

seules, ainsi que le montre ensuite l'état d'affaïssement dans lequel elles persistent longtemps ensuite.

D'autre part, les efforts immodérés par leur durée, par leur continuité surtout, si cette immodération devient habituelle, loin de nous fortifier, nous affaiblissent. Tous les manœuvres qui se livrent à des mouvements exagérés et continus n'acquièrent pas la vigueur que présentent ceux qui sont habituellement soumis à un travail modéré ; ou bien ils perdent cette vigueur acquise, et leurs mouvements perdent leur prestesse, leur précision, puis leur énergie. Ce phénomène est l'inverse du perfectionnement, mais se rattache directement à son étude.

Que les mouvements soient mis au service de l'expression mimique, orale ou écrite, ou de la locomotion seulement, ou de l'exécution de tel ou tel ordre d'acte technique suscité par l'intelligence, le résultat est le même.

Ainsi qu'on le voit, c'est plus particulièrement près des faits relatifs à la loi de perfectionnement que, dans l'ordre social, on doit venir puiser les renseignements physiologiques indispensables à toute théorie et à toute pratique de l'éducation. Sans ces données fondamentales et celles que fournissent les autres fonctions, les fonctions cérébrales en particulier, rien dans ce qu'on nomme *éducation*, ne mérite cette qualification, ainsi que le prouvent les résultats auxquels elle conduit.

CHAPITRE III.

DE LA SOCIABILITÉ.

Définition. — On donne, en physiologie, le nom de *sociabilité* à l'un des résultats généraux de l'organisation animale, caractérisé par ce fait, que certains animaux stimulés par les besoins de reproduction et de nutrition se réunissent en nombre plus ou moins grand, selon le degré de développement de leurs instincts altruistes, pour satisfaire plus facilement et plus complètement aux conditions de l'existence matérielle.

Or, on observe que ce résultat obtenu a pour conséquence immédiate un développement très étendu, dans l'espace et dans le temps, des facultés intellectuelles et morales ; leur amélioration devient bientôt le but de la réunion en société, chez l'homme du moins. Le point de départ originel ou primitif (satisfaction des besoins matériels) n'est bientôt plus considéré que comme un moyen qu'il est indispensable de posséder, mais qui n'est plus

le but essentiel comme dans le principe. Le fait essentiel à connaître pour le physiologiste, c'est que la sociabilité est un résultat de l'organisation animale, de celle de l'homme surtout, et elle n'a pas d'autre cause. La sociabilité est une disposition innée qui porte les hommes et plusieurs autres animaux à vivre en société. Elle est aussi une des conditions essentielles de la domestication. Elle a, comme Gall l'a particulièrement démontré, son stimulant primitif dans les instincts égoïstes, et les conditions de son développement dans les qualités morales ou altruistes et intellectuelles. Ce n'est pas une faculté spéciale, mais un résultat de toutes ces facultés, de l'attachement surtout ; aussi Gall n'est jamais parvenu à lui découvrir une condition matérielle ou organe cérébral à part. Vivre isolément, par couples ou en sociétés nombreuses, est un résultat de l'organisation de telles et telles espèces d'animaux, de l'homme en particulier. Il en résulte un développement variable, selon les individus, des facultés qui leur sont naturelles, de manière à conduire à des résultats, soit bons, soit mauvais, selon les facultés dont il s'agit. Toujours et partout l'homme a manifesté les mêmes penchants et les mêmes talents ; partout il en est résulté les mêmes vertus et les mêmes vices plus ou moins saillants, selon l'état de la société elle-même. Mais ce n'est point la vie sociale (qui est un résultat) qui a produit telle ou telle faculté, ainsi qu'on l'a supposé. Les seuls changements que l'on remarque dans les progrès de la sociabilité, c'est que les mêmes penchants, les mêmes facultés s'exercent sur des objets différents et produisent des résultats modifiés en conséquence. La sociabilité, en un mot, suit elle-même des lois dans son évolution. Elle présente chez chaque homme trois phases individuelles essentielles qui correspondent à trois phases successives dans la civilisation et dans la philosophie qui en est l'histoire : elle est progressivement *théologique*, *métaphysique* et *positive*. Dans la première phase, l'explication des choses est rattachée à des personnalités qui sont la cause des existences, des phénomènes et des événements. Dans la seconde, quand la critique a commencé à ébranler les notions spontanées ou théologiques, une classe d'entités intervient dans le système, et élimine çà et là et de plus en plus les êtres divins dont l'agence était admise en tout phénomène. Dans la troisième, on renonce à la recherche de l'absolu, c'est-à-dire des causes premières et des causes finales, désormais reconnues inaccessibles et bonnes seulement pour occuper l'enfance de l'esprit humain, et l'on s'applique uniquement à la recherche des lois et des conditions. C'est ainsi que la philosophie satisfait au besoin de la raison, qui est d'avoir une source de règles générales

supérieures à elle, et régissant l'intelligence et la conduite, et elle remplit son office justement parce qu'elle est relative, s'accommodant, par le mode même de sa formation, à tous les degrés du développement humain.

Développer ce sujet serait sortir du cadre que nous nous sommes tracé, bien que pourtant il embrasse l'examen de plusieurs questions purement physiologiques.

De la nature animale et de la nature sociale. — Il importe pour tant au médecin de savoir qu'il existe dans l'homme deux natures, la nature animale et la nature sociale, mais nulle autre; et en dehors de celles-ci, tout n'est qu'hypothèse et vaine création de l'esprit égaré loin du chemin de la réalité.

La nature sociale repose sur la nature animale, dont elle dépend, comme tout phénomène complexe dépend des conditions d'existence plus simples. Elle est autant au-dessus de l'animalité que celle-ci est au-dessus de la végétalité; mais pour étudier et comprendre la nature sociale, il faut connaître les deux autres. Lorsqu'on dit de l'habitude qu'elle est une seconde nature, on entend par là dire la nature sociale ajoutée à la nature animale. La première se compose en effet : 1° de l'ensemble de celles des habitudes dues au mode d'agglomération des individus formant une société, qui se rapportent à la satisfaction des besoins, dits physiques ou relatifs aux fonctions de la vie végétative, aux organes des sens et de locomotion; 2° des habitudes qui se rapportent à l'exercice des facultés morales et intellectuelles, ou vie morale et intellectuelle, personnifiée quelquefois sous le nom de monde moral.

Ainsi qu'on le voit, la nature sociale se compose de l'ensemble des manifestations individuelles d'un certain nombre des actes accomplis par l'homme et par quelques animaux associés à lui; ces actes sont principalement de ceux qui se rapportent à la physiologie du cerveau, mais le fait important est qu'ils sont du domaine de la physiologie. Aussi la nature sociale ne saurait être connue que d'une manière incomplète et empirique, sans une connaissance déjà profonde de la physiologie.

Est qualité, dans un homme, ce qui sert à la société, ce qui appartient à la nature sociale, et dans l'examen de chaque existence ce qui doit être pris en considération, c'est ce par quoi un homme devient utile à la société. Cela presque toujours nuit en quelque chose à l'individu.

Devient défaut ou vice ce qui, dans les instincts inhérents à notre nature, appartient, en propre, à la satisfaction des besoins que nous partageons avec les animaux, et concerne directement la conservation personnelle; c'est par cela que l'homme est utile à lui-

même, et presque toujours nuit en quelque chose aux autres. La physiologie a cet avantage immense, de montrer qu'à cet égard nul ne diffère beaucoup des autres, et que la supériorité des individus dépend surtout du degré de développement que chacun peut, par son association avec d'autres individus, faire acquérir de supériorité d'énergie aux instincts sociaux par rapport aux autres.

Le but des sociétés peut être déterminé naturellement, lorsqu'on connaît complètement les instincts qui poussent les animaux à se réunir. Le but est : 1° de satisfaire tous les besoins physiques de la manière la plus complète et la plus en harmonie possible avec les fatalités de l'organisation variable d'un individu à l'autre; 2° de subordonner le plus possible les mauvais instincts, ou instincts égoïstes, aux bons ou altruistes : ce qui constitue ce qu'on doit entendre par développement de la morale, but le plus élevé que puisse se proposer l'homme, et pour lequel les facultés intellectuelles ne sont que des instruments.

Il y a, dans la poursuite de ce but, un conflit constant entre la brutalité des besoins animaux individuels et la délicatesse des besoins moraux et intellectuels, entre la ténacité, la persistance des instincts égoïstes, et la loyauté des instincts moraux. C'est sur le contraste et l'opposition de ces deux natures, animale et sociale, égoïste et morale, que reposent la plupart des compositions poétiques dites romans et épopées; c'est sur leur association dans de justes proportions que tendent les efforts sociaux, toujours gênés par les difficultés de la vie individuelle.

On peut juger du reste, de tout ce qu'on peut attendre de ces efforts; en réfléchissant que de toutes les études la moins familière à ceux qui font ces efforts, et la moins exigée d'eux, c'est la connaissance de la nature animale de l'homme, sur laquelle pourtant repose le développement de la vie sociale, et sans laquelle celle-ci n'est connue que d'une manière empirique et irrationnelle.

Il importe, en outre, de signaler que, parmi les idées pour la production desquelles on a été porté souvent à admettre chez l'homme des facultés intellectuelles distinctes, parce qu'elles ne s'observent pas chez les animaux, il en est plusieurs qui sont des idées sociales. On entend par là, des idées qui ne se manifestent que graduellement chez les individus en société, par une réunion d'efforts communs, transmis de l'un à l'autre à l'aide des sens et des facultés d'expressions, mais qui ne sauraient se produire chez des individus isolés. Elles dérivent primitivement de la comparaison et de la systématisation par méditation déductive, opérées par un individu d'abord, soit des actes physiques et des pensées

instinctives, soit des notions intellectuelles des autres individus. Ces idées, transmises ainsi de l'un à l'autre, et des ascendants aux descendants, vont en se modifiant et en s'étendant graduellement à un plus grand nombre d'objets, au point que leur origine première finit par devenir insaisissable à ceux auxquels les ascendants les transmettent pour la première fois. C'est alors qu'elles sont considérées souvent comme d'origine surnaturelle et nullement terrestre. Elles sont pourtant essentiellement de création humaine; mais cependant elles ne sont point naturelles, c'est-à-dire inhérentes à l'activité fonctionnelle ordinaire de notre organisation; ce sont celles précisément qui sont dues aux hommes, mais à plusieurs réunis en société. Elles ont un fond commun, comme les signes ou langues qui les expriment; c'est ce qu'il y a de commun dans les facultés instinctives et intellectuelles des hommes en tant qu'animaux; mais étant de création humaine successive, elles varient naturellement d'un état social à l'autre, suivant les milieux, la durée plus ou moins ancienne de la réunion en société, etc. Leur étude touche à celle de la physiologie du cerveau, parce qu'elle repose sur la connaissance des facultés élémentaires de celui-ci, à l'association d'activité desquelles elles sont dues; mais leur étude directe appartient en propre à la science sociale, puisque leur création date de celle des associations humaines, puisque leur développement et leur pleine manifestation chez les individus suivent celui des sociétés.

Les idées ou notions sociales dont il est question ici sont, par exemple, celles du bien ou du bon, du beau et du vrai, celles du juste et de l'injuste, etc., qui, étant de création humaine, varient naturellement d'un lieu à un autre suivant les sociétés qui les ont créées; c'est-à-dire que, d'un état social à l'autre, ce qui est mal dans l'un est bien ou n'offre plus le même degré de répulsion dans le second, et ainsi des autres. Ces idées étant dues à la combinaison par plusieurs individus successivement d'un nombre de plus en plus grand et varié d'idées suscitées par les instincts sociaux dans un cas, égoïstes dans le cas opposé, c'est en vain qu'on chercherait pour elles un organe dans le cerveau, comme on en peut déterminer au moins approximativement pour les facultés instinctives et intellectuelles. Celles-ci se retrouvent chez tous les individus qui naissent, mais plus ou moins prononcées selon la constitution organique de chacun, sans qu'il soit besoin d'enseignement traditionnel à cet égard. Les idées sociales, de bon, de beau, etc., au contraire, qui reconnaissent les autres comme condition d'existence, sont actuellement pour chacun transmises de génération en génération par la tradition orale et l'écriture,

soit dès le bas âge, soit successivement; elles se modifient avec le temps dans chacun de nous, selon les changements apportés par l'éducation et l'âge à l'exercice de nos facultés élémentaires.

ADDENDA.

Page 438, après A. — *Trajet des rayons lumineux au travers des milieux de l'œil, ajouter : Phénomènes physiques de la vision.* — Par tous les points d'un objet éclairé sont réfléchis autant de faisceaux de lumière, qui de chacun de ces points comme sommet arrivent sous forme de cône sur la face antérieure de la cornée, et celle-ci représente la base de chacun de ces cônes. Le nombre des cônes lumineux ayant tous la même base est d'autant plus grand que l'objet offre une surface éclairée plus étendue.

Quelques-uns des rayons du cône lumineux sont réfléchis par la cornée, mais la plupart pénètrent dans ce *premier milieu transparent* de l'œil, qui est plus dense que l'air qu'ils ont traversé et réfracte plus fortement la lumière (pouvoir réfringent de l'air, 0,000589; de l'eau, 0,785; de la cornée, 1,339, d'après Chossat). Passant d'un milieu moins dense dans un milieu plus dense, les rayons lumineux intermédiaires à la circonférence de la base et à l'axe du cône lumineux sont brisés par la cornée. Ils éprouvent une *première réfraction* qui les rapproche de la perpendiculaire au plan qui est supposé tangent à la surface courbe de la cornée, au point même de l'incidence de chaque rayon.

En se rapprochant de la perpendiculaire, à la surface d'incidence, les rayons se rapprochent aussi dans tous les cas du rayon médian qui suit la marche directe de l'axe fictif du cône lumineux,

Dans le cas où nous fixons un objet, cette première réfraction rapproche en même temps ces rayons de l'axe de l'œil passant à la fois par le centre de la cornée et par celui du cristallin pour aller tomber sur la rétine. Quant aux objets que nous ne fixons pas et placés sur les côtés de celui qui est dans l'axe optique, leurs rayons se rapprochent de l'axe du cône lumineux et non de l'axe optique, et l'image qu'ils vont former se peint sur quelqu'un des points latéraux de la rétine.

La cornée est une lame courbe, à surface antérieure convexe, à surface postérieure concave, parallèle à la première, l'épaisseur

de cette membrane étant à peu près égale partout. Or, derrière la cornée les rayons lumineux trouvent un *second milieu*, l'humeur aqueuse qui leur fait éprouver une *seconde réfraction*. Mais ce milieu est moins dense que le précédent et jouit d'un pouvoir réfringent moins fort (1,338). Passant d'un milieu plus dense dans un qui l'est moins, les rayons lumineux sont brisés en sens inverse de la réfraction qu'ils viennent de subir; ils s'écartent de l'axe du cône lumineux et de l'axe de l'œil pour les objets que nous fixons.

Seulement comme la différence entre le pouvoir réfringent de la cornée et celui de l'humeur aqueuse est, comme on peut le voir, très peu considérable, la divergence par rapport à l'axe du cône est presque nulle. Par conséquent, les rayons lumineux continuent à converger relativement à l'air dans lequel le corps est plongé pour former un deuxième cône, à base adossée à celle du cône lumineux extérieur à la cornée. Ainsi, les milieux précédents réfractent la lumière, tant en vertu de leur convexité qu'en vertu de la différence de densité entre eux et l'air. Ils arrivent, de la sorte, jusqu'à la surface antérieure du cristallin. Seulement, chemin faisant, les rayons les plus extérieurs du cône lumineux sont arrêtés par l'iris, diaphragme opaque. Or, ces rayons étaient bien plus convergents que les plus voisins de son axe, et tendaient à former un foyer sur un point de cet axe bien avant ces derniers, qui seuls traversent la pupille et la chambre postérieure pour arriver à la lentille biconvexe que représente le cristallin.

Le cristallin est un *troisième milieu* un peu plus dense que l'humeur aqueuse (pouvoir réfringent de la capsule, 1,339; de la couche antérieure ou de Morgagni, 1,338; des couches moyennes, 1,395; du centre, 1,420). Les rayons lumineux subissent une *troisième réfraction* en pénétrant sa face antérieure et les rayons du cône lumineux se rapprochent de la perpendiculaire au plan tangent à la surface d'incidence. Cette réfraction les rapproche ainsi du rayon qui suit l'axe du cône et de l'axe qui passe par le centre optique. Ce fait a lieu tant à cause de la convexité de cette face, qu'en raison de la différence de densité entre l'humeur aqueuse et le cristallin.

Au sortir de la face postérieure du cristallin, les rayons du cône lumineux trouvent un *quatrième milieu*, représenté à la fois par la capsule postérieure et le corps vitré, dont le pouvoir réfringent est le même (1,339). Ils y subissent une *quatrième réfraction*. Mais comme ils passent d'un milieu plus dense dans un milieu un peu moins dense, ils s'éloignent de la perpendiculaire au plan tangent à la surface courbe de sortie. Seulement, comme cette couche est

convexe en sens inverse de celle de la face antérieure de la lentille, cette perpendiculaire est dirigée en sens opposé; d'où il résulte qu'en s'éloignant de cette perpendiculaire, ils se rapprochent de l'axe optique passant par le centre du cristallin, ils tendent ainsi de plus en plus à aller se réunir de nouveau chacun en un seul point ou foyer, condition indispensable pour qu'une image nette se produise. Ce foyer est d'autant plus éloigné derrière la lentille, que l'objet est plus proche de sa face antérieure et *vice versa*. Pour que la vision soit distincte, il faut que le foyer tombe sur la rétine; et c'est là que commencent les phénomènes physiologiques de la vision.

C'est dans les paragraphes suivants que sont décrits ces phénomènes physiologiques; mais ici nous ne traitons encore que de ceux d'ordre physique. On voit d'abord que les diverses parties transparentes de l'œil diffèrent très peu sous le rapport de la puissance réfringente; en sorte que la principale réfraction qui fait converger les rayons dans l'œil se passe au moment où la lumière pénètre de l'air extérieur dans la cornée. Ce serait donc une erreur grossière que de penser que le cristallin est la principale cause de la convergence des rayons au fond de l'œil. Cela ne saurait être, puisque sa densité et son pouvoir réfringent diffèrent très peu des milieux entre lesquels il se trouve, savoir l'humeur aqueuse en avant et l'humeur vitrée en arrière. Plus loin nous verrons comment il se fait que, les rayons s'entrecroisant au centre du cristallin, ceux de la partie inférieure de l'objet vont se peindre en haut et ceux de la partie inférieure en bas, ce qui donne lieu à une image renversée.