ARTICLE IV

INTELLIGENCE, INSTINCT. — SOMMEIL

§ 379.

Facultés intellectuelles. — Les organes des sens transmettent à l'encéphale les impressions du toucher, celle de la vue, de l'ouïe, de l'odorat et du goût ; mais la sensation n'est pas tout entière dans l'impression, ni dans la transmission de l'impression. Une pendule dont le timbre résonne, et qui fait entrer en vibrations les expansions du nerf acoustique, ne donne pas nécessairement la sensation du son, et il arrive très souvent qu'il passe inaperçu. L'*attention* seule est capable de compléter la sensation, en la transformant en *perception*.

La perception sensorielle, c'est-à-dire l'acte intellectuel ou psychique de la sensation ne se laisse pas pénétrer; elle est inconnue dans son essence, au même titre d'ailleurs que beaucoup d'autres actes organiques. Tout ce que nous savons c'est que la percetion ou sensation consciente, ce qui est tout un, est dans une liaison intime avec l'intégrité de la substance corticale des hémisphères cérébraux et, d'autre part, qu'elle ne s'exerce pas d'une manière continue, car elle est suspendue pendant le sommeil.

La sensation perçue devient une *idée*. L'idée considérée dans sa simplicité suppose seulement une sensation perçue par un cerveau ; elle est commune aux animaux et à l'homme. En appliquant leur attention, non seulement à des sensations actuelles, mais encore à des sensations passées (conservées par la mémoire), l'homme et aussi l'animal *comparent*, *jugent* et se *déterminent* ; c'est-à-dire que la sensation présente ou passée dont la source est extérieure se transforme ou se réfléchit sous forme d'actes ou de mouvements volontaires. Envisagé dans la succession des phénomènes, l'acte psychique présente donc une certaine analogie avec l'action réflexe. Mais, tout en comparant les actes intellectuels aux actes réflexes, il est impossible de ne pas reconnaître que si les phases successives de l'action réflexe sont en quelque sorte fatales, les phénomènes de l'ordre psychique ont précisément ce caractère d'échapper à un enchaînement nécessaire. Les deux problèmes ne sont donc pas de même ordre. C'est là, pour le dire en passant, ce qui distingue les démonstrations, relativement rigoureuses de la physiologie, des solutions incertaines et débattues de la psychologie.

Ce qui paraît le mieux distinguer l'homme de l'animal, c'est que le dernier n'a que des idées *concrètes*, tandis que le premier est capable de se former des idées *abstraites*. L'idée *concrète* ne sépare jamais le mode de l'être ; elle est la notion simple de ce qui existe par soi. Pour l'animal, qui n'a que des idées de ce genre, il n'existe que des corps ou des individus plus ou moins nombreux ; pour lui il n'existe ni *genres* ni *espèces*. L'idée *abstraite*, au contraire, sépare le mode de l'être; elle rapproche les qualités et les attributs d'une foule de corps, et en forme des notions distinctes des corps eux-mêmes. Pour l'animal, il y a des corps colorés, des corps sapides, des corps chauds ou froids, etc.; mais les idées de couleur, de saveur, de température, de forme, de pesanteur,

de son, etc. (toutes choses qui expriment certains modes considérés *abstractivement* des corps), n'existent pas pour lui.

Par l'artifice du signe, de la parole et de l'écriture, l'homme a été plus loin, il a donné en quelque sorte un corps à ses abstractions ; il a *substantivé* une foule d'idées qui forment le fond commun de son langage et qui constituent en quelque sorte les éléments de sa pensée. Les substantifs *vice*, *vertu*, *impulsion*, *civilisation*, *navigation*, *expression*, *ressemblance*, *force*, *sagesse*, *beauté*, et tant de milliers d'autres mots dont les plus ignorants des hommes se servent chaque jour, correspondent évidemment à des idées que l'animal n'a point. L'homme a fait plus encore, il a donné l'être à ce qui n'existe pas; il a créé le *néant*, l'*infini*, le *passé*, l'*avenir*.

Nous ne rechercherons pas si toutes les idées de l'homme lui viennent par les sens, ou s'il en est quelques-unes dont il possède en lui le germe. Cette recherche est, suivant nous, tout à fait oiseuse. L'homme a en lui le pouvoir de créer des idées abstraites; qu'importe que ce soit l'*idée elle-même* ou le *pouvoir* qu'il a de les créer à l'aide des sensations qui préexistent en lui? Il est toutefois assez naturel de penser que si tous les modes de sentir lui faisaient défaut, et, avec les sensations, tous les *matériaux* de la réflexion et du jugement, le pouvoir qu'il a d'abstraire resterait à l'état de force latente. On conçoit difficilement qu'alors il pût avoir même l'idée mathématique, idée qui s'éloigne le plus des modes matériels. Il n'est pas possible d'affirmer, en effet, qu'en l'absence du sens de la *vue* et de celui du *toucher*, l'homme pût avoir la notion du *nombre* d'où naissent les idées de l'*étendue* et de l'*espace*[1].

La comparaison entre deux sensations présentes ou entre une sensation présente et une sensation passée, ou entre deux sensations passées, c'est-à-dire la réflexion et le jugement, suppose la *mémoire*. Chez l'homme, elle peut s'appliquer aux idées de toute sorte et aussi aux sentiments. Qu'on envisage la mémoire comme une trace insensible déposée par la sensation dans l'écorce grise du cerveau, ou qu'on avoue son ignorance sur la condition matérielle à laquelle elle est liée, il n'en est pas moins vrai que la mémoire est une faculté essentiellement organique. Lorsque les impressions sensitives ont donné lieu à l'acte mystérieux de la perception, elles présentent en effet ce caractère, qu'après avoir disparu comme sensations présentes, elles reparaîtront sous l'influence d'une excitation nouvelle de même nature ou de nature différente, extérieure ou intérieure[2].

[1] L'homme ne peut rien créer ni rien détruire ; il ne connaît des corps que leurs relations, et ces données lentement acquises sont les fondements même de la science expérimentale. Le quelque chose qui se meut ou qui est mû échappe absolument aux prises de notre sensibilité ; tout ce que nous en pouvons dire est du domaine de la science idéale, ce qui ne veut pas dire que l'homme puisse se désintéresser à jamais de ces problèmes. Depuis les premiers temps de l'histoire il n'a cessé de poursuivre ce fantôme si souvent exorcisé sous le nom de *métaphysique;* on l'a dit, avant nous, l'homme a été et sera éternellement un *animal métaphysicien*.

Il est une autre science, plus accessible, et dont la physiologie peut être, à bon droit, considérée comme l'introduction naturelle. Bornée à l'étude de l'homme elle a l'ambition plus modeste, et néanmoins très haute, de déterminer la nature et les limites de notre intelligence : telle est la *psychologie*. Rechercher à l'aide de la méthode objective tout ce qui peut être expérimentalement démontré, et monter vers la métaphysique au lieu d'en descendre, telle est la voie dans laquelle sont résolûment entrées, de nos jours, la plupart des écoles philosophiques de l'Europe.

[2] On peut se figurer ce qui se passe dans le cerveau de la manière suivante : 1° *perception* de l'impression sensitive ; 2° *fixation* de l'image perçue ; 3° pouvoir d'évoquer cette image emmagasinée.

La mémoire est commune aux animaux et à l'homme. Il est vrai que les premiers n'en tirent pas, comme lui, les fruits du jugement et de la raison; mais il est incontestable qu'elle n'est pas étrangère aux déterminations qui n'ont pas leur source dans l'instinct. La mémoire est, après la perception, la plus importante des facultés de l'entendement. Sans elle toutes les autres seraient à peu près inutiles. La mémoire est une faculté *variable*, suivant les espèces animales et suivant les individus de l'espèce humaine. Elle varie aussi avec la durée et la vivacité des impressions. Toute perception vive et répétée se grave pour longtemps dans l'encéphale. Les perceptions de la vue, celles de l'ouïe, celles des odeurs, ne se conservent pas au même degré dans la mémoire ; et il y a, sous ce rapport, des différences individuelles extrêmement nombreuses, qui tiennent évidemment à des conditions organiques. La mémoire de la vue, d'où résulte la mémoire des lieux et des choses, donne à l'homme qui la possède à un haut degré une prédisposition favorable aux sciences d'observation. La mémoire des sons, très développée chez quelques-uns, est presque nulle chez d'autres; à cette prédisposition organique s'allie le goût musical. La mémoire des odeurs, généralement faible chez l'homme, est extrêmement développée chez le chien, qui reconnaît son maître bien plus par l'odorat que par la vue, etc. La mémoire enfin se perfectionne par l'exercice, se ralentit et s'éteint comme la plupart des fonctions organiques, avec les progrès de l'âge.

D'après M. Dikson les souvenirs se reproduisent suivant un certain ordre, et cet ordre (qui est sans doute en rapport avec les communications des cellules ou des groupes de cellules entre elles) est toujours, plus ou moins, celui sous lequel nos impressions ont été acquises. C'est ainsi que l'odeur d'une rose, alors même que nous ne la voyons pas, nous rappellera en même temps la couleur et la forme de cette fleur, parce que les trois sensations, odorat, vue et toucher, se sont antérieurement produites ensemble.

Telle serait l'explication organique de l'*association des idées* par relations, surtout dans un cerveau peuplé d'innombrables impressions. Si au lieu d'être sain le cerveau était malade, il en pourrait résulter, par suite des interruptions dans les communications normales des cellules ou par la destruction de quelques-unes d'entre elles, soit un retard, soit une imperfection caractérisée par une incohérence caractéristique dans les idées. Quant à la perte de la mémoire ancienne ou récente, elle tiendrait à ce que les modifications imprimées aux cellules auraient disparu ou à ce qu'elles auraient perdu le pouvoir de recevoir désormais des impressions durables. Cette prédisposition dernière est d'ailleurs la règle chez le vieillard, chez lequel, suivant l'expression de M. Dikson, « les images passagères du présent ne trouvent plus de demeure dans l'esprit ».

§ 380.

Facultés affectives. — Instincts. — L'homme n'a pas seulement des idées, il a aussi des *sentiments*. La plupart des actions de l'homme, le plus grand nombre de ses déterminations, supposent une tendance ou une impulsion, dont le point de départ peut être ramené à des *besoins* organiques. L'homme, en un mot, a des *instincts* comme l'animal lui-même. Mais, tandis que chez l'animal l'instinct est une tendance aveugle ou un penchant irréfléchi, et qu'il effectue sans préméditation et sans choix; chez l'homme, l'instinct n'est qu'un *mobile* d'action que le jugement et la raison dirigent. En un mot, les instincts sont *perçus* par lui, et ils deviennent ainsi des *sentiments*.

Les instincts ont pour but, ou la conservation de l'individu, ou la conservation de l'espèce. Les instincts attachés au corps de l'animal, comme l'affinité l'est à la molécule minérale, sont la condition nécessaire de son existence. C'est par eux que l'animal cherche sa nourriture, qu'il se retire dans des abris pour échapper aux causes de destruction qui le menacent; c'est par eux qu'il recherche sa femelle, qu'il construit son nid, etc.

L'instinct de conservation, envisagé dans la série animale, est le point de départ d'actes très compliqués. Le castor arrache des branches, les place en travers du courant, enfonce des pieux, et forme ainsi une digue sur laquelle il asseoit solidement son habitation. La fourmi, laborieuse et guerrière, quitte le champ de bataille pour venir chercher des renforts à la fourmilière. L'abeille se décharge sur ses prisonniers de tous les travaux de la communauté. La mygale établit à l'entrée de sa retraite un couvercle *à charnière*. Ces actes si compliqués sont-ils le fruit de combinaisons raisonnées? Mais la fourmi, l'abeille, le castor n'ont point appris tous cela. L'individu, séparé de ses parents, dès sa naissance, se livre instinctivement aux mêmes actes; il fait de la même manière et jamais autrement. A peine l'abeille est-elle née, qu'elle s'envole, va chercher la fleur, y puise le suc, et sait retrouver sa ruche. Elle est aussi instruite le premier jour qu'elle le sera plus tard. Évidemment, ce sont là des actes irréfléchis, nécessaires, et qui méritent le nom d'instincts. Mais alors, que d'actions de l'homme, que nous qualifions souvent d'actes raisonnés et réfléchis, et qui ne sont chez lui que des impulsions instinctives!

L'instinct de reproduction n'est pas moins remarquable. A lui se rattachent, chez les animaux, la construction du nid et le choix des matériaux, *toujours les mêmes* pour les mêmes espèces. De cet instinct encore procède l'amour de la femelle pour ses petits, amour qui lui donne le courage de les défendre au péril de sa vie. L'amour maternel des animaux, qui nous paraît si tendre, nous donne bien la mesure de l'instinct. A peine, en effet, les petits peuvent-ils se suffire à eux-mêmes, que la tendresse des parents s'évanouit : l'instinct de conservation reprend le dessus; le père et la mère disputent les aliments à leurs petits ; les enfants sont devenus des ennemis ; la famille se disperse.

Le besoin de reproduction engendre dans l'espèce humaine le plus noble des *sentiments*, l'amour, et le plus touchant des instincts, l'amour maternel. L'amour maternel naît dans l'âme de la mère comme le lait dans sa mamelle pour nourrir son enfant, et il ne s'éteint plus qu'avec la vie.

Les instincts sont des besoins plus ou moins impérieux, qui ont pour sanction le plaisir et la douleur. Des instincts ou des sentiments dérivent les *passions* de l'homme, et quelques-unes aussi sont communes aux animaux. Mais, si le si le sentiment du bien, si le sentiment du juste, celui du beau, si la tendance constante de l'homme vers un idéal qu'il ne rencontre jamais et qu'il poursuit sans cesse sont des penchants instinctifs, ne lui appartiennent-ils pas en propre? L'homme qui se dévoue, l'homme qui donne sa vie pour une idée, obéissent-ils à l'instinct de conservation? Il semble que chez l'homme intellectuel et moral les actes instinctifs, tout-puissants chez les animaux, sont dominés, gouvernés, ou, pour parler le langage de la physiologie, *inhibés* par le système nerveux supérieur.

§ 381.

Sommeil. — Les fonctions du système nerveux sont soumises à une intermittence d'action ou à une périodicité d'où résultent la *veille* et le *sommeil*. Il est remarquable que les fonctions dites animales sont seules soumises à cette intermittence. Les fonctions de nutrition, la respiration, la digestion, les sécrétions, s'accomplissent pendant le sommeil comme pendant la veille [1].

Le besoin du sommeil se fait généralement sentir quand le soleil est descendu sous l'horizon. De même que l'homme, la plupart des animaux dorment la nuit. Le besoin du sommeil est, comme le besoin des aliments, un besoin de conservation ; lorsqu'il n'est pas satisfait, il devient impérieux, et, quels que soient l'heure et le moment, l'homme succombe à ses atteintes. Un adulte passe généralement le tiers de sa vie à dormir ; l'enfant plus de la moitié ; le nourrisson ne fait guère que manger et dormir.

Lorsque l'homme s'endort, il sent d'abord un engourdissement général dans les membres ; la station devient impossible par cessation d'action musculaire ; les bras tombent le long du corps ; les sensations, d'abord confuses, s'éteignent graduellement ; le sentiment de la faim et les autres besoins s'endorment aussi pour un temps.

Le besoin du sommeil est soumis à l'influence de l'habitude ; il reparaît et il cesse ordinairement aux mêmes heures ; il offre encore, sons ce rapport, une certaine analogie avec le besoin des aliments. Le silence et les ténèbres de la nuit favorisent l'établissement du sommeil, en supprimant les excitants des organes de l'ouïe et de la vue. Il est vrai que l'habitude peut rendre cette condition inutile et même la rendre défavorable. Le meunier s'endort au tic tac de son moulin, et se réveille quand il s'arrête ; quelques personnes, qui ne peuvent dormir sans lumière, se réveillent quand la lumière s'éteint.

On a beaucoup discuté sur l'état de la circulation encéphalique pendant le sommeil. Autrefois on pensait que le sommeil normal avait de l'analogie avec le *coma* pathologique, qu'il était accompagné (on disait même qu'il était causé) par une congestion sanguine temporaire produisant une sorte de compression par afflux du sang [2]. Cette doctrine ancienne a même été reproduite de nos jours. L'observation directe a montré qu'il n'en était rien, et que, pendant le sommeil, au contraire, la circulation encéphalique était ralentie.

Si à l'aide d'une couronne de trépan on a mis le cerveau d'un chien à découvert, on peut constater, ainsi que l'a indiqué M. Durham, qu'au moment où l'animal s'endort le cerveau qui était rose devient pâle, qu'il s'affaisse légèrement et que la plupart des petits vaisseaux qu'on distinguait très nettement deviennent invisibles. Lorsque l'animal se réveille on voit le cerveau reprendre sa couleur rosée et son aspect turgescent. On peut aussi constater à l'aide d'un levier amplifiant et d'un appareil enregistreur que les mouvements du cerveau pendant le sommeil diminuent d'amplitude. Lorsqu'un animal trépané est soumis aux inhalations du chloroforme on voit quelque chose de semblable. Quand les phénomènes d'excitation qui caractérisent la première période d'action du chloro-

[1] Il y a seulement ralentissement dans les diverses fonctions de nutrition pendant le sommeil.

[2] De là le nom de *pressoir d'Herophile* donné au confluent des sinus veineux encéphaliques.

forme ont fait place à l'anesthésie confirmée, le cerveau s'affaisse et pâlit ; il ne reprend son aspect normal qu'au moment où l'animal se réveille.

L'état du cerveau est d'ailleurs tout à fait semblable à celui des organes au repos qui reçoivent moins de sang que les organes qui travaillent. M. Mosso, à l'aide du plethysphygmographe (Voy. Chap. *Circulation*) a constaté directement, par la diminution de volume du cerveau, que la quantité de sang qu'il reçoit pendant le sommeil diminue.

Quelques physiologistes ont dès lors pensé que le sommeil reconnaissait pour cause une sorte d'anémie cérébrale. Mais il n'est pas facile de démêler si l'on est ici en présence d'une *cause* ou d'un *effet ;* et si nous en jugeons par ce qui se passe dans d'autres organes où ces modifications de circulation se rencontrent aussi pendant le sommeil, la dernière supposition est la plus vraisemblable.

Les divers appareils de la vie animale sur lesquels le système nerveux exerce son action ne fonctionnent régulièrement qu'à la condition d'une intermittence périodique. Ce mode d'action n'est que la conséquence du travail intermittent des organes nerveux supérieurs. Avec MM. Obersteiner et Preyer, il est permis de supposer que le besoin du repos se fait sentir dans le cerveau comme dans les muscles, et qu'il coïncide avec un état d'épuisement déterminé par l'accumulation dans la masse encéphalique des produits de désassimilation [1]. Ce qui est certain, c'est que pendant le sommeil le volume d'oxygène absorbé l'emporte sur le volume de l'acide carbonique exhalé, dans une proportion qui peut être assez élevée, tandis que dans l'état de veille le rapport peut être renversé, surtout pendant la période du travail musculaire. D'où il ressort que pendant le sommeil l'assimilation domine la désassimilation, tandis que pendant la veille la désassimilation domine l'assimilation. La période du sommeil répondrait donc d'une part à une sorte d'encombrement des produits de l'action nerveuse, et, d'autre part, à un approvisionnement d'oxygène (générateur des oxydations, c'est-à-dire de la force) pour la période diurne qui suivra.

Pendant le sommeil, l'homme perd le sentiment de son existence, il est comme s'il était mort. La plupart du temps, cependant, quelque chose veille en lui : il *rêve*, il songe. L'engourdissement complet des organes des sens lui a enlevé la conscience du monde extérieur, et il attribue aux images de la mémoire la réalité des objets qu'elles représentent. Le rêve peut être considéré comme un *réveil partiel* dans lequel les images apparaissent dans la partie du cerveau qui ne dort pas. Ces images, le plus souvent incohérentes et plus ou moins bizarrement associées, sont au travail de la pensée ce que sont les convulsions aux mouvements coordonnés de la locomotion.

Au moment du réveil, les organes des sens rentrent en exercice, la vivacité de leurs impressions fait pâlir les notions de la mémoire, et la réalité supposée de ces notions s'évanouit par la comparaison. Qui n'a assisté au réveil des sensations et senti se dissiper peu à peu l'évidence accordée aux images de la mémoire, à mesure que les sens, s'ouvrant davantage, attirent à eux le sentiment de la réalité, c'est-à-dire la conscience du *moment présent* ? A qui n'est-il pas arrivé de contempler quelques instants encore, par un effort de volonté, le ta-

[1] M. Preyer considère le lactate de soude comme le type de ces produits. Il aurait remarqué chez les animaux auxquels il avait injecté une dissolution de ce sel, un état caractéristique de somnolence.