

jours entières; l'atrophie commença par le muscle deltoïde. L'ostéome des adducteurs, observé chez les cavaliers, la tarsalgie qui se rencontre chez les adolescents obligés à de longues stations debout, nous offrent des exemples analogues.

## II

## LE SURMENAGE MENTAL

(SURMENAGE INTELLECTUEL ET SURMENAGE MORAL)

Les effets néfastes du surmenage mental ont été signalés par les neuropathologistes et les aliénistes<sup>(1)</sup>. Si leur pathogénie offre encore des parties obscures, et si leur domaine est encore mal délimité, leur existence ne peut être contestée. Notre dessein n'est pas d'en faire ici une description didactique, ce qui d'ailleurs serait assez difficile dans l'état actuel de la science. Nous voulons seulement, dans une vue d'ensemble, montrer comment on peut comprendre la genèse des accidents qui relèvent du surmenage mental, indiquer les conditions qui en favorisent l'apparition et énumérer les principaux de ces accidents.

## CHAPITRE PREMIER

## CONSIDÉRATIONS PATHOGÉNIQUES

L'attention est la faculté maîtresse de l'esprit humain, celle qui concourt plus que toute autre, au développement de l'intelligence. Mais la caractéristique de l'homme, c'est qu'il peut, volontairement ou involontairement, abuser de cette faculté; et dans les conditions de la société moderne, il en abuse souvent. C'est de l'abus de cet état particulier d'activité psychique qu'on appelle l'attention que résultent les accidents du surmenage mental.

Il y a, dit M. Th. Ribot, deux formes bien distinctes d'attention : l'une spontanée, naturelle; l'autre volontaire, artificielle. La première est la

(1) On les trouve déjà étudiés dans les deux ouvrages suivants : TISSOT, De la santé des gens de lettres. *Œuvres*, 1774, t. VIII. — RÉVEILLÉ-PARISE, Physiologie des hommes livrés aux travaux de l'esprit, 2 vol., 1854. — Mentionnons ici le livre récent de MARIE MANACEINE, Le surmenage mental dans la civilisation moderne, traduit du russe par E. Jaubert, avec une préface de Ch. Richet. Paris, 1890. On y trouvera beaucoup de faits; on pourra ne pas partager toutes les opinions de l'auteur, trouver son livre excessif et touffu, mais on le lira avec intérêt.

forme véritable, primitive, fondamentale de l'attention. La seconde n'est qu'une imitation, un résultat de l'éducation, du dressage, de l'entraînement. Précaire et vacillante par nature, elle tire toute sa substance de l'attention spontanée; en elle seule elle trouve un point d'appui. Elle n'est qu'un appareil de perfectionnement et un produit de la civilisation<sup>(1)</sup>.

En temps ordinaire, les états de conscience se succèdent avec rapidité, empiètent les uns sur les autres; l'état naturel de l'esprit, c'est la pluralité des états de conscience, le polyidémisme; l'attention, c'est l'arrêt momentané de ce défilé perpétuel au profit d'un seul état, c'est le monodémisme.

L'attention a pour cause soit des états affectifs d'origine extérieure (attention sensorielle), soit des images et des idées (méditation ou réflexion). Il y a émotion, lorsque l'attention est suscitée par des événements qui apportent avec eux du plaisir ou de la douleur. L'émotion devient la passion si elle est durable, chronique en quelque sorte (Ch. Feré)<sup>(2)</sup>.

L'attention est un état exceptionnel, anomal, qui ne doit pas durer longtemps parce qu'il est en contradiction avec la condition fondamentale de la vie psychique; le changement. Or, l'attention est un état fixe. Si elle se prolonge outre mesure, surtout dans des conditions défavorables, il se produit des troubles tantôt légers, tantôt durables, qui dénotent l'antagonisme de l'attention et de la vie psychique normale.

L'attention s'accompagne d'une *sentiment d'effort* qui est à peine marqué dans l'attention spontanée, mais qui est très prononcé au contraire dans l'attention volontaire et en raison directe de la durée de l'attention et de la difficulté de la maintenir. On félicite avec raison les hommes qui ont pu suivre leur vocation; mais qu'est-ce donc qu'une vocation, dit M. Th. Ribot, si ce n'est une attention qui trouve sa voie naturelle et s'oriente pour toute la vie? Malebranche prend par hasard et avec répugnance le *Traité de l'homme*, de Descartes; cette lecture « lui causa des palpitations de cœur si violentes qu'il était obligé de quitter son livre à toute heure et d'en interrompre la lecture pour respirer à son aise », et il devient philosophe cartésien. Mais ces grandes vocations sont rares; le sentiment de l'effort accompagne presque toujours l'attention volontaire; et il est de notion commune qu'un travail mental exagéré peut provoquer une véritable fatigue corporelle.

D'où proviennent ces sentiments d'effort et de fatigue? L'origine en est complexe. L'attention n'épuise pas seulement la cellule cérébrale, elle épuise l'organisme tout entier.

(1) TH. RIBOT, Psychologie de l'attention. Paris, 1889.

(2) CH. FERÉ, La pathologie des émotions. Paris, 1892. Dans cet article, nous nous bornons à exposer les notions de psychologie physiologique strictement nécessaires à l'intelligence du sujet. Mais, à tous ceux que la question intéresse, nous recommandons, outre le livre de M. Th. Ribot déjà cité, celui de M. Ch. Feré, où le sujet est traité avec ampleur et qui renferme un très grand nombre de faits.

I. Lorsque nous passons de l'état de distraction à l'état d'attention, il se produit dans la cellule cérébrale une augmentation de travail; il y a transformation de force de tension en force vive. Mais le capital de réserve se dépense vite et l'épuisement survient. Il se produit donc tout d'abord un épuisement de la cellule nerveuse.

Pendant cet état d'activité psychique, le cerveau se congestionne et augmente de volume, sa température s'accroît; la désassimilation de la cellule s'accélère. D'après Ranke, la fatigue cérébrale résulterait en partie de l'accumulation dans la cellule psychique de certains produits de dénutrition. A l'épuisement dynamique se joindrait donc une véritable auto-intoxication de la substance de la cellule par des corps qui en dérivent.

Ces deux facteurs s'unissent pour provoquer la fatigue cérébrale; et l'on peut dire, avec Bain, que la pensée épuise la substance nerveuse aussi infailliblement que la marche épuise les muscles.

La fatigue cérébrale se trahit par l'obnubilation de l'esprit, l'augmentation du temps d'association des idées (mensurations de M. Manacéine et de M. Ch. Feré), l'affaiblissement de la sensibilité, de la vision surtout, et parfois par un léger état vertigineux. On peut facilement étudier les effets de la fatigue cérébrale sur soi-même; un des meilleurs moyens de la provoquer est la lecture à haute voix un peu prolongée; cet acte fatigue vite, car il met en jeu simultanément plusieurs centres psychiques.

II. L'attention n'est pas un phénomène exclusivement psychique; c'est aussi un phénomène physique; ou mieux, c'est un phénomène auquel prend part tout l'organisme. M. Th. Ribot a bien montré toute l'importance de ce point de vue; M. Ch. Feré l'a éclairé par des recherches précises.

Et tout d'abord l'attention s'accompagne de *phénomènes moteurs*. Qu'on observe un individu dont l'attention spontanée vient d'être sollicitée. Le corps entier converge vers son objet, les yeux, les oreilles, quelquefois les bras; tous les mouvements s'arrêtent, et l'individu s'immobilise dans une physionomie et une attitude spéciales, tout le système musculaire est en état de tension. Cela est surtout évident dans la surprise et la terreur, qui ne sont que des formes grossières de l'attention spontanée.

Dans le cas d'attention volontaire, l'adaptation motrice est le plus souvent incomplète, intermittente, sans solidité, et aussi plus fatigante; les mouvements s'arrêtent, mais pour réapparaître de temps en temps.

Le rôle fondamental des phénomènes moteurs dans l'attention consiste à maintenir l'état de conscience et de le renforcer<sup>(1)</sup>. Mais, issus d'une forte excitation inhibitoire, ils ne peuvent durer longtemps d'une manière continue; et, comme l'attention elle-même, ils sont intermittents.

(1) Quelques sujets, au lieu de rester immobiles, réfléchissent en exécutant des mouvements, en marchant à grands pas. M. Th. Ribot remarque que ces mouvements n'ont d'autre but, en agissant sur le sens musculaire, que d'exciter le cerveau et d'accroître son activité. D'ailleurs ils ne modifient que superficiellement l'attitude et surtout la physionomie de l'homme attentif.

L'excitation du système moteur qui accompagne l'attention peut être démontrée par des mensurations précises; chez un sujet qui vient de faire une lecture, surtout une lecture à haute voix, de prendre des notes, d'écrire, on constate une augmentation du volume des muscles, une exagération de la force musculaire (Ch. Feré) et une diminution de temps de réaction, c'est-à-dire du temps qui s'écoule entre une excitation et le mouvement qui l'exprime (Wundt).

L'attention s'accompagne aussi de *phénomènes respiratoires*. Le sujet attentif respire lentement, superficiellement, incomplètement; même il arrête un instant sa respiration. Mais ces modifications ne sont pas permanentes; elles alternent avec des mouvements respiratoires plus amples, plus fréquents; parfois un bâillement ou un soupir interrompent un effort soutenu d'attention. Ces phénomènes révèlent l'excitation de centre respiratoire qui accompagne l'attention, excitation tantôt inhibitoire, tantôt dynamogénique. Le rire est une forme de l'excitation des mouvements respiratoires qui s'observe lorsque l'attention est suscitée par des émotions agréables d'une nature particulière.

Parmi les concomitants physiques de l'attention, on a encore signalé des *phénomènes circulatoires*. Dans l'attention, les battements du cœur s'accroissent, deviennent plus énergiques; la pression artérielle s'élève (Couty, Charpentier, Dogiel, Mosso); le tracé sphygmographique se modifie; son amplitude diminue; le diastolisme est plus accentué, le soulèvement prédiastolique est plus saillant et se rapproche du sommet de la courbe, dont le niveau général est plus élevé (Mosso, Thanoffer, Gley). Ici encore nous retrouvons les signes d'une excitation de l'appareil circulatoire qui est corrélative de l'excès de travail dans les autres appareils.

Quand l'attention est violemment sollicitée par un événement qui apporte avec lui de la douleur, on sait que le cœur peut présenter de véritables phénomènes d'inhibition. « Quelquefois, dit Cl. Bernard, un mot, un souvenir, la vue d'un événement, éveillent en nous une douleur profonde. Ce mot, ce souvenir, ne sauraient être douloureux par eux-mêmes, mais seulement par les phénomènes qu'ils provoquent en nous. Quand on dit que le cœur est brisé par la douleur, il se produit des phénomènes réels dans le cœur. Le cœur a été arrêté, si l'impression douloureuse a été trop soudaine: le sang n'arrivant plus au cerveau, la syncope et les crises nerveuses en sont la conséquence. On a donc bien raison, quand il s'agit d'apprendre à quelqu'un une de ces nouvelles terribles qui bouleversent notre âme, de ne la lui faire connaître qu'avec ménagement. Quand on dit qu'on a le cœur gros après avoir éprouvé des émotions pénibles, cela répond encore à des conditions physiologiques particulières du cœur. Les impressions douloureuses prolongées, devenues incapables d'arrêter le cœur, le fatiguent et le lassent, retardent les battements, prolongent la diastole et font éprouver dans la région précordiale un sentiment de plénitude ou de resserrement. »

L'effort d'attention stimule l'activité du *centre thermogène*. M. Gley a

constaté que l'activité psychique élevait la température. Mosso a observé sur lui-même qu'après une conférence solennelle, sa température montait de près de 1 degré centigrade.

L'activité mentale s'accompagne aussi de modifications dans les *sécrétions*. On salive de plaisir et « l'eau vient à la bouche »; mais une secousse morale pénible dessèche la muqueuse buccale. Une émotion agréable coupe l'appétit. Il y a des diarrhées émotionnelles. La perspiration cutanée augmente sous l'influence de l'activité cérébrale, surtout dans les émotions. Tout le monde connaît la polyurie émotionnelle. Une forte contrariété peut tarir ou modifier le lait d'une nourrice.

Ainsi, pendant l'état d'attention, l'excitation psychique s'accompagne d'une excitation motrice, respiratoire, circulatoire, thermique, sécrétoire.

Mais toute excitation est suivie d'un épuisement proportionnel à l'excitation antérieure. Aussi l'attention est-elle suivie de phénomènes de dépression qui sont assez faciles à observer quand l'activité intellectuelle a été excessive. Pendant cette phase d'épuisement, on constate une diminution du volume des muscles et un affaiblissement de la force musculaire (Ch. Feré). Les mouvements respiratoires diminuent d'ampleur et de fréquence. Les battements du cœur deviennent moins énergiques et la tension artérielle tombe au-dessous de la normale. La température subit un certain abaissement. Le tube digestif se dessèche; et la constipation est un effet du travail intellectuel trop prolongé.

Tous ces phénomènes paraissent n'être qu'un cas particulier d'une loi générale que M. Feré énonce ainsi : Chaque fois qu'un centre nerveux entre en action, il détermine d'abord une excitation de tout l'organisme, puis un épuisement proportionnel à l'excitation antérieure.

Mais cette loi générale subit des modifications suivant les modalités de l'attention. Celle-ci peut avoir des effets un peu différents suivant les événements qui la mettent en jeu. S'il s'agit d'attention volontaire, ou d'attention spontanée provoquée par la simple curiosité, l'excitation des diverses fonctions se produit et se constate facilement; l'épuisement qui en est la suite ne s'apprécie que si l'attention a été excessive. On peut donc dire que ces formes de l'attention sont des états psychiques surtout sthéniques, c'est-à-dire engendrant la force à la condition qu'elles ne dépassent pas une certaine mesure. Mais, pour les émotions, il en est de sthéniques et d'asthéniques (Ch. Feré). Le plaisir modéré est sthénique. Parmi les émotions douloureuses, celles qui sont explosives, la colère, la haine, la fureur, le désespoir, sont aussi sthéniques. Mais les émotions douloureuses dépressives, le chagrin, la peur, sont asthéniques, c'est-à-dire qu'elles aboutissent presque immédiatement à des phénomènes d'épuisement, sans qu'il y ait eu auparavant une phase d'excitation appréciable. Ce dernier fait est de la plus haute importance. Il nous laisse pressentir que dans le surmenage mental, les accidents les plus sérieux résulteront de la mise en jeu de l'attention par des émotions dépressives.

L'influence de l'activité psychique sur tout l'organisme se manifeste

par des troubles de la nutrition. L'analyse chimique de certaines humeurs, de l'urine en particulier, montre que le travail intellectuel provoque des *modifications dans les échanges nutritifs*. Les travaux qui ont été faits sur ce point ne laissent aucun doute, malgré leurs dissidences de détail et leurs lacunes.

Rappelons d'abord que A. Flint a avancé que le sang de la veine jugulaire était plus riche en cholestérine que celui de l'artère carotide; il en conclut que la cholestérine est un produit de désassimilation de la substance cérébrale; elle proviendrait de la lécithine. Mais ces expériences n'ont pas été reprises; et d'ailleurs elles ne nous apprennent pas si la quantité de cholestérine augmente dans le sang de la veine jugulaire sous l'influence du travail psychique.

Les recherches entreprises dans le but d'étudier l'influence de l'activité intellectuelle sur la composition des urines ont fourni des résultats intéressants.

D'après Byasson, le travail intellectuel augmente la quantité d'urée, de phosphates, de chlorure de sodium et diminue celle de l'acide urique<sup>(1)</sup>.

Golding Birg cite l'exemple d'un prédicateur qui, après un sermon, éliminait deux fois plus de phosphates qu'en temps ordinaire.

Sülzer et Strübing, Paton ont aussi trouvé que le travail intellectuel augmente la quantité des phosphates. Mais cette augmentation n'a pas été retrouvée par les autres expérimentateurs.

M. Mairet, qui a étudié d'une manière très précise les oscillations de l'acide phosphorique et de l'azote dans l'urine, a constaté, sous l'influence du travail intellectuel, une diminution des phosphates unis aux alcalis et une augmentation des phosphates unis aux terres. La quantité totale d'acide phosphorique est diminuée ou reste sans changement. Le cerveau, en fonctionnant, absorbe donc de l'acide phosphorique uni aux terres. La quantité de l'azote urinaire diminue par le travail intellectuel<sup>(2)</sup>.

A. Stecherbak<sup>(3)</sup> a fait une série d'expériences desquelles il tire les conclusions suivantes : « La transformation du phosphore dans l'organisme dépend en partie de l'activité cérébrale, dont les oscillations retentissent aussi bien sur l'échange phosphorique du cerveau que sur l'échange phosphorique général. Les modifications de ce dernier montrent nettement l'existence d'un accroissement du besoin de l'organisme en phosphore, dans les cas de travail intellectuel intense, et inversement d'un affaiblissement de ce besoin, dans les cas de diminution de l'activité

<sup>(1)</sup> BYASSON, Essai sur la relation qui existe à l'état physiologique entre l'activité cérébrale et la composition de l'urine. *Thèse de Paris*, 1868.

<sup>(2)</sup> MAIRET, Recherches sur l'élimination de l'acide phosphorique chez l'homme sain, l'aliéné, l'épileptique et l'hystérique. Paris, 1884.

<sup>(3)</sup> A. STECHEBBAK (de Saint-Petersbourg), Contribution à l'étude de l'influence de l'activité cérébrale sur l'échange d'acide phosphorique et d'azote. *Archives de médecine expérimentale*, 1895, p. 309.

cérébrale, chez les idiots par exemple. Chez l'homme, le tissu nerveux intervient dans les modifications de l'échange phosphorique général. Dans les cas de surmenage intellectuel, l'échange azoté se modifie aussi d'une façon très accusée en créant des conditions très défavorables à la nutrition générale de l'organisme. L'action nocive du surmenage intellectuel paraît, en plus, dépendre plutôt de sa durée et de l'insuffisance du repos que de l'intensité du travail intellectuel lui-même. Il est difficile d'éviter les conséquences fâcheuses du surmenage intellectuel, en augmentant l'apport de matériaux nutritifs en général et de phosphore en particulier, pour cette raison que, dans ces conditions, l'assimilation des aliments est considérablement diminuée ».

M. Thorion a trouvé que le travail intellectuel augmente nettement la quantité des urines et diminue sa densité, et nous rappellerons à ce propos le fait bien connu de la polyurie émotionnelle; il accroît l'excrétion de la chaux, du chlore, de la magnésie; il diminue l'acide sulfurique total. Il est sans influence sur les autres éléments. L'acide phosphorique total, qui ne présente pas de variations quantitatives, subit probablement un changement qualitatif, la quantité de phosphates terreux s'élevant pendant que celle des phosphates alcalins s'abaisse. Ces résultats ne doivent pas être mis sur le compte de la désassimilation générale, car le travail intellectuel ralentit la nutrition générale; il abaisse, en effet, le taux de l'azote total, et surtout de l'urée et du soufre; il y a donc désassimilation moins active des substances albuminoïdes. Si l'augmentation des éléments signalés ne peut être attribuée à la désassimilation générale, c'est donc, selon toute vraisemblance, qu'il y a désassimilation spéciale du cerveau, d'autant plus que les physiologistes ont déjà démontré que la pensée produit dans cet organe une élévation de la température et une suractivité de la circulation<sup>(1)</sup>.

Contrairement à l'auteur précédent, M. Gaube (du Gers) affirme que le travail intellectuel diminue la quantité de magnésie des urines; d'où il conclut que pendant ses périodes d'activité, le cerveau retient cette substance<sup>(2)</sup>.

M. A. Robin, qui a plus particulièrement étudié les rapports de l'acide phosphorique incomplètement oxydé à l'acide phosphorique total, admet que l'augmentation du phosphore incomplètement oxydé se produit quand il y a dépression nerveuse. Une diminution relative du phosphore incomplètement oxydé correspond à une excitation nerveuse.

Il est intéressant de relever ici la diminution de l'acide phosphorique dans les urines des sujets qui ont une faible activité intellectuelle: les hommes endormis, les déments, les idiots. Les recherches de M. Beaunis ont montré que l'excrétion de l'acide phosphorique diminue nettement pendant le sommeil; M. Mairet et M. Beaunis ont constaté aussi cette

(1) THORION, Influence du travail intellectuel sur les variations de quelques éléments de l'urine à l'état physiologique. *Thèse de Nancy*, 1895.

(2) GAUBE, Chimie minérale des corps organisés. *Arch. gén. de médecine*, septembre 1895.

diminution chez les déments. M. Mabile, qui a étudié les urines des idiots, arrive aux conclusions suivantes: la quantité des urines émise par les idiots dans les vingt-quatre heures est un peu inférieure à la normale. Les urines sont acides et leur densité varie entre 1018 et 1022. La quantité d'urée est faible, variant entre 7 et 11 grammes par jour. Il en est de même de la quantité d'acide urique (8 à 10 centigrammes). Le chlore, en revanche, atteint souvent 8 à 10 grammes, mais c'est surtout la faible quantité d'acide phosphorique éliminé par les idiots qui est remarquable. Les malades éliminent 25 à 50 centigrammes d'acide phosphorique par jour. La proportion de l'acide phosphorique uni aux terres est de 1 pour 4<sup>(1)</sup>.

De l'ensemble de ces recherches on peut conclure, malgré leurs dissidences, que le travail intellectuel est caractérisé par une modification des échanges nutritifs dans la substance nerveuse et dans tout l'organisme; l'urine devient plus abondante; certains corps sont éliminés en excès, d'autres en moindre quantité qu'à l'état normal; d'autres enfin, comme l'acide phosphorique, changent de forme chimique et subissent des modifications quantitatives encore mal déterminées.

En résumé, l'attention, état psychique anormal, ne peut durer longtemps sans provoquer des troubles, qui sont tantôt légers et physiologiques en quelque sorte, tantôt sérieux, durables et vraiment morbides; non seulement elle épuise la cellule cérébrale; elle épuise aussi l'organisme tout entier. Elle provoque dans les appareils de la vie animale et de la vie végétative des phénomènes d'excitation dynamogénique ou inhibitoire; excitation suivie à son tour d'épuisement, qui est surtout marquée dans les émotions dépressives. Ces manifestations physiques de l'attention s'accompagnent d'une modification plus ou moins profonde dans les échanges nutritifs, modification qu'on peut apprécier par l'analyse des urines.

Les considérations qui précèdent nous permettent de supposer que, pour produire des états morbides, le surmenage mental agit sans doute d'une manière assez complexe: d'abord en épuisant la cellule cérébrale, ensuite en provoquant l'asthénie des grandes fonctions de la vie végétative, enfin en troublant plus ou moins profondément la nutrition intime des tissus.

Mais quelle est la limite qui sépare la fatigue cérébrale, état normal, du surmenage mental, état pathologique? Cette limite est évidemment indéfinie, comme celle qui, en biologie, sépare le normal de l'anormal; on peut dire néanmoins que la fatigue devient le surmenage lorsque ses effets psychiques et physiques se présentent avec une intensité inaccoutumée et se prolongent outre mesure.

(1) Congrès de médecine mentale de la Rochelle, 1895.