

trouvé les testicules gorgés de sang et un épanchement sanguin dans le cervelet, ne sauraient être considérées comme des argumens à l'appui de l'hypothèse de Gall, et tous les autres faits rapportés par Burdach d'altérations simultanées dans le cervelet et dans les fonctions génitales, ne prouvent guère davantage. La coïncidence des maladies de la moelle épinière avec les désordres de l'appareil générateur est plus fréquente encore. D'ailleurs le développement du cervelet n'est point proportionné, dans la série animale, à l'énergie de l'instinct propagateur. Chez les Reptiles nus, où cet organe ne représente qu'une simple languette tendue sur le quatrième ventricule, il est d'une petitesse extrême, et cependant la salacité de ces animaux est devenue proverbiale, bien que l'érection n'ait pas lieu chez eux. Contre l'hypothèse de Gall s'élève encore une pièce conservée dans le cabinet d'anatomie de Bonn ; c'est un cervelet dont la moitié fut trouvée atrophiée (1) ; le sujet avait succombé à une maladie inflammatoire ; il était marié et père de plusieurs enfans ; sous le rapport de l'instinct génital, ses facultés étaient plutôt très prononcées que faibles. Mais les faits les plus remarquables sont ceux dont nous devons la connaissance à Cruveilhier (2). Dans un de ces cas, chez un homme de vingt-et-un ans, l'hémisphère du cervelet contenait deux grosses masses tuberculeuses ; il n'y avait eu chez lui ni symptômes de paralysie, ni maux de tête, ni aucune affection morbide positive du côté des parties génitales. Ce sujet n'éprouvant aucun penchant pour les plaisirs de l'amour, on pourrait être tenté de considérer le fait comme favorable à l'hypothèse de Gall. Mais un second cas nous montre la coïncidence de l'absence complète du cervelet avec le goût de la masturbation ; c'était chez une petite fille de onze années ; à sept ans, cette enfant

(1) WEBER, dans *Nov. act. nat. cur.*, 14, 411.

(2) *Anatomie pathologique du corps humain*, Paris, 1824, t. I, livraisons xv et xviii, in-fol., fig. coloriées.

avait les extrémités très-faibles, elle manquait d'intelligence, et n'articulait pas distinctement les sons ; à onze ans, époque à laquelle elle fut examinée avec plus de soin, la faiblesse des extrémités était si considérable, qu'à peine pouvait-elle mouvoir les jambes, qui, du reste, n'avaient rien perdu de leur sensibilité : le mouvement des bras avait lieu ; l'intelligence était fort obtuse. L'enfant mourut d'une maladie inflammatoire. Les fosses occipitales inférieures étaient pleines de sérosité. Au lieu du cervelet, on trouva une petite bandelette membraneuse tendue en travers sur la moelle allongée, et présentant de chaque côté un renflement de la grosseur d'une noisette. Le pont de Varole manquait en totalité ; les olives étaient peu perceptibles.

VI. Hémisphères du cerveau.

La gradation dans le développement des hémisphères cérébraux jusqu'à l'homme et la coïncidence de son atrophie et de l'absence de ses circonvolutions avec l'idiotisme, démontrent déjà que c'est dans cette portion de l'encéphale qu'il faut chercher le siège des facultés supérieures de l'âme. Mais on peut aussi prouver par des expériences directes que ce siège réside effectivement là. Les expériences de Flourens sont fort instructives sous ce rapport, et celles de Hertwig n'ont fait que les confirmer, quant aux points essentiels. Les hémisphères cérébraux ne montrent pas de sensibilité quand on fait agir sur eux des instrumens piquans ou tranchans. L'endroit du cerveau où les sensations se transforment en idées et où les idées sont conservées, pour réapparaître en quelque sorte comme les ombres de la sensation, n'est point lui-même sensible. Cette remarque, qu'a faite aussi Hertwig, s'accorde avec les observations qu'on a recueillies sur des hommes atteints de plaies de tête ; fort souvent, en effet, on a été obligé de retrancher des portions de cerveau devenues exubérantes, sans que les malades, quand ils jouissaient pleinement de leur

connaissance, en éprouvassent nulle sensation. Les lésions des hémisphères ne déterminent pas non plus de convulsions; la seule conséquence qu'elles entraînent constamment, lorsqu'elles sont profondes, est la perte de la vue du côté blessé, et la stupeur. Haller et Zinn avaient déjà reconnu que les parties supérieures des hémisphères ne peuvent donner lieu à aucune contraction musculaire. Il en est de même des corps striés et des couches optiques, d'après Flourens, et Lorry avait fait la même observation par rapport au corps calleux.

Les expériences que Flourens et Hertwig ont faites sur des animaux divers, pour constater les fonctions des hémisphères, sont en général très-concordantes. Flourens enleva le lobe cérébral droit à un pigeon : l'animal perdit aussitôt la vue du côté opposé. Cependant la contractilité de l'iris de cet œil persista, par les motifs qui ont été développés précédemment. Un peu de faiblesse parut dans toutes les parties du côté opposé du corps; mais, d'après Flourens, cette faiblesse est un phénomène variable sous le point de vue du degré et sous celui de la durée : chez tous les animaux, les forces ne tardent pas à revenir, et l'équilibre à se rétablir entre les deux côtés. Le Pigeon voyait très-bien du côté de la blessure : il entendait, marchait, sautait et se mouvait comme auparavant. Après l'ablation des deux lobes, il y eut perte de la vue des deux yeux, et faiblesse musculaire; celle-ci ne fut toutefois ni considérable ni continue. L'animal volait quand on le jetait en l'air, et marchait lorsqu'on le poussait. L'iris était mobile dans ses deux yeux. Il n'entendait plus, et ne se mouvait plus volontairement; lorsqu'on l'irritait, il se comportait comme un animal qui s'éveille. Dans quelque position qu'on le plaçât, il se mettait en équilibre; couché sur le dos, il se relevait : il buvait l'eau qu'on lui versait dans le bec; il résistait aux efforts faits pour lui ouvrir le bec. Flourens compare un tel animal à un être qui est forcé de dormir toujours, mais qui a perdu même la faculté de ré-

ver. Ses expériences sur les Mammifères ont eu presque les mêmes résultats. Celles de Hertwig sont d'accord avec les siennes. Hertwig a trouvé que les hémisphères cérébraux ne sont point sensibles, et un Chien seulement donna des signes de douleur quand on blessa la base du cerveau. Un autre, auquel on avait enlevé les deux hémisphères, ne quittait plus volontairement le lieu où il se trouvait, et il était plongé dans une stupeur absolue; quand on l'excitait, il faisait quelques pas, mais retombait aussitôt sur le sol et dans le coma. Il n'entendait pas le bruit d'une arme à feu. Un Pigeon, auquel on avait enlevé la partie supérieure des hémisphères, perdit la vue et l'ouïe; il restait comme endormi. On lui fit prendre des aliments; il n'avalait pas les grains qu'on se contentait de lui mettre dans le bec, mais bien ceux qu'on lui plaçait sur la langue (mouvement de réflexion); les muscles étaient peu affaiblis; l'animal se tenait ferme sur ses pattes, et il volait quand on le jetait en l'air : cet état dura jusqu'au quinzième jour, époque à laquelle l'ouïe et la sensibilité revinrent en grande partie; l'animal vécut trois mois. Une Poule, dont on avait coupé les deux hémisphères presque à la base, perdit la vue, l'ouïe, le goût et l'odorat; elle demeurait toujours au même endroit, et ne donnait aucun signe de vie, jusqu'à ce qu'ayant été vivement irritée, elle fit quelques pas; l'animal vécut trois mois dans cet état d'engourdissement, sans que les facultés sensorielles se rétablissent.

Schoeps a fait des expériences analogues (1).

De ces expériences et des effets de la compression sur les hémisphères de l'homme, il ressort évidemment que ces parties du cerveau sont le siège des fonctions de l'âme, le lieu où les sensations non seulement arrivent à la conscience, mais encore sont transformées en idées, celui d'où l'activité de l'âme s'applique spécialement, comme attention, tantôt à

(1) MECKEL, *Archiv*, 1827.

telle et tantôt à telle autre partie des impressions sensorielles. La capacité du pouvoir de l'âme s'accroît manifestement, dans le règne animal, avec l'étendue de la surface des circonvolutions cérébrales; mais nous ne connaissons pas, même d'une manière éloignée, l'influence de l'écorce grise dans laquelle finissent par s'épanouir les innombrables fibres de la couronne radiante. Nous ne savons pas non plus quel changement a lieu dans les fibres médullaires, ou dans la masse grise, ou dans le principe qui les anime, lorsqu'une idée fait impression sur la matière de cet admirable appareil. Nous savons seulement que cette idée est une impression qui persiste dans le cerveau, et qui peut surgir de nouveau à chaque instant, lorsque l'activité de l'âme se tourne vers elle, lorsque l'attention se trouve tendue sur elle; nous savons aussi que l'impossibilité de faire attention à un grand nombre d'objets à la fois est la seule cause de l'oubli. Il faut nous représenter toutes les images à l'état latent comme autant d'impressions indélébiles du cerveau. Une lésion de l'organe peut en effacer quelques unes, ou même les effacer toutes. On a vu, après des lésions cérébrales, la mémoire des noms, des verbes et des divisions du temps disparaître, puis se reproduire. Quand l'attention se dirige sur une image seule, la co-existence et l'équilibre de toutes les autres sont troublés, de sorte que si l'on connaissait la force des idées latentes co-existantes, il y aurait possibilité de savoir quelles sont les idées affines que telle ou telle autre peut rappeler, pourvu que l'on connût cette dernière.

Il est probable que le cerveau renferme un élément affectif dont l'excitation peut accroître la force de chaque idée, qui, lorsqu'il entre plus particulièrement en action, exalte toute idée quelconque, même la plus simple, jusqu'au degré de la passion, et qui, même dans les rêves, donne des couleurs et des nuances affectives aux images; mais nous n'avons aucun moyen de le prouver d'une manière rigoureuse, ni en général, ni en particulier. Nous pouvons bien moins encore dé-

montrer qu'indépendamment de l'élément affectif de l'âme, il y a aussi, dans les provinces des hémisphères, des sièges spéciaux pour les diverses directions des facultés de l'esprit et pour les différentes passions. Cette hypothèse de Gall, sur laquelle repose ce qu'on appelle la phrénologie, ne présente point d'impossibilité en elle-même, mais il n'y a pas un seul fait qui prouve, même de la manière la plus éloignée, ni qu'elle soit vraie, en la considérant sous un point de vue purement général, ni que les applications spéciales qu'on cherche à en faire soient exactes. On ne peut point assigner de provinces du cerveau dans lesquelles la mémoire, l'imagination, etc., aient leur siège. La mémoire peut être abolie par la lésion des hémisphères en un point quelconque de leur pourtour, et il en est de même de toutes les facultés fondamentales ou directions de l'esprit. D'un autre côté, en réfléchissant aux facultés primitives que Gall a établies, et qui sont en partie si contraires à tout ce que la psychologie nous enseigne, on ne peut s'empêcher de repousser du sanctuaire de la science ce tissu d'assertions arbitraires qui ne reposent sur aucun fondement réel. Il est curieux de connaître ce que Napoléon pensait de la craniologie: « Gall, disait-il, attribue à certaines saillies des penchans et des crimes qui ne sont point dans la nature, qui n'existent que dans la société, par l'effet de la convention. Que deviendrait l'organe du vol s'il n'y avait pas de propriété, l'organe de l'ivrognerie, s'il n'y avait pas de boissons spiritueuses, l'organe de l'ambition, s'il n'y avait pas de société (1). » Quoique Gall n'admit pas d'organe de l'ivrognerie, la remarque du grand homme n'en est pas moins juste en ce qui concerne la mauvaise base psychologique de ce système. Cependant elle ne porte que la mise en pratique, et non sur le principe même. Quant au

(1) F.-J. Gall, *sur les fonctions du cerveau*, Paris, 1825, t. VI, p. 385.

principe, on ne peut rien objecter en général contre sa possibilité; mais l'organologie de Gall n'a point de base expérimentales, et l'histoire des plaies de tête parle même contre l'existence de provinces distinctes dans le cerveau pour les différentes facultés intellectuelles. Non seulement ces plaies, en quelque lieu de la superficie du cerveau qu'elles surviennent, ne portent pas atteinte aux facultés supérieures et inférieures de l'intelligence, la pensée, l'imagination, la mémoire; mais on a souvent remarqué que les différentes parties des hémisphères peuvent aider à l'action des autres dans les fonctions intellectuelles, et plus d'une fois on n'a vu survenir aucun changement dans les capacités morales et l'intelligence de sujets chez lesquels on s'était vu forcé d'enlever des portions de la surface des hémisphères. Magendie a complètement raison quand il range la craniologie dans la même catégorie que l'astrologie et l'alchimie.

Eu égard aux relations mutuelles des deux hémisphères, il paraît que l'un peut suppléer l'autre dans les fonctions intellectuelles. Du moins a-t-on trouvé quelquefois des lésions profondes d'un hémisphère sans que l'intelligence fût troublée, et Cruveilhier cite le cas d'un homme de quarante-deux ans, en pleine jouissance de son esprit, dont le lobe gauche du cerveau fut trouvé atrophié en entier; ce lobe n'avait qu'environ le volume de la moitié de l'autre, et toutes les parties en étaient uniformément atrophiées, de sorte que le pédoncule du cerveau, le corps mamillaire, la couche optique, le corps strié et le ventricule de ce côté étaient plus petits. Le cervelet avait acquis à peu près le même développement des deux côtés: seulement, l'hémisphère droit était un peu plus petit. Le côté opposé du tronc était frappé de paralysie incomplète depuis la jeunesse; le sujet pouvait cependant encore marcher avec une canne; les membres de ce côté étaient amaigris.

Les commissures paraissent être la cause de l'unité d'action des deux hémisphères. On n'est pas encore bien certain de la part qu'y prend le corps calleux. Cependant il semblerait, d'après une observation de Reil (1), que ni lui ni la voûte ne sont nécessaires à l'exercice des fonctions inférieures de l'âme. Reil a trouvé ces deux parties divisées, les commissures existant d'ailleurs, chez une femme idiote, qui n'en était pas moins propre à des occupations vulgaires, par exemple à servir de guide. Si l'on a observé l'idiotisme dans une hydrocéphalie chronique avec destruction du corps calleux, ce cas ne prouve rien, à cause de la complication. Cependant on a rencontré, chez plusieurs idiots, des tumeurs et des hydatides sur le corps calleux, et Lapeyronie a observé la perte de la mémoire après la lésion de cette partie du cerveau. Nous ne possédons encore qu'un petit nombre d'expériences entreprises dans la vue de déterminer les fonctions qu'elle remplit. Saucerotte coupa le corps calleux sur un Chien; il survint de la stupeur, avec de violentes secousses et des hoquets; l'animal voyait et entendait, mais il n'avait plus de flair, et il ne sentait plus rien non plus quand on lui piquait les oreilles, le nez et les muscles. Rolando a pratiqué cette opération sur une Chèvre: l'animal demeura quelque temps immobile, puis il fut pris d'agitation, et se mit à courir en avant; on le conserva pendant deux jours; peu à peu il devint faible au point de pouvoir à peine se relever, et il tremblait de tout son corps, qui était froid.

Les usages de la grande pituitaire et de la glande pinéale sont encore, on peut dire, totalement inconnus. Il est vrai que Greding a trouvé fréquemment la glande pituitaire malade chez les aliénés; mais ces malades ont aussi offert des dégénérescences dans toutes les parties du cerveau. Wenzel a fréquemment vu la glande pituitaire affectée dans l'épilepsie.

(1) *Archiv*, f. *physiologie*, t. II, p. 341.

Quant à l'hypothèse de Descartes, qui regardait la glande pinéale comme le siège de l'âme, elle est oubliée depuis longtemps. Il est rare, d'après les observations de Georget, qu'on la trouve malade chez les aliénés.

Au reste, les résultats de l'anatomie pathologique ne peuvent jamais avoir qu'une application très-limitée à la physiologie du cerveau. Nous ne connaissons pas les lois de la communication entre les diverses parties de cet organe, et il ne nous est permis qu'en général d'admettre pour certain qu'une lésion organique d'une de ses parties entraîne des changemens dans les fonctions de plusieurs autres, sans qu'il nous soit toujours donné de tirer de là des conclusions positives. On rencontre souvent, dans les régions les plus diverses du cerveau qui, d'après les expériences, n'ont aucune connexion immédiate avec les organes centraux du sens de la vue, des dégénérescences qui entraînent cependant la cécité; nous devons d'autant moins nous en étonner que nous voyons souvent l'amblyopie survenir même dans des maladies de la moelle épinière, par exemple dans la phthisie dorsale. Les mêmes remarques s'appliquent aux lésions organiques des diverses parties du cerveau considérées sous le point de vue des aliénations mentales, dans lesquelles il arrive fréquemment que des parties de cet organe qui ne sont pas le siège essentiel des fonctions intellectuelles, présentent des dégénérescences. Les précieux calculs de Burdach sur la coïncidence de ces altérations avec certains changemens des fonctions, nous en fournissent des preuves surabondantes. Il faut noter, en outre, qu'une lésion chronique du cerveau, quand elle n'agit que par pression, et qu'elle n'entraîne pas l'atrophie totale des parties comprimées, peut préparer en quelque sorte et habituer celles-ci à sa présence par la lenteur de son développement. De là l'énorme différence qui existe entre les lésions soudaines et les lésions chroniques de l'encéphale, par rapport aux conséquences. Ainsi, par exemple, des parties aussi impor-

tantes que le pont de Varole et le pédoncule cérébral ont pu ne subir aucune altération notable dans leurs fonctions par le fait d'une tumeur stéatomateuse qui s'était produite avec lenteur, comme le démontre un cas rapporté par Cruveilhier (1), dans lequel ni le mouvement ni le sentiment n'avaient souffert.

CHAPITRE IV.

De la mécanique du cerveau et de la moelle épinière.

Par mécanique du cerveau et de la moelle épinière, on entend les lois suivant lesquelles la propagation des effets a lieu dans les fibres de ces deux organes: le mot de mécanique a donc ici pour nous le même sens qu'en physique, lorsqu'on y parle de la mécanique de la lumière. Autant la mécanique des nerfs est avancée déjà, autant celle des parties centrales est couverte d'obscurité. Les fibres primitives des nerfs, placées côte à côte dans une même gaine, ne se communiquent point leurs états; elles agissent isolément les unes des autres, de la périphérie au centre et du centre à la périphérie. Si, comme tout porte à le croire, ces fibres sont des tubes contenant la moelle nerveuse, les parois des tubes paraissent agir de manière à isoler le contenu. Mais le cerveau et la moelle épinière se comportent autrement; la substance médullaire n'y est pas renfermée dans des gaines aussi distinctes, et l'on a observé entre ses fibres, surtout dans la substance grise, une masse grenue, non fibreuse, qui semble faciliter en quelque sorte la transmission de l'une à l'autre, là même où il n'y a point de communication entre les fibres. C'est peut-être là ce qui explique la transmissibilité des états du cerveau et de la moelle épinière, les phénomènes par lesquels s'annonce la réflexion qui a lieu des racines sensibles sur les racines motrices, voisines des précédentes eu égard à leur origine. Quoi qu'il en soit, la propagation, dans les fibres de la moelle épinière, n'en a pas moins lieu toujours avec

(1) *Anat. patholog.*, II^e livraison. in-fol., fig. coloriées, liv. 2.