stratégiques. Mon père, comme de nombreux Wallons de son âge, était un fervent adepte de cette pratique ancestrale. Dès ma plus tendre enfance, il me tirait du lit bien avant l'aube et nous partions dans les prairies parfois lointaines des Ardennes pour y placer des filets montés sur ressorts et des appeaux destinés à attirer d'imprudents passereaux. En Belgique, la tenderie est depuis interdite, et

QUAND LE CERVEAU DEVIENT MASCULIN

c'est une bonne chose étant donné les menaces importantes qui pèsent sur toutes les populations d'oiseaux. Toujours est-il qu'elle explique ma fréquentation précoce des oiseaux, une sorte d'imprégnation juvénile ; ce qui bien plus tard m'amena par des chemins détournés à la neuroendocrinologie – l'étude des hormones cérébrales.

J'avais au départ envisagé une carrière de vétérinaire chercheur au sein d'un zoo, mais plusieurs événements m'en avaient finalement dissuadé. D'abord une visite de l'école de médecine vétérinaire belge, à Cureghem : son état vétuste en 1969, ce parfum de formol et de XIX^e siècle m'avaient fait craindre de m'engager dans une voie déjà dépassée. C'était une bien mauvaise raison, car cette faculté serait refaite à neuf, peu de temps après et, ironie du sort, j'y retournerais quelques années plus tard pour y apprendre les techniques naissantes de dosage radio-immunologique des hormones stéroïdes. Ensuite les conflits entre Flamands et Wallons de 1968-1969, qui aboutirent à la scission des universités de Louvain et de Bruxelles, chacune en une université exclusivement francophone et une autre néerlandophone, eurent aussi un impact sur ma destinée professionnelle. À l'époque, le seul zoo de quelque importance en Belgique était celui d'Anvers, en plein territoire flamand. Espérer y décrocher un poste, moi francophone, devenait illusoire. Cette raison-là était bien plus solide. Les tensions entre Wallons et Flamands ne se sont d'ailleurs pas encore apaisées. Je dus changer de programme.

La suite de mon parcours, et ainsi mon destin tout entier, pourrait presque se résumer à une affaire de météo. J'avais l'intention de faire de la recherche en biologie à l'université de Liège et j'avais décidé de réaliser mon travail de fin d'études