

sitif, tandis que le pôle négatif se trouve au ventre ou à la face ventrale de l'appareil ; telle avait été aussi l'opinion de Volta, opinion qu'aucune expérience ne justifiait à cette époque.

Matteucci a montré que les signes d'électricité se manifestent toujours au galvanomètre lors des premières décharges de la torpille, quels que soient les points du ventre et du dos qui servent à établir le courant ; mais lorsque l'animal s'affaiblit par une suite de décharges, les directions de l'aiguille ne sont plus sensibles que si l'on applique les fils du galvanomètre dans deux points correspondants situés, l'un à la partie ventrale, l'autre à la partie dorsale de l'organe électrique.

La déviation de l'aiguille du galvanomètre peut être obtenue non-seulement dans ce cas, mais encore lorsque les deux extrémités du fil sont mises en contact avec une même face de l'animal. Pour que l'effet devienne sensible, il faut que l'une des lames de platine repose près de la ligne médiane du poisson, tandis que l'autre est placée à sa périphérie : le courant indiqué par la déviation du galvanomètre est constamment dirigé du premier point au deuxième. Les différents modes d'expériences prouvent que le courant produit par la torpille a une direction *parfaitement déterminée et invariable*. Si l'on détermine une décharge de la torpille en l'irritant par un procédé quelconque, on trouve qu'elle aimante les aiguilles et les rend magnétiques. La position des pôles est d'ailleurs constamment la même, et s'accorde parfaitement avec le sens de la déviation que l'on obtient dans le galvanomètre et avec l'effet produit par une pile.

J. Davy est parvenu à produire, au moyen du même courant, de faibles effets chimiques. Ayant appliqué des fils d'or, l'un sur la face dorsale, l'autre sur la face ventrale de la torpille, il fit passer la décharge électrique à travers des solutions de nitrate d'argent, de sel commun, d'acétate de plomb, et observa que toutes ces solutions furent décomposées ; mais la dernière n'était modifiée que quand l'animal semblait employer toute son énergie après avoir été très irrité. Outre les effets électriques déjà indiqués, nous citerons encore la production de l'étincelle. Ce phénomène a été observé pour la première fois par MM. Matteucci et Linari.

Influence des agents extérieurs. — La température modifie d'une manière très remarquable les propriétés électriques de la torpille. Si l'on abaisse jusqu'à 0 degré le degré thermométrique de l'eau où elle vit, toute décharge cesse, bien qu'on cherche à irriter le poisson. Mais cet effet n'est que temporaire, et l'animal reprend toute son énergie à une température de 15 à 20 degrés.

Si l'on plonge la torpille dans de l'eau dont la température s'é-

lève à plus de 30 degrés centigrades environ, elle meurt au bout de quelques instants ; mais sa mort est précédée d'un grand nombre de décharges en général fort intenses. M. Matteucci a observé que chez les torpilles irritées et donnant des commotions, la circulation et les phénomènes respiratoires étaient singulièrement exagérés.

L'action des narcotiques, de l'opium, de la morphine, et celle des tétaniques, de la noix vomique, de la strychnine, ont été étudiées. Si ces matières sont employées à doses élevées, la mort de l'animal arrive peu de temps après l'administration du poison, mais elle est précédée de décharges d'une grande violence. Des proportions faibles des mêmes substances produisent une exagération considérable de la faculté de donner des commotions.

Si, dans ce dernier cas, on coupe transversalement la moelle épinière, les parties situées au-dessous de la section peuvent être impunément irritées, aucune commotion ne se fait sentir. Cette expérience démontre nettement que la décharge produite après une irritation extérieure dépend d'une action réflexe.

Les moyens mécaniques de déterminer la torpille à donner une commotion sont assez nombreux. On l'obtient avec facilité en comprimant l'organe dans un point qui correspond au passage des nerfs ; en pressant les yeux, même légèrement ; en faisant quelques frictions sur les branchies. Un point assez digne d'intérêt, c'est que le passage d'un courant électrique entre deux parties quelconques de l'animal est aussi une cause de décharges.

De tous ces faits, il résulte comme conséquence immédiate, qu'il existe des analogies impossibles à méconnaître entre les contractions musculaires et les décharges électriques données par la torpille.

Action des causes internes. — Si l'on extrait l'appareil électrique de l'animal, en ménageant autant que possible les troncs nerveux qui s'y rendent, on peut obtenir la production d'électricité pendant quelque temps, en déterminant une irritation dans ces derniers. On remarque dans ces circonstances tous les phénomènes que nous avons déjà signalés : contractions des grenouilles, déviation de l'aiguille du galvanomètre. Mais si l'on se borne à agir sur quelques filets isolés qui se rendent en des points déterminés de l'appareil électrique, la contraction des grenouilles se fait seulement dans ces parties. L'agent excitant, dont l'action sur l'organe présente le plus de durée, est un courant d'une pile électrique que l'on fait passer dans le nerf. Si l'on applique une ligature sur un filet nerveux dans un point compris entre l'organe électrique et l'axe cérébro-spinal, toute irritation portée au-dessus de la liga-

ture cesse de retentir sur l'organe; il n'y a plus de secousse électrique. Les lobes olfactifs, les lobes optiques, le cervelet, peuvent être lésés impunément, sans modifier la faculté de donner des décharges. Mais il n'en est pas de même si l'on atteint la portion de la moelle allongée formant un lobe à part, connu sous le nom de lobe électrique. Aussitôt que l'on touche cette portion de l'axe cérébro-spinal, l'animal réagit en donnant des commotions. On observe que si l'irritant mécanique est porté d'un côté ou de l'autre, la décharge a lieu seulement dans l'organe correspondant. Mais si la blessure est profonde, toute manifestation électrique cesse, quel que soit le degré d'énergie de l'animal et malgré l'intensité des autres portions de l'organe nerveux central.

Les observations de M. Faraday sur le gymnote sont d'une haute importance. Ce physicien a remarqué que les parties antérieures de l'animal constituent le pôle positif, et les postérieures le pôle négatif; cet état électrique se retrouve encore entre deux points quelconques pris sur la longueur de l'animal. L'intensité des effets produits par la décharge varie suivant la forme que prend l'animal, et sa position par rapport au corps qui la reçoit. Lorsqu'il veut frapper sa proie il se courbe, en général, de manière à l'entourer.

On remarque que le gymnote touché avec les mains, ou avec un corps bon conducteur, donne plusieurs décharges successives; mais si le contact est opéré au moyen d'un mauvais conducteur, l'effet ne se produit qu'une ou deux fois. Il est probable que dans ce dernier cas la décharge étant ressentie par l'animal, celui-ci cesse d'en donner de nouvelles.

Ainsi l'électricité est développée par l'organe électrique sous l'influence de la volonté.

Toute action extérieure qui est portée sur le corps de la torpille vivante, et qui détermine la décharge, est transmise par les nerfs du point irrité au lobe électrique de la moelle allongée à partir duquel il y a réaction sur l'appareil.

Toute irritation portée sur ce quatrième lobe de l'encéphale ou lobe électrique et sur ses nerfs, ne produit d'autres phénomènes que la décharge électrique.

Toutes les circonstances qui modifient la fonction de l'organe électrique agissent également sur la contraction musculaire (Matteucci).

Dans l'état actuel de la science, il est impossible de donner une théorie satisfaisante de la cause du dégagement d'électricité dans cet appareil des poissons.

SECTION II.

De la loi d'habitude et d'imitation.

On étudie en statique une loi applicable à tous les phénomènes de l'univers, caractérisée par ce fait que : tout phénomène quelconque tend à persévérer; elle est connue sous le nom de *loi de persistance des phénomènes* ou d'*inertie*.

Il résulte, de cette loi que, tant que les conditions de stabilité d'un corps agissant ne sont pas altérées par l'exercice même ou autre cause, l'exercice répété perfectionne le jeu des machines, au point d'avoir amené dans le langage vulgaire l'introduction de la phrase qui fait dire d'un instrument qu'il *marche tout seul*. La physique, dit Cabanis (10^e Mémoire, § VI), nous offre dans les machines inanimées des exemples de l'accroissement de force et d'aptitude occasionné par le retour assidu des mêmes opérations. Il cite les aimants artificiels qui sont susceptibles d'acquiescer par la simple continuité d'action une force très supérieure à celle qu'ils avaient reçue d'abord. Nombre d'autres appareils dont l'action s'interrompt, reproduisent de mieux en mieux les effets assez réitérés : tels sont la plupart des instruments de musique et autres. Il est à remarquer que ce fait est d'autant plus prononcé qu'il entre davantage dans ces appareils non vivants des tissus solides tirés des êtres organisés.

Mais cette aptitude à la reproduction d'un phénomène déjà produit n'est qu'à l'état d'ébauche dans les corps bruts. Ce n'est qu'en biologie qu'on la voit se manifester avec son plein développement, parce que là seulement se trouvent les conditions indispensables, telles que la souplesse et la délicatesse des tissus, la facilité de leurs modifications.

Définition. — L'exercice ou mise en jeu des actes de la vie animale avec des intervalles de repos suffisants, conduit à les répéter plus facilement; cette répétition d'actes déjà opérés est l'imitation de soi-même. On donne le nom d'*habitude* à l'aptitude de les suspendre ou de les répéter plus facilement qui résulte de cette intermittence d'activité.

Les modifications apportées dans les besoins ou dans le mode d'accomplissement de l'action sont le perfectionnement, ou l'inverse, selon la nature de ces modifications. Rien de plus important que de distinguer l'habitude des actes de la vie animale dans lesquels l'être est passif, comme les sensations, de l'habitude des

actes dans lesquels il est actif, comme dans la pensée et la contraction. Ainsi : 4^e habitude des sensations, 2^e habitude de la pensée, 3^e habitude de la contraction musculaire, sont trois choses aussi distinctes que l'exercice ou le repos de ces actes.

Dans le premier cas, elle facilite la perception, mais en même temps qu'elle rend la fatigue moins prompte à venir, elle émousse la perception ; c'est ce qu'a fait remarquer Bichat, auquel on doit aussi d'avoir saisi l'importance de la loi d'habitude. Dans les deux derniers cas, elle facilite et perfectionne la pensée et l'action musculaire, en même temps qu'elle rend la fatigue moins prompte à venir, ou conduit à exiger des intervalles de repos moins considérables.

On voit par là que ce fait général ou loi, l'habitude, bien que condition d'existence de celle de perfectionnement par une de ses faces, en est pourtant bien distincte, puisque dans un cas elle améliore et dans l'autre affaiblit l'action ; de telle sorte que dans l'habitude se trouve à la fois le point de départ du perfectionnement ou amélioration, et de la perversion ou abrutissement.

C'est encore à Bichat que l'on doit d'avoir établi les phénomènes dits d'habitude en loi de l'animalité, c'est-à-dire ne s'observant que dans les actes qui n'appartiennent qu'aux animaux et que ne manifestent pas ceux de la vie organique.

Ne sont soumis à l'habitude, c'est-à-dire ne sont susceptibles d'aptitude, 4^e à prolonger ou raccourcir les intervalles de repos, 2^e à répéter plus souvent ou plus longtemps leur activité, que les organes formés de tissus doués de propriétés de la vie animale. Les actes continus ou simplement rémittents, tels que la nutrition, la sécrétion, l'absorption, la respiration, la circulation, dit Bichat, ne sont point soumis à l'empire de l'habitude. L'excrétion des urines, des matières fécales, la faim, la soif, sont des actes qui appartiennent aux fonctions végétatives et pourtant peuvent être, par suite de leur intermittence, suspendus un temps plus ou moins long ou accomplis avec une certaine régularité analogue à celle que nous offre l'emploi journalier des sens et de l'intelligence. Mais ce fait tient à ce que la faim, la soif, les besoins d'uriner et de défécation sont des actes de sensibilité générale ou de la vie animale et intermittents ; par suite on peut jusqu'à un certain point les modifier, soit en les prolongeant à chaque fois, soit en les satisfaisant aussitôt selon les cas, propriété que possèdent au plus haut degré les sensations spéciales. Comme le remarque Bichat, ces phénomènes entraînent après eux divers mouvements essentiellement volontaires, et par conséquent du domaine de la vie animale, auxquels nous parvenons à donner une aptitude

au repos ou à la répétition. Par les particularités précédentes, ces faits appartiennent à la vie animale, par l'impossibilité où nous sommes d'éviter ces sensations comme nous pouvons ne pas goûter, voir ou toucher tel corps. D'un autre côté, par l'impossibilité où nous sommes d'éviter ces mouvements au delà d'un certain temps, comme nous pouvons ne pas parler, ne pas marcher selon notre volonté, ces phénomènes se rapprochent des actes relatifs à la circulation, à la respiration, et autres de la vie végétative. C'est en cela que, comme le dit Bichat, ces phénomènes tiennent presque le milieu entre ceux des deux vies, se passent sur les organes placés aux limites de l'une et de l'autre et participent presque autant à l'animale qu'à l'organique.

A. — Habitudes des sensations.

Elles concernent la sensibilité spéciale et la sensibilité générale ; elles sont assez nombreuses, mais on en a étudié plutôt les résultats que les phénomènes propres eux-mêmes. Toute habitude est un phénomène physiologique, dont par conséquent on doit étudier l'origine, l'évolution et les modifications accidentelles.

a. — Les *habitudes relatives aux sens spéciaux* sont assez nombreuses. C'est à elles que se rapportent tous les *besoins artistiques* ou *nouveaux* qui se développent dans les sociétés.

Nous pouvons par l'exercice prendre l'habitude de voir plus facilement ou plus exactement certains objets très petits, de distinguer certaines couleurs. L'exercice nous habitue aussi à soutenir la vue de certaines couleurs ou lumières très vives qui nous fatiguent lorsque nous les apercevons pour la première fois.

Nous pouvons par l'exercice prendre l'habitude d'entendre et de percevoir des bruits, dont l'impression se faisant certainement dès le principe comme plus tard, n'était d'abord pas prise en considération ; c'est ce dont fournit de nombreux exemples l'habitude de l'auscultation et celle de la percussion. Il en est de même de l'habitude d'entendre ou de faire la musique, tant sous le rapport de la perception des sons que sous celui de la perception du rythme, indépendamment de l'appréciation agréable ou désagréable qui varie d'un individu à l'autre.

Le sens de l'odorat est susceptible de nous donner certaines habitudes. Ainsi nous pouvons, par l'exercice répété, nous habituer à certaines odeurs qui d'abord nous étaient désagréables, comme l'odeur du tabac, du musc, etc. ; nous pouvons prendre l'habitude d'en percevoir que d'abord nous ne discernions pas. A cet égard, comme pour la vue et l'ouïe, certaines habitudes prises peuvent se

perdre, c'est-à-dire que ce qu'un sens pouvait faire facilement par habitude, il cesse de le pouvoir exécuter faute d'exercice.

L'habitude de priser est un phénomène physiologique nouveau qui se rapporte au sens de l'odorat; elle se prend par l'exercice répété de la poudre de tabac et finit par devenir un *besoin*, lorsque faute de satisfaire à cette habitude il en résulte un malaise intellectuel ou un changement dans l'état de la circulation, etc., se manifestant par une douleur de tête, etc. Nous ne pouvons, dans un livre de ce genre, qu'indiquer cette habitude, bien que la physiologie en offre de l'intérêt au point de vue de la partie de la science qui nous occupe.

L'exercice du goût peut conduire à presque autant d'habitudes qu'il y a de sortes d'aliments sapides, tant solides que liquides. Il peut s'habituer à certains saveurs au point que ceux qui étaient d'abord désagréables ou insipides finissent souvent par devenir agréables. Certaines de ces habitudes finissent par devenir des besoins irrésistibles. Telle est l'habitude de fumer qui se rapporte autant à l'odorat qu'au goût; telle est l'habitude de l'eau-de-vie et autres liqueurs; puis celle du café, indépendamment de l'utilité que celui-ci peut avoir comme excitant du cerveau. Les phénomènes qui se passent dans l'économie lorsqu'on commence à prendre cette habitude, ceux de la satisfaction, ceux qui caractérisent le *besoin de fumer*, sont autant de phénomènes physiologiques dont plusieurs restent encore à décrire.

On peut s'habituer à telle ou telle sensation que cause le contact d'un corps qui d'abord était désagréable, mais rarement il en résulte des besoins; on peut s'habituer dans de certaines limites au toucher de corps froids ou chauds, du sec ou de l'humide; on peut prendre l'habitude de se chauffer au point d'en faire un véritable besoin, comme on peut s'habituer au froid sans éprouver le besoin de se chauffer.

b. — Habitudes relatives à la sensibilité générale. — On peut s'habituer aux douleurs des diverses parties sensibles dans de certaines limites, plus ou moins selon leur caractère.

Par l'exercice et la répétition de la sensation de fatigue on parvient à en rendre les intervalles plus considérables et à la rendre elle-même moins vive, on prend en un mot l'habitude de ne pas se fatiguer ou de se fatiguer peu.

On peut, mais dans des limites très restreintes, s'habituer par l'exercice à retarder le besoin de respirer, à supporter cette sensation et celles dites *angoisses circulatoires* (voyez t. I, p. 455), comme le montre l'habitude que l'on peut prendre de plonger sous l'eau pendant plus ou moins longtemps.

On peut s'habituer à supporter plus ou moins facilement la sensation de la faim et celle de la soif, selon la manière dont on prend ses repas au point de vue de leurs intervalles, comme au point de vue de la quantité d'aliments. On peut au contraire prendre l'*habitude de boire* ou de *manger* beaucoup, et en faire un besoin artificiel ou nouveau, très tyrannique, sans qu'il y ait nécessité pour la conservation de la santé.

On peut en dire autant, mais dans des limites bien plus restreintes, de la sensation qui caractérise le besoin des rapprochements sexuels, qui devient d'autant moins vive et se manifeste à des intervalles d'autant plus éloignés qu'on résiste plus souvent à ce besoin. C'est ainsi que les hommes dont la profession exige le célibat ne cachent point que les désirs sexuels deviennent de moins en moins énergiques, et que la privation de rapprochements sexuels serait peu pénible pour eux si les révélations de la confession ne venaient les renouveler incessamment. D'autre part, il est constant que la répétition du coït émousse la vivacité de la sensation, tout en donnant l'habitude de le pratiquer et rendant la résistance au besoin, plus pénible que la privation même.

On peut prendre l'habitude de supporter plus ou moins longtemps les besoins d'excréter les urines et les matières fécales, ou par la satisfaction régulière de ces besoins, s'habituer à les ressentir d'une manière assez régulière, surtout le dernier.

B. — De l'habitude de penser.

« Si l'on considère les habitudes morales dans un peuple tout entier, comme l'ont fait Hippocrate et Montesquieu, on trouvera sans peine qu'elles ne sont autre chose que la *série ordinaire* de ses affections ou de ses penchants, de ses idées ou de ses opinions, de ses déterminations ou des actes qui résultent et de ses opinions et de ses penchants. On voit encore avec la même évidence que ces habitudes ne peuvent se former autrement que celles des individus, c'est-à-dire qu'elles sont le produit nécessaire des impressions que ce peuple reçoit chaque jour, des idées ou des jugements que ces impressions font naître, des volontés instinctives ou raisonnées que ces mêmes impressions et ces jugements développent de concert. » (Cabanis, 9^e Mémoire, § II.) Ainsi, les habitudes morales ne sont que l'ensemble des idées et des opinions, des volontés instinctives ou raisonnées et des actes qui résultent des unes et des autres dans la vie de chaque individu. (*Idem*, § III.)

Personne ne peut ignorer que la nature animale est singulièrement disposée à l'imitation. Tous les êtres sensibles imitent les

mouvements sur lesquels leur observation a pu se fixer; ils s'imitent surtout eux-mêmes, c'est-à-dire qu'ils ont un penchant remarquable à répéter les actes qu'ils ont exécutés une fois: ils les répètent d'autant plus facilement et d'autant mieux qu'ils les ont exécutés plus souvent; enfin, ils les répètent aux mêmes heures et dans le même ordre de succession, par rapport à d'autres mouvements que certaines analogies ou la simple habitude a coordonnés avec ces actes dans leur souvenir. Cette tendance se montre plus évidemment encore dans les déterminations automatiques des animaux que dans celles où le raisonnement a quelque part. Les fonctions purement physiques, et dont la conservation de la vie dépend plus spécialement, commencent et finissent toutes à des époques et dans des intervalles de temps déterminés; et si les périodes ne sont pas les mêmes pour tous les individus, l'exactitude des retours, toujours conforme dans chaque cas particulier aux rapports établis entre le premier et le second acte qui constituent la fonction, entre le second et chacun des suivants, n'en démontre qu'avec plus d'évidence la généralité de la loi. Ainsi, quoique la faim, le besoin de sommeil, celui des différentes évacuations, etc., ne reviennent pas pour tous les individus aux mêmes heures, il est constant que, dans un genre de vie fixe et régulier, chacun d'eux les éprouve périodiquement. Cela se voit encore avec la même évidence dans le rythme des fièvres d'accès, et dans la marche des maladies aiguës, où les forces qui restent à la nature sont suffisantes pour en assujettir le cours à de constantes lois. Et c'est, comme nous l'avons dit si souvent, sur ce penchant physique à l'imitation, sur cette puissance d'habitude, qu'est fondée toute celle de l'éducation, par conséquent la perfectibilité commune à toute nature sensible, et dont l'homme surtout, placé sur le globe à la tête de la classe entière des animaux, paraît éminemment doué.

Mais l'empire des habitudes ne se borne pas à ces profondes et ineffaçables empreintes, qu'elles laissent chez chaque individu; elles sont encore, du moins en partie, susceptibles d'être transmises par la voie de la génération. Une plus grande aptitude à mettre en jeu certains organes, à leur faire produire certains mouvements, à exécuter certaines fonctions; en un mot, des facultés particulières, développées à un plus haut degré, peuvent se propager de rare en race (1); et si les causes déterminantes de l'ha-

(1) Georges Leroy, dans ses lettres sur les animaux, observe que, quoique le chien n'arrête point naturellement, les excellentes chiennes d'arrêt font des petits qui, très souvent, arrêtent sans leçon préalable la première fois qu'on les met en présence du gibier.

bitude première ne discontinuent point d'agir pendant la durée de plusieurs générations successives, il se forme une nouvelle nature acquise, laquelle ne peut à son tour être changée qu'autant que ces mêmes causes cessent d'agir pendant longtemps, et surtout que des causes différentes viennent imprimer à l'économie animale une autre suite de déterminations. (Cabanis, 9^e Mémoire, § III.)

Des impressions particulières, mais constantes et toujours les mêmes, sont donc capables de modifier les dispositions organiques et de rendre leurs modifications fixes dans les races.

La faculté d'imitation relative aux opérations du centre sensitif et pensant en particulier est absolument la même que celle qui se rapporte aux mouvements des parties musculaires extérieures, etc., prises tout à l'heure pour exemple. Seulement ce sont d'autres organes qui sont imités et d'autres qui les imitent; tout est semblable dans cette reproduction d'actes d'ailleurs si différents; tout dans les actes originaux eux-mêmes et dans le caractère des moyens par lesquels ils sont reproduits, tout est soumis encore aux mêmes principes et s'exécute suivant les mêmes lois. Que si l'on remonte plus haut on trouvera que la faculté d'imiter autrui tient à celle de s'imiter soi-même: c'est l'aptitude à reproduire, sans avoir besoin du même degré de force et d'attention, tous les mouvements que les divers organes ont exécutés une fois; aptitude toujours croissante avec la répétition des actes. Ce qui se passe dans l'action musculaire se passe aussi dans les autres fonctions de la vie animale; seulement ce sont d'autres organes, d'autres genres d'actes, et par conséquent ce sont aussi d'autres résultats. (Cabanis, 10^e Mémoire, § VI.)

De la mémoire en général.

Définition. — « Les actes intellectuels et affectifs peuvent s'exercer plus ou moins fortement, plus ou moins souvent sur le même objet, sur le même sujet, sur les mêmes choses; et aussitôt que ces choses nous ont impressionné suffisamment, ces actes se reproduisent d'eux-mêmes, se représentent d'eux-mêmes à l'esprit, soit volontairement soit comme l'effet d'une habitude instinctive. Ce phénomène est la mémoire. » (Collineau, *Analyse physiologique de l'entendement humain*, 1843, p. 30). L'oubli est la cessation complète de l'activité correspondante qui a eu lieu et l'impossibilité temporaire ou permanente de susciter de nouveau ces idées. A la mémoire se rattachent les souvenirs et les réminiscences qui n'en sont que des modifications. Le souvenir est la

reproduction spontanée, volontaire ou involontaire de la perception d'un fait et des idées qu'elle a suscitées, fait depuis longtemps accompli.

La *réminiscence* est un souvenir isolé, éventuel ou involontaire d'une chose quelquefois depuis longtemps oubliée. La mémoire est l'action cérébrale qui se continue ou se répète (en s'imitant), après être entrée en repos lorsque la cause qui la produisait a cessé d'agir et qui conduit au même résultat, aux mêmes idées que cette dernière.

La mémoire est dans le cerveau la disposition à continuer ou à répéter spontanément les mêmes actes, disposition que l'on observe dans tous les phénomènes de la nature, mais qui se manifeste avec plus d'évidence et avec des nuances particulières dans les êtres organisés. Toutes les parties sensibles des animaux sont susceptibles d'habitudes qui ont quelques rapports avec la mémoire, en ce qu'elles sont le *résultat* de la *répétition* plus ou moins fréquente du même exercice: et par exemple, le mouvement de la main qui se portant instinctivement sur un clavier, exécute des accords tandis que l'esprit s'occupe de tout autre chose, n'est que l'effet de l'habitude, de la mémoire, de la partie encéphalique douée de la motricité qui correspond aux nerfs musculaires de l'avant-bras et des doigts (Collineau). La mémoire n'est donc pas une faculté distincte, pas plus que dans les muscles la possibilité de répéter plus facilement par l'exercice, la contraction d'un muscle, la dixième fois que la première, n'est une faculté particulière de ce muscle.

Comme tout ce qui se rapporte à l'imitation de soi-même, la mémoire est un acte d'ordre inférieur, comparativement aux facultés intellectuelles elles-mêmes ou proprement dites. C'est le premier des modes d'agir du cerveau qu'on voie disparaître à mesure des progrès de l'âge, à moins d'un exercice incessant et malgré cela même.

Ainsi la *mémoire* est l'*habitude étudiée dans le cerveau*; c'est l'imitation de soi-même quant aux actes intellectuels; c'est l'habitude des organes encéphaliques de répéter une chose déjà faite, conduisant à la reproduction des idées déjà émises.

La répétition des choses déjà faites, pour l'encéphale comme pour les autres organes de la vie animale, est plus ou moins aisée suivant les individus; mais, comme pour les autres organes aussi, l'exercice fréquent rend la reproduction des actes de plus en plus facile et conduit à les rendre plus précis, plus complets, à les perfectionner en un mot.

Il importe toutefois de remarquer que la mémoire ne s'observe que chez les animaux où existent déjà les parties du cerveau qui

sont le siège des facultés intellectuelles; que là où existe de l'intelligence unie à des instincts, et non-seulement des instincts, bien que pourtant presque toujours interviennent quelques sentiments dans ce phénomène. Dans la mémoire, en effet, on observe toujours une analyse et une comparaison de l'idée renouvelée aux idées qui l'ont précédée et qui lui succèdent, ou aux objets qui ont suscité la répétition.

Sous le nom de *mémoire* on confond communément deux choses fort différentes, que les philosophes et les savants ont eu raison de distinguer. C'est, d'une part, la *mémoire des mots* ou mémoire proprement dite du vulgaire et le *souvenir*; ce dernier est en effet la réminiscence ou mémoire intelligente et volontaire qui est en quelque sorte l'intelligence se souvenant, répétant les actes qu'elle a opérés, s'imitant ou cherchant à s'imiter.

La *mémoire des mots* est la répétition facile des sons qu'on a entendus une ou quelques fois, des termes qu'on a lus; c'est l'imitation, par un travail borné à l'organe d'expression, de ce que les autres ont exprimé, sans que les organes de la conception intellectuelle interviennent. Ce travail est en quelque sorte mécanique et ne s'accompagne d'aucune pensée propre à celui qui parle et imite ainsi facilement ce qu'ont pensé et exprimé les autres. Après l'audition ou la lecture une fois ou à plusieurs reprises dans le même ordre, les idées des signes ou des sons restant seules, toute sensation qui s'y rapporte suffit pour faire reparaitre ces idées et en déterminer l'expression orale ou écrite dans l'ordre où elles se sont succédé et où elles se lient. C'est ce qui s'appelle vulgairement *apprendre par cœur*.

En outre, cette mémoire et l'intelligence sont deux facultés qui se rencontrent très rarement ensemble chez le même individu, ainsi que l'a fait remarquer Huarte. Ceux qui ont beaucoup de mémoire ont généralement peu d'intelligence, en ce qui concerne l'esprit d'observation et celui de méditation, bien qu'ils aient, en général, une grande facilité d'expression, pour les choses même qu'ils ne comprennent pas. La facilité de répéter les pensées d'autrui empêche de faire des efforts pour en produire soi-même; elle conduit ainsi à empêcher l'évolution des organes de la conception intellectuelle qui sans cela eussent pu par un exercice répété acquérir un développement normal. Pourtant avec un développement suffisant des organes de la conception intellectuelle et une assez grande habitude de les exercer, le nom de l'objet entraîne successivement leur activité qui a pour résultat l'idée de leurs qualités physiques et autres, et, suivant les personnes, le genre habituel d'exercice cérébral, ce sera l'idée de situation, de forme, de son,

etc. Ce qui précède est comme on voit le *souvenir des signes* (Gerdy), ou répétition d'activité de leur organe (voy. p. 674).

La réminiscence, au contraire, dans le sens où la prennent Aristote et Huarte, sans être une faculté à part, est une opération qui, par l'association des pensées, ramène plus ou moins facilement l'image exacte du passé. On l'appelle vulgairement *mémoire* ou *souvenir* des idées ou mémoire des choses, et c'est un travail de l'intelligence pour reproduire l'image des objets qui ont été perçus ou le type des idées qu'ils ont suscitées ou qui ont été pensées. La réminiscence est un acte qui n'est point borné à l'organe d'expression, comme la mémoire mécanique des mots et nullement intellectuelle. Elle peut, au contraire, exister à l'exclusion de cette dernière, dont Aristote disait qu'elle accompagne rarement une grande intelligence et s'accorde très bien avec la médiocrité de l'esprit. La réminiscence, au contraire, dans le sens indiqué ci-dessus, suppose toujours une certaine force d'entendement et se compose, en définitive, principalement d'une association d'idées renouvelées plus ou moins facilement. Aussi dans ce cas peut-on manquer de mémoire pour une chose et n'en pas manquer pour une autre, et on peut tirer parti de ce fait pour reconnaître les aptitudes ou les vocations, selon que l'on retient facilement tel ou tel ordre d'idées et non toutes indifféremment. Cette remarque de Huarte justifie la distinction entre la mémoire et la réminiscence.

Le mode de mémoire dit *réminiscence* ou mémoire intelligente et non mécanique est donc toujours une opération complexe à laquelle concourent des organes cérébraux divers. Au contraire, lorsque ce pouvoir du cerveau d'agir indépendamment de l'objet et de la sensation présente, est très facile, la faculté d'expression est en général la seule mise en jeu, et elle l'est presque indépendamment de toute *conception*, c'est-à-dire de l'*entendement*. La réminiscence, plus difficile et plus lente, consiste en une action successive de toutes les facultés intellectuelles, exigeant quelquefois même une stimulation indirecte de la part de tel ou tel instinct, bien que ceux-ci ne concourent en rien d'une manière immédiate à cette opération; et même le plus souvent, si cette stimulation est trop forte, si elle consiste en une *émotion* véritable, elle met le trouble dans cet ensemble et dans cette succession d'opérations intellectuelles. Un souvenir intérieur exige souvent la même élaboration intellectuelle qu'une découverte extérieure, par une suite d'inductions et de déductions fondées sur des relations mutuelles. Il n'y a de vraiment spontanée que la reproduction immédiate de chaque volition déjà opérée antérieurement. Or ce phénomène de la vie animale,

pris en lui-même, n'est pas encore complètement ce qu'on nomme la mémoire, qui constitue toujours une opération intellectuelle complexe en ce que, outre le phénomène précédent, interviennent des pensées nouvelles, des inductions et des déductions ou des actes d'analyse et de synthèse nouveaux, qui se joignent à la simple répétition d'actes déjà opérés. Quant à la célèbre argumentation de Gall sur les mémoires particuliers, elle est plus spécieuse que solide. Une analyse mieux approfondie vérifiera toujours que cette prétendue spécialité résulte des diversités de préparation et de situation, combinées avec la seule différence organique qui concerne l'énergie individuelle des fonctions. Il n'y a de vraiment spécial, soit pour la mémoire, soit pour l'imagination, que l'énergie de la faculté d'expression (voy. p. 657 et 665).

La mémoire devient pourtant, dit Huarte, par ses combinaisons avec les facultés de l'entendement, une des qualités qui distinguent l'homme de tous les êtres vivants. Jointe à l'intelligence et à l'imagination (voy. p. 653), elle nous permet d'établir en un même instant ou successivement une relation entre nous et les objets ou les phénomènes à la fois dans le temps et dans l'espace; dans le temps qui a été, dans le temps qui sera et dans l'espace du présent. La mémoire répond au passé; c'est par elle que nous nous souvenons de ce qui a été déjà, ou nous le rappelons, selon que nous exerçons la mémoire proprement dite, ou la réminiscence; elle nous lie à ce qui a été dans un lieu quelconque et nous permet de l'utiliser en quelque sorte comme s'il était présent. L'intelligence nous lie à l'espace dans le présent; elle saisit l'actuel fugitif et le comprend dans tout l'espace que peuvent embrasser nos fonctions de *relation du dehors au dedans*, et de nous aux objets environnants. L'imagination s'appuyant sur le passé, que reproduit la mémoire en l'animant pour ainsi dire, peut, jusqu'à un certain point, découvrir ou deviner l'avenir, par une activité intellectuelle qui ne fait que continuer celle qui nous lie au passé. L'imagination, dit Huarte, aide ainsi l'entendement dans la formation des conjectures et des hypothèses, qui, basées sur l'expérience du passé et l'observation du présent, peuvent aussi conduire, sinon à la précision, au moins à la certitude (1).

Des différents modes d'après lesquels se manifeste la mémoire.

La répétition des actes des organes cérébraux, la reproduction d'une ou de plusieurs idées, est déterminée par les mêmes causes

(1) Guarán, *Essai sur l'ouvrage de J. HUARTE : Examen des aptitudes diverses pour les sciences (Examen de ingenios para las ciencias, 1580)*. Paris, 1855, in-8°, p. 478-479.

que celles qui amènent leur production, elle s'opère dans les mêmes conditions.

a. — Le souvenir peut être spontané, comme il y a des volitions spontanées. C'est ainsi qu'indépendamment de toute sensation ou de toute idée préalable qui se rapporte à une chose, nous voyons involontairement ou malgré la volonté même en surgir le souvenir; nous nous la rappelons *sans y penser*, selon l'expression reçue, ou lorsque nous n'y pensions plus, et surtout lorsque des impressions extérieures ne viennent plus déterminer un ordre d'actes intellectuels et étrangers à celui-ci. C'est ainsi que nous nous voyons quelquefois assiégés de souvenirs durant le sommeil ou dans ses intervalles, qui le jour ne pouvaient se présenter malgré tout le désir de les voir surgir. C'est que se présentent alors dans le cerveau des conditions telles que celles dans lesquelles il entre spontanément en action; mais c'est ici la répétition d'actes déjà accomplis qui se passent, accompagnés quelquefois d'idées nouvelles pourtant (voy. p. 615, a.).

De même que certains aliments, les boissons surtout, peuvent susciter une action cérébrale plus prompte et plus rapide relative à des idées que nous n'avons pas encore eues, nous voyons le même état intérieur faire surgir des souvenirs divers.

b. — La reproduction des idées a lieu plus souvent encore sous l'influence des sensations dont la perception entraîne la mise en jeu des mêmes parties qui étaient déjà entrées en action lors de sensations semblables ou analogues. Les idées qui se reproduisent alors font reconnaître la sensation présente comme la même que la sensation antérieurement perçue qui avait suscité le même travail intellectuel, les mêmes idées (voy. p. 615, b.).

Les idées causées une première fois par une sensation peuvent être renouvelées, rappelées par une autre sensation. C'est ainsi que la vue d'un objet ayant mis en jeu tels ou tels organes, qui avaient eu pour résultat la production d'idées tristes ou gaies, pénibles ou agréables, si nous entendons le nom de cet objet la perception de l'impression auditive met en jeu les mêmes organes, détermine en eux le même ordre d'activité, qui a pour résultat les mêmes idées. Les impressions de l'état des viscères végétatifs, aussi bien que les sensations spéciales, peuvent déterminer la répétition des actes intellectuels passés, le souvenir d'idées antérieures.

Dans tous les cas, le travail qui se produit alors est en rapport avec la nature de la perception qui le suscite, comme par exemple, on voit chez le vieillard la vue de la jeunesse rappeler en lui les idées de ce temps, le rajeunir, par la réaction que les actes intellectuels ont sur tous les autres actes de l'économie dans lesquels

intervient l'influence du système nerveux, que le moral a sur le physique.

Les idées qui se reproduisent ainsi comme une suite d'images ou de tableaux (d'où le mot *idée*, *ειδος* image), sous l'influence de la possibilité d'imiter ou de répéter des actes, inhérente aux tissus de la vie animale, sont dans tous les cas très différentes de celles qui se rapportent aux faits actuels. Il est en effet bien manifeste que quelque présent à l'esprit que soit le souvenir, l'idée d'un fait, d'un événement, d'un objet, ce n'est plus identiquement celle du fait lui-même. Aussi voit-on que c'est autre chose que de se souvenir ou d'éprouver; autre chose est de souffrir ou de se rappeler la souffrance.

c. — Souvenir par association des idées. — En l'absence de l'objet qui a causé une sensation, il est d'autres moyens encore de reproduire ou rappeler les idées que cet objet a suscité. Le principal est l'association des idées. Qu'un souvenir ou une idée nouvelle soient spontanés, qu'une sensation soit nouvelle ou détermine un souvenir comme le font la vue d'un objet ou un nom, cette activité détermine aussitôt le jeu des organes voisins, ou amène à sa suite dans le même organe la répétition d'un travail antérieur et d'idées oubliées. C'est ainsi que la mémoire renouvelle une série de faits qui se rapportent directement à la même personne ou à la même chose. Mais de la même manière que les organes présidant aux instincts entraînent l'activité des organes intellectuels ou *vice versa*, et conduisent ainsi à des idées fort différentes de celle qui en a été le point de départ, on peut voir un souvenir conduire au même résultat. Spontané ou provoqué, il conduit à la répétition d'idées relatives à des choses ou des personnes fort différentes, qui n'ont entre elles que des relations fort éloignées; la mémoire d'une série de faits simplement collatéraux à la première ou aux premières idées est suscitée plus ou moins rapidement par un exercice un peu répété; et même nous suscitons facilement l'idée qui contraste le plus avec la première, comme lorsque le souvenir d'un objet très grand nous rappelle celle de l'infiniment petit (voy. p. 616, c.).

C'est ainsi, encore, qu'un nom d'homme peut amener la reproduction successive des idées relatives à sa constitution propre, à tous les événements de sa vie; puis ensuite ceux arrivés aux membres de sa famille, à ses amis, aux hommes qui ont eu des rapports avec lui dans cette série d'événements. Un nom de pays, ou celui de quelque chose qui s'y rapporte, réveillent ainsi une foule des idées que nous nous sommes faites sur lui d'après ce que nous en avons lu ou vu, etc.

L'étude des sciences, de l'anatomie en particulier, offre de nombreux exemples de cas dans lesquels l'idée suscitée par la vue d'un objet, comme un muscle, un nerf, examinés au point de vue de la forme, des rapports, etc., ayant complètement disparu, peut être rappelée par son nom seul, par la vue ou par la description de quelqu'un des organes en rapport avec lui.

d. — Cette répétition d'un travail cérébral ayant pour résultat l'idée que nous nous sommes faite déjà spontanément, ou d'après lecture ou d'après d'autres sensations, est plus ou moins prompte, plus ou moins facile. Le désir de l'opérer ne suffit pas toujours pour le susciter, et surtout le souvenir n'est pas toujours direct. Ce n'est souvent qu'après réflexion (voy. plus haut p. 617), ou nous rappelant une idée plus ou moins éloignée de celle que nous voulons susciter, que par un enchaînement ou association de souvenir nous arrivons à celui que nous voulons. Ce sont là les souvenirs *cherchés*, ou exigeant la réflexion. Veut-on se rappeler ce qu'on a fait la veille, on se rappelle d'abord les choses faites au lever, par exemple, qui sont présentées à l'esprit, et ces souvenirs conduisent à d'autres auxquels ils s'associent, jusqu'à ceux qui sont venus successivement pendant tout le jour.

De l'oubli. — Dès l'instant où une idée disparaît, est remplacée par une autre, que l'action d'un organe cérébral cesse ou qu'à un des modes d'activité de cet organe en succède un autre, il y a oubli. Seulement ce mot a une valeur relative, et nous ne disons que nous avons oublié une chose qu'autant que, par l'un quelconque des modes précédents, nous ne pouvons susciter le travail qui a pour résultat l'idée que nous nous en faisons. Nous disons que nous ne l'avons pas oubliée, lorsque bien que n'y pensant pas au moment où on nous en parle, nous répétons avec la plus grande facilité l'action qui nous donne de nouveau cette idée.

De la facilité dans la mémoire. — L'imitation d'un acte déjà accompli est dans toutes les actions de la vie animale d'autant plus facile, et d'autant plus identique avec lui-même, qu'il y a moins longtemps qu'il est accompli. C'est pourquoi les souvenirs ont d'autant plus de fraîcheur, de vivacité et d'exactitude, c'est-à-dire, c'est pourquoi les actes de la pensée sont d'autant plus semblables à eux-mêmes, que l'idée reproduite est moins ancienne, ou du moins a mis plus énergiquement en action une plus grande partie des organes de la pensée, comme c'est le cas pour les actions de l'enfance dont l'idée se reproduit dans la vieillesse avec facilité.

Quant la répétition de l'acte antérieurement opéré est difficile, moins précis, moins complet, ou ne porte que sur un certain nombre des organes simultanément ou successivement qui une pre-

mière fois avaient eu pour résultat telle ou telle idée, on dit que le souvenir est confus, faible, vague, que la mémoire est mauvaise, imparfaite; ce qui varie suivant les individus, suivant l'intensité du premier travail, son ancienneté, etc.

Tous les organes cérébraux ne s'imitent pas eux-mêmes, ne prennent pas des habitudes d'agir avec une égale facilité.

Ceux de tous qui après avoir agi conservent le plus longtemps le pouvoir d'entrer en action et avec le plus d'intensité ou de plénitude, soit spontanément, soit à l'occasion d'une sensation spéciale ou générale, intérieure ou extérieure, sont ceux qui président aux instincts. C'est, par conséquent, avec raison que Gerdy s'est exprimé ainsi : « Les souvenirs d'idées sont tout à la fois des souvenirs d'idées proprement dites, et des souvenirs d'émotions, de sentiments. Ce sont même les émotions et les sentiments qui laissent dans la mémoire les impressions les plus profondes et les plus durables; ce sont eux probablement qui nous font retenir les idées proprement dites (voy. p. 625).

« N'est-il pas probable, en effet, que si l'on pouvait retrancher des impressions que nos lectures font sur nous les émotions qui les accompagnent, nous en garderions des souvenirs beaucoup moins profonds. » (*Physiologie philosophique des sensations*, 1846, p. 404-402.)

Du souvenir des diverses sortes d'idées. — On donne quelquefois le nom de *souvenir des sensations* à la répétition des idées qu'elles ont suscitées. Mais il importe de savoir que ni l'impression, ni la transmission ne reparaissent sans l'objet extérieur qui les détermine, ou un état accidentel qui modifie semblablement les tissus qui en sont le siège. Sauf les cas d'altérations morbides causant l'état dit *hallucination* ou *pseudesthésie*, il n'y a pas non plus répétition de l'acte de perception, indépendamment de ce qui cause à l'extérieur une impression et sa transmission.

En un mot les *sensations* se passent dans les organes des sens, y compris leur organe encéphalique, et les souvenirs dans ceux de la pensée. Aussi n'y a-t-il que répétition des idées ou images que ces sensations ont suscitées, et celles-là s'oublient très vite, si, bien que perçues, elles n'ont pas mis en jeu divers organes intellectuels et moraux; si, comme on dit, plus au figuré qu'au propre, elles n'ont pas été soumises à leur jugement. Aussi encore, comme il n'y a pas de sensation réelle dans ce souvenir, il diffère tellement de celle-là que personne ne s'y méprend et ne confond un souvenir avec la réalité. C'est aussi parce qu'il n'y a que reproduction des émotions et des idées suscitées par la sensation et non de celle-ci, en aucun de ses actes secondaires, que les idées