

les larves ordinaires, ou deviennent des magasins; mais quelques-unes, destinées à contenir des larves femelles, et appelées pour cette raison des *cellules royales*, sont beaucoup plus grandes et de forme presque cylindrique. Quand les abeilles ont fait une récolte abondante de pollen ou de miel, elles déposent le superflu dans quelques-unes des cellules ordinaires, pour subvenir soit à leur consommation journalière, soit à leurs besoins futurs. Elles ont aussi la précaution de boucher avec un couvercle de cire les cellules contenant leur réserve de miel; et, si quelque accident vient menacer de miner leurs constructions, elles savent aussi élever des colonnes et des arcs-boutants, pour empêcher la chute de leurs gâteaux. Les mâles, comme nous l'avons déjà dit, ne participent pas à ces travaux; et, lorsqu'ils ne sont plus d'aucune utilité à la communauté, les ouvrières les mettent à mort, en les perçant de leurs aiguillons. C'est du mois de juin à celui d'août que ce carnage a lieu, et il s'étend même sur les larves et les nymphes des faux bourdons.

La femelle reste également étrangère à la vie active menée par les ouvrières; mais comme c'est de sa fécondité que dépend la prospérité de l'essaim, elle est toujours choyée par celles-ci. Dès qu'elle commence à pondre des œufs, elle devient pour toute la colonie un objet de respect, et elle ne souffre dans sa demeure aucune rivale; si elle en rencontre, un combat à mort s'engage aussitôt, et une seule reine se voit toujours dans chaque essaim, quelle que soit la multitude d'individus dont celui-ci se compose. Tant qu'elle est restée renfermée dans l'intérieur de son habitation, la jeune reine ne pond pas d'œufs; mais si le temps est beau, elle en sort peu de jours après sa naissance, et s'élève avec les faux bourdons à perte de vue en l'air: cependant elle ne tarde pas à rentrer, et, quarante-six heures après, elle commence à pondre des œufs, qu'elle dépose un à un dans les cellules préparées pour cet usage. Pendant le premier été, cette ponte n'est pas très-nombreuse et ne se compose que des œufs d'ouvrières; pendant l'hiver, elle s'arrête. Mais, dès que le retour du printemps se fait sentir, la fécondité de la mère abeille devient extrême: dans l'espace d'environ trois semaines elle pond en général plus de douze mille œufs. C'est seulement vers le onzième mois de son existence qu'elle commence à donner des œufs de mâles en même temps que des œufs d'ouvrières, et ceux d'où naîtront des femelles ne viennent qu'un peu plus tard. Trois ou quatre jours après la ponte, les œufs éclosent, et il en sort une petite larve de couleur blanchâtre, qui, étant privée de pattes, ne peut sortir de son nid et chercher sa nourriture: mais les ouvrières pourvoient abondamment à ses besoins, en lui présentant une sorte de bouillie, dont les qualités

varient suivant l'âge et le sexe de l'individu à qui elle est destinée, et, lorsque le moment de sa transformation en nymphe approche, elles la renferment dans sa loge en adaptant à celle-ci un couvercle de cire. Cinq jours après la naissance d'une larve d'ouvrière, ses nourrices ferment ainsi sa cellule. Elle file alors autour de son corps une coque de soie, et, au bout de trois jours, se change en nymphe; enfin, après être restée sous cette forme pendant sept jours et demi, elle subit sa dernière métamorphose. Les mâles n'arrivent à l'état parfait que le vingt et unième jour de la naissance de leur larve, tandis que les femelles subissent leur dernière transformation le treizième jour. L'influence qu'exerce sur le développement des abeilles la quantité des aliments dont les ouvrières nourrissent les larves est des plus remarquables; car, en variant la bouillie qu'elles donnent à leurs élèves, ces singulières nourrices produisent à volonté des ouvrières ou des reines. Cela se voit d'une manière évidente lorsqu'un essaim a perdu sa reine, et qu'il n'existe pas, dans les rayons de la ruche, de cellule royale contenant une larve de femelle; alors les abeilles se hâtent de démolir plusieurs cellules d'ouvrières, pour leur donner la forme d'une cellule royale, et fournissent en abondance à la larve qu'elles y laissent la pâture dont elles alimentent les femelles. Or, par ce seul fait, la larve, au lieu de devenir une abeille ouvrière, comme cela serait arrivé si elle avait continué à être élevée de la manière ordinaire, devient une abeille reine. Quand une jeune reine a achevé ses métamorphoses et rongé les bords du couvercle de sa cellule, pour sortir de son nid, on voit se manifester dans toute la colonie une grande agitation. D'un côté, les ouvrières bouchent avec de nouvelles quantités de cire les ouvertures qu'elle pratique, et la retiennent prisonnière dans sa loge; d'un autre côté, la vieille reine cherche à s'en approcher, pour la percer de son aiguillon, et se défaire ainsi d'une rivale dangereuse; mais des phalanges d'ouvrières s'interposent pour l'en empêcher. Au milieu du tumulte qui résulte de tout ce manège, la vieille reine sort de la ruche avec toute l'apparence de la colère, et suivie d'une grande partie de la société d'ouvrières et de mâles dont elle était le chef unique. Les jeunes abeilles trop faibles pour émigrer de la sorte restent dans la ruche, et bientôt le nombre augmente par l'apparition de celles qui étaient à l'état de larves ou de nymphes; les jeunes reines se dégagent aussi de leurs cellules pendant ce tumulte. S'il y en a plusieurs, elles se battent entre elles; et celle qui, après le combat, se trouve seule, devient la souveraine de la nouvelle société. L'essaim qui a abandonné de la sorte sa demeure avec la vieille reine, ne se disperse pas, mais va à quelque distance se

suspendre en grappe, et fonder une nouvelle colonie qui recommence tous les travaux dont nous venons de parler, et qui, à son tour, fournit au bout d'un certain temps un second essaim, dont la sortie est déterminée par les mêmes causes que nous avons vu occasionner l'émigration du premier. Une ruche donne quelquefois trois ou quatre essaims par saison ; mais les derniers sont toujours faibles. La mort de l'abeille reine, la faiblesse d'une colonie et les attaques de ses ennemis déterminent quelquefois les abeilles à se disperser : les fugitifs vont alors chercher asile dans une ruche plus fortunée ; mais elles en sont impitoyablement repoussées à coups d'aiguillon par les propriétaires de la demeure qu'elles voudraient partager ; car aucune abeille étrangère, même isolée, n'est reçue dans une ruche où elle n'est pas née. Quelquefois aussi toute une colonie en attaque une autre pour piller ses magasins ; et si les agresseurs ont le dessus, ils détruisent complètement la population vaincue, et enlèvent tout le miel de leurs victimes pour le déposer dans leur ruche.

§ 353. L'instinct qui pousse les abeilles à piller ainsi leurs voisins offre quelque ressemblance avec celui qui porte d'autres insectes à des actions plus singulières encore, telles que la capture d'animaux d'espèce différente dont ils font des esclaves ; habitude dont l'histoire des Fourmis va nous fournir un exemple.

Ces petits insectes vivent, comme les abeilles, en sociétés nombreuses composées de mâles, de femelles, et surtout d'individus imparfaits et stériles, que l'on désigne sous le nom d'ouvrières ou de neutres, et que l'on reconnaît à l'absence de leurs ailes, à la grosseur de leur tête et à la force de leurs mandibules. Ce sont aussi les ouvrières qui sont chargées de tous les travaux nécessaires à la prospérité générale, et elles y procèdent de manières différentes, suivant les espèces. Les unes bâtissent leur demeure commune en terre, les autres en bois. Les premières creusent dans le sol une infinité de petites galeries et de chambres disposées par étages ; et, rejetant les déblais au dehors, élèvent souvent au-dessus de leur nid un monticule, dans l'intérieur duquel ces travailleuses infatigables creusent de nouveaux étages semblables à l'étage situé au-dessous ; quelquefois on les voit aussi construire avec cette terre des galeries qui montent le long des tiges des arbustes où ces insectes vont chercher leur nourriture, et qui les abritent dans leurs courses journalières. Les fourmis qui construisent leurs fourmilières en bois s'établissent dans des arbres déjà attaqués par les larves d'autres insectes et ramollis par la pourriture. Avec leurs mandibules elles détachent des particules de bois, et creusent dans l'intérieur de l'arbre plusieurs étages séparés par

des planchers et soutenus par des piliers formés de bois non rongé ou de sciure détachée des parties voisines et pétrie avec de la salive. Si quelque accident vient détruire une partie de leur édifice, on voit aussitôt les ouvrières qui ont échappé à ce désastre déployer une activité extrême, retirer des décombres celles qui y ont été ensevelies, transporter en lieu de sûreté leurs compagnes blessées, et ajouter de nouvelles bâtisses à celles encore debout. Les mâles et les femelles ne participent pas à ces travaux. Les premiers ne restent dans la fourmière que fort peu de temps, et périssent presque aussitôt qu'ils en sont sortis. Les femelles quittent aussi la demeure commune avec les mâles ; mais, après s'être séparées de ceux-ci et s'être dépouillées de leurs ailes, elles sont ramenées dans la fourmière par les ouvrières et placées dans les chambres es plus retirées, où elles restent prisonnières, et sont nourries par leurs gardiennes. Dès qu'elles pondent un œuf, une fourmi ouvrière s'en empare et le transporte avec soin dans une chambre particulière. Les œufs destinés à produire des femelles ne sont pas logés dans les mêmes cellules que ceux d'où naîtront les ouvrières. Les larves reçoivent aussi de la part des ouvrières des soins assidus ; chacune d'elles est appâtée par celle-ci avec des suc qui lui conviennent ; et lorsque le temps est beau, on voit ces nourrices actives transporter leurs élèves hors de la fourmière pour les exposer aux rayons du soleil, les défendre contre leurs ennemis, les rapporter dans leur nid à l'approche du soir, et les entretenir dans un état de propreté extrême. Les fourmis ne font de provisions ni pour elles-mêmes ni pour leurs nourrissons, mais vont chaque jour chercher les aliments dont elles ont besoin. Pendant que certaines ouvrières s'occupent de l'entretien des bâtisses et des nouvelles constructions nécessaires à leurs colonies croissantes, d'autres vont chercher sur les fleurs des liquides sucrés, et surtout y récolter un suc particulier qui suinte du corps des pucerons et de quelques autres petits insectes hémiptères. Certaines fourmis ne se contentent pas de prendre la gouttelette sucrée que le puceron leur abandonne lorsqu'il se sent caressé par les antennes ; souvent elles portent ces insectes dans leurs demeures, et les y élèvent comme des fermiers le font pour leurs vaches laitières. On a vu les habitants de deux fourmilières voisines se disputer leurs pucerons, et les vainqueurs emporter leurs prisonniers avec le même soin qu'elles le font pour leurs larves. Mais ce singulier instinct de prévoyance n'est pas encore le trait le plus extraordinaire de leurs mœurs. Il est des fourmis qui, après avoir vaqué une partie de leur vie à leurs travaux ordinaires, semblent comprendre les plaisirs de l'oisiveté, et vont faire la guerre à des espèces plus faibles, pour enlever les larves et les

nymphes, transporter celles-ci dans leur propre demeure, et charger les esclaves qu'elles se sont ainsi procurés de tous les travaux de la communauté.

§ 554. Enfin, il est aussi des animaux chez lesquels l'instinct de la société se trouve réuni à une autre tendance naturelle qui, au premier abord, semble moins remarquable que les précédentes, mais qui a pour nous une importance bien plus grande ; car c'est probablement à elle que nous devons en majeure partie la possibilité de réduire quelques-uns de ces êtres à l'état de domesticité : nous voulons parler de la disposition à l'obéissance qui place tout un troupeau sous la direction d'un chef, et qui a des liaisons intimes avec l'*instinct de l'imitation*. Lorsqu'on étudie l'histoire du cheval, on voit un exemple frappant de l'influence qu'exerce sur tous les individus de la bande l'exemple de ceux qui sont les plus vaillants et les plus forts ; et, lorsqu'on observe les mœurs des singes, on voit aussi combien l'instinct de l'imitation est développé chez ces animaux.

§ 555. **Facultés de l'entendement chez les animaux.** — Les instincts, dont l'étude vient de nous occuper si longuement, sont les principales causes déterminantes des actions des animaux, et chez la plupart de ces êtres on ne voit, comme nous l'avons déjà dit, aucun indice de l'existence des facultés d'un ordre plus élevé ; mais, lorsqu'on observe ce qui se passe chez certains animaux, il devient impossible de refuser à ceux-ci la possession d'une espèce d'intelligence, et de ne pas reconnaître qu'ils peuvent être doués, comme l'homme lui-même, de la mémoire, du jugement, et même de la faculté de faire quelques raisonnements peu compliqués.

Ainsi, il est évident que beaucoup d'animaux ne sont pas privés de *mémoire*, et que, chez plusieurs d'entre eux, cette faculté est même très-développée. Le cheval, par exemple, reconnaît souvent un chemin qu'il n'avait parcouru qu'une fois et qu'il n'a pas vu depuis des années. La mémoire n'est pas moins fidèle chez le chien, l'éléphant et plusieurs autres mammifères ; car on voit fréquemment ces animaux reconnaître, après une longue absence, les personnes qui avaient pris soin d'eux ou qui les avaient maltraités. Les poissons mêmes ne paraissent pas en être complètement dépourvus, car on a pu apprendre à des anguilles à accourir à la voix de leur gardien.

§ 556. Parmi les actions des animaux, il en est aussi que nous ne pouvons nous expliquer qu'en les supposant le résultat d'un *raisonnement*. Ainsi le loup, qui s'agit et qui déchire les barreaux de sa cage s'ils sont de bois, et qui se résigne à sa captivité si ces barreaux sont de fer, doit agir de la sorte, parce que, dans

le premier cas, il voit que par ses morsures il entame le bois, et qu'il croit, par conséquent, pouvoir briser ainsi l'obstacle qui s'oppose à sa fuite, tandis que, dans le second cas, trouvant le fer trop dur pour ses dents, il juge bientôt que ses efforts seront inutiles, et alors il les discontinue. Lorsque le chien, voyant son maître prendre son chapeau, juge qu'il va sortir et l'accable de caresses pour se faire emmener à la promenade, il agit ainsi par suite d'un raisonnement ; et cette opération de l'intelligence est encore plus évidente dans une multitude de stratagèmes que l'on cite comme ayant été employés par le même animal pour atteindre l'objet de ses désirs : par exemple, dans la conduite d'un chien de garde qui chaque nuit parvenait à dégager son cou du collier qui le tenait à l'attache, et courait alors égorger des moutons dans la campagne voisine, puis allait à la rivière laver sa gueule ensanglantée, et revenait avant le jour au logis remettre son cou dans le collier qu'il avait quitté furtivement, et se coucher sur sa litière de façon à ne donner aucun éveil sur ses méfaits.

Les observations recueillies, il y a quelques années, sur un jeune Chimpanzé (fig. 158) et un Orang-outan vivant dans la ménagerie du Jardin des Plantes, à Paris, montrent que ces singes sont doués d'une intelligence encore plus développée. L'orang-outan s'attachait aux personnes qui le soignaient ; boudait lorsqu'on ne lui cédait pas, et de même que les enfants, exprimait sa colère en criant et en se frappant la tête contre terre, comme si, n'osant s'en prendre aux personnes qui lui résistaient, il s'en prenait à lui-même afin d'émouvoir ceux qui l'entouraient. Lors-



Fig. 158. — Chimpanzé.

qu'il était enfermé seul dans la chambre où on le tenait, il cherchait toujours à sortir, et, pour atteindre à la serrure et ouvrir la porte, il montait sur une chaise placée auprès. Afin d'empêcher cette manœuvre, son gardien emporta un jour cette chaise ; mais l'orang en alla chercher une autre qu'il mit à la place de la première, et sur laquelle il monta de même pour ouvrir sa porte. Or,

comment ne pas reconnaître, dans cette action, non-seulement la faculté de profiter des leçons de l'expérience, mais aussi celle de généraliser? Jamais on n'avait enseigné à cet animal à s'aider d'une chaise pour ouvrir les portes, et il n'avait même vu faire cela à personne; ce devait être par sa propre expérience qu'il avait appris qu'en grim pant ainsi, il s'élevait au niveau de la clef qu'il voulait tourner, et ce ne pouvait être qu'en observant les actions de ses gardiens qu'il s'était aperçu que les chaises étaient transportables d'un lieu à un autre; enfin, ce ne pouvait être qu'en généralisant les notions ainsi obtenues et en combinant les jugements auxquels ces idées avaient donné lieu, qu'il a été conduit à agir d'une manière si bien calculée; car, dans les circonstances anormales où il se trouvait, ses instincts naturels ne pouvaient suffire pour le guider.

§ 357. Ce n'est guère que chez les mammifères les plus voisins de l'homme que l'on trouve des indices d'une intelligence un peu développée, et, à mesure que l'on descend dans la série des êtres, on voit les actions électives devenir de plus en plus rares et l'instinct remplacer l'intelligence. Les singes et les carnassiers se placent en première ligne sous le rapport de l'intelligence; les pachydermes, tels que l'éléphant et le cheval, viennent ensuite; puis les ruminants; et, de tous les mammifères, les rongeurs, c'est-à-dire l'écureuil, la marmotte, le castor, le lièvre, etc.; sont à cet égard les plus imparfaits. Ainsi, le rongeur ne parvient pas à distinguer individuellement de tout autre homme l'homme qui le soigne. Le ruminant distingue son maître, mais ses facultés sont si bornées, qu'un simple changement d'habit suffit quelquefois pour qu'il le méconnaisse¹. Le cheval et l'éléphant non-seulement gardent le souvenir des personnes, mais apprennent facilement à obéir à des signes déterminés. Le chien est reconnaissant des bienfaits qu'on lui confère, comprend la tristesse de son maître aussi bien que sa colère, et lui porte secours au besoin. Enfin, le singe agit avec encore plus de discernement et de calcul; mais c'est dans la jeunesse seulement qu'il est si heureusement doué, et ses facultés, au lieu de se perfectionner avec le progrès de l'âge, comme celles de l'homme, se détériorent promptement.

Chez la plupart des animaux inférieurs, on n'aperçoit rien qui

¹ Un bison du Jardin des Plantes avait pour son gardien la soumission la plus complète: ce gardien vint à changer d'habit, et le bison, ne le reconnaissant plus, se jeta sur lui; le gardien reprit son habit ordinaire, et le bison le reconnut. Deux béliers accoutumés à vivre ensemble sont-ils tondus, on les voit aussitôt se précipiter l'un sur l'autre avec fureur, comme s'ils étaient étrangers entre eux.

ressemble à de la raison, et c'est l'instinct qui paraît diriger toutes leurs actions: quelques insectes seulement semblent, dans certains cas, se déterminer par des jugements plutôt que par un instinct proprement dit, mais ces cas sont rares et même incertains.

§ 358. Enfin, nous devons ajouter encore que certains animaux paraissent avoir, comme l'homme, quoique d'une manière bien moins parfaite, des moyens de communication à l'aide desquels ils expriment ce qu'ils sentent et en informent leurs semblables.

C'est ainsi que chez les mammifères et les oiseaux vivant en troupes on voit souvent des individus placés en sentinelle, qui, par des cris particuliers, avertissent leurs compagnons de l'approche du danger: les marmottes et les flamants nous en offrent des exemples. On s'est également assuré de l'existence d'une faculté analogue chez les hirondelles, car on a vu bien des fois que le cri de détresse poussé par ces oiseaux, lorsque leurs petits sont menacés par quelque ennemi, attire aussitôt toutes les hirondelles du voisinage, qui volent au secours des parents effrayés et harcèlent de concert l'animal dont ceux-ci redoutent l'attaque. Enfin, les insectes aussi paraissent quelquefois se communiquer des nouvelles: les observations faites sur les fourmis par Huber, par Latreille et par plusieurs autres naturalistes, ne peuvent laisser à cet égard que peu d'incertitude. Ainsi, lorsque la surface d'une fourmière vient à être dégradée, toute la colonie est informée du désastre avec une rapidité étonnante: aucun son appréciable à nos oreilles n'est produit, mais on voit les insectes qui étaient témoins du dégât courir çà et là, se rapprocher de leurs compagnons, les frapper avec la tête et rapprocher leurs antennes des leurs; les individus qui ont été avertis de la sorte changent la direction de leur course pour se conduire comme les premiers, et au bout de quelques instants on voit ces petits animaux accourir par milliers sur le point où leur demeure menace ruine. Dans les guerres acharnées que se font souvent les habitants de deux fourmières voisines, on a vu aussi des éclaireurs donner au gros de l'armée des informations qui l'ont fait changer de route; et des observateurs dignes de foi assurent même que, dans des circonstances critiques, des fourmis quittent quelquefois le champ de bataille pour retourner à la fourmière, et que leur arrivée est suivie presque aussitôt du départ de renforts nombreux.

§ 359. La plupart des actions des animaux s'expliquent facilement par l'existence des facultés que nous venons d'étudier, et que nous avons trouvées plus ou moins analogues à celles que nous possédons nous-mêmes. Mais il est d'autres phénomènes

dont nous ne pouvons en aucune façon nous rendre compte, et qui nous portent à soupçonner que plusieurs de ces êtres pourraient bien être doués de quelque sens que nous n'avons pas, et sur la nature duquel il nous est, par conséquent, impossible de nous former une idée. Effectivement, ni l'instinct ni l'intelligence ne paraissent devoir suffire pour guider certains oiseaux, tels que les pigeons et les hirondelles, qui, mis en liberté après avoir été transportés dans des paniers bien fermés à des centaines de lieues de leur nid, prennent leur vol sans hésitation, et se dirigent en ligne droite vers le lieu où est restée leur jeune famille, comme si celle-ci était restée sous leurs yeux. Lorsque le chien et les autres mammifères retrouvent leur chemin à de grandes distances ou suivent de loin la trace de quelque autre animal, ils se dirigent ordinairement en prenant pour guide les sensations reçues par le sens de l'odorat, dont la délicatesse est extrême chez ces animaux; mais pour les pigeons messagers qu'on voit voler d'un trait de Bordeaux à Bruxelles, par exemple, on ne peut supposer rien de semblable, et l'on ne peut faire que des conjectures sur la nature de la faculté qui les guide.

§ 540. **Rapports entre l'intelligence et le cerveau.** — Nous ne savons également rien sur la cause de l'existence ou de l'absence de telle ou telle faculté intellectuelle ou instinctive chez un animal quelconque, ni sur le mécanisme à l'aide duquel ces qualités s'exercent; nous savons seulement que c'est par l'intermédiaire du système nerveux que se manifestent tous les phénomènes dépendants de leurs facultés. La science est dans une ignorance complète relativement à la nature des rapports qui existent entre l'action de notre cerveau et la production de nos pensées ou la perception de nos sensations; mais il est facile de s'assurer que cet organe est l'instrument spécial à l'aide duquel les opérations de l'esprit se manifestent. De même que le cerveau ne peut recevoir des impressions du dehors que par l'intermédiaire des sens, de même les sensations ne peuvent parvenir à l'esprit que par l'intermédiaire de notre cerveau, et de même aussi notre volonté et toutes nos autres facultés intellectuelles ne peuvent se manifester qu'à l'aide de cet agent; et toutes les fois que, par une circonstance quelconque, ses fonctions sont interrompues, nous perdons aussitôt l'entendement, la volonté, la sensibilité, même la conscience de notre être, et nous sommes réduits à une condition analogue à celle d'un végétal, car alors nous ne vivons plus que de la vie organique. En effet, pour s'en convaincre, il suffit d'observer ce qui a lieu lorsque, par suite d'une blessure ou d'une apoplexie, le cerveau cesse de remplir ses fonctions: l'homme est plongé alors dans un état qui ressem-

ble au sommeil le plus profond, et dans les expériences physiologiques on produit à volonté cet état chez les animaux supérieurs, car chez eux aussi le cerveau est l'instrument nécessaire à toute opération de l'entendement, et sa destruction entraîne la perte de l'intelligence et de l'instinct.

Mais de ce que le concours du cerveau est indispensable à l'exercice des facultés intellectuelles, on ne peut pas en conclure que c'est cet organe lui-même qui sent, qui juge et qui veut; il nous est même impossible de concevoir comment un organe matériel pourrait engendrer la pensée, et toutes les hypothèses des matérialistes ne nous éclairent en rien sur la nature intime de ce travail. Pour s'en rendre compte, on est forcé de remonter plus haut et de l'attribuer à un principe immatériel qui, chez l'homme, est désigné tantôt sous le nom de principe vital, tantôt sous celui d'âme. On est porté à supposer que cette force est aussi la cause première de tous les phénomènes essentiellement vitaux de notre existence, phénomènes dont la nature ne varierait que parce que les organes ou instruments par l'intermédiaire desquels cette puissance unique se manifeste sont eux-mêmes différents dans les diverses parties de notre économie. Du reste, les faits nous manquent pour la discussion d'une pareille question, et les physiologistes ignorent également quel est le degré d'analogie qui existe entre l'âme de l'homme et le principe vital qui, dans chaque animal, paraît en tenir lieu, et s'y montre avec des attributs variables suivant les espèces.

§ 541. Quoi qu'il en soit, le cerveau, comme nous l'avons déjà dit, est l'instrument à l'aide duquel la puissance intellectuelle s'exerce, et la structure de tout organe ou instrument physiologique est toujours en harmonie avec ses usages. Il s'ensuit donc qu'on pourrait conclure *à priori* que la conformation du cerveau doit varier suivant qu'il est destiné à servir d'intermédiaire pour la manifestation de tel ou tel genre de faculté, et qu'il doit présenter chez les divers animaux des différences de structure correspondant aux différences qui s'observent dans leur intelligence. Or, l'anatomie nous apprend que, dans bien des cas, de semblables coïncidences sont faciles à constater.

§ 542. Ainsi, on remarque qu'ordinairement un organe agit avec d'autant plus de puissance, qu'il est plus volumineux; et lorsque l'on compare le développement de l'intelligence avec le développement matériel de l'encéphale, on peut saisir également quelques rapports analogues. L'homme qui, par ses facultés intellectuelles, est si supérieur à tous les animaux, a aussi un cerveau plus développé; chez les singes et même chez les carnassiers, cet organe est moins grand, mais offre encore une perfec-

tion considérable : il est plus petit et plus simple chez les rongeurs, et il se trouve réduit à son minimum chez les poissons, qui de tous les animaux vertébrés sont les plus stupides.

Ces faits ont conduit à penser qu'on pouvait juger du degré d'intelligence des animaux et même des hommes entre eux par le développement plus ou moins considérable de leur cerveau, et pour apprécier ces différences, on a recours à différentes méthodes, dont la plus célèbre est celle de la mesure de l'angle facial, proposée par Camper, habile naturaliste hollandais.

Ces mesures sont destinées à faire connaître le rapport qui existe entre le volume du crâne (qui est rempli par le cerveau et le cervelet) et celui de la face : elles se prennent de la manière suivante. On tire une ligne horizontale (*cd*, fig. 159 et 160),

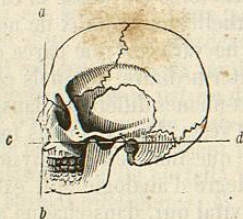


Fig. 159.

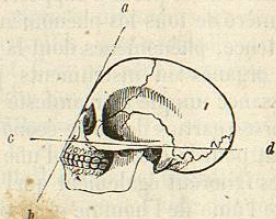


Fig. 160.

que l'on fait passer par le trou auditif et par le plancher des fosses nasales, de façon à suivre à peu près la direction de la base du crâne; puis on abaisse sur cette ligne une seconde ligne (*ba*), que l'on fait passer sur le point le plus saillant du front et sur l'extrémité de la mâchoire supérieure. Or, il est évident que cette dernière sera d'autant plus inclinée sur la première et formera avec elle un angle d'autant plus aigu, que la face sera plus développée et le front plus reculé, et que, par conséquent, la mesure de l'angle facial (car c'est ainsi qu'on nomme l'angle dont nous venons de parler) pourra indiquer avec assez d'exactitude le rapport cherché.

L'homme est de tous les animaux celui dont l'angle facial est le plus ouvert, et à cet égard il existe parmi les diverses races humaines de grandes différences : les têtes européennes l'ont ordinairement de 80 degrés (fig. 159), et les nègres d'environ 70 degrés (fig. 160). Dans les différentes espèces de singes, elle varie de 65 à 50 degrés (fig. 161); et, à mesure qu'on s'éloigne davantage de l'homme et que l'on descend dans la série des mammifères, il devient encore plus aigu. Dans le cheval et le sanglier,

par exemple, le front est si fuyant, qu'il devient impossible de mener une ligne droite de l'extrémité de la mâchoire supérieure au crâne, à cause de la saillie du nez, comme on peut s'en convaincre en jetant les yeux sur la figure ci-jointe (fig. 162). Enfin,

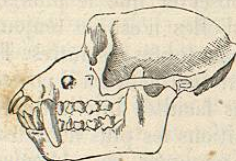


Fig. 161. — Tête de Macaque.

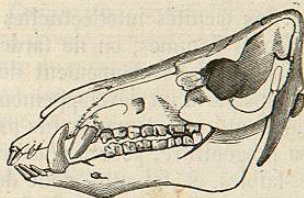


Fig. 162. — Tête de Sanglier.

chez les oiseaux, les reptiles et les poissons, l'angle facial, lorsqu'il peut être mesuré, devient encore plus aigu que chez la plupart des mammifères.

La coïncidence plus ou moins grande qui existe en général entre l'inclinaison de la ligne faciale et l'étendue des facultés intellectuelles ne paraît pas avoir échappé aux anciens; non-seulement ils ont très-bien remarqué que la ligne faciale relevée était un signe d'une nature plus généreuse et un des caractères de la beauté, mais dans les figures de leurs héros et de leurs dieux, ils l'ont avancée plus qu'elle ne l'est chez aucun homme, et dans quelques statues (telles que le Jupiter Olympien) ils l'ont fait incliner un peu en avant.

Le vulgaire même est habitué à attribuer de la stupidité aux hommes et aux animaux dont le front est très-fuyant et le museau très-allongé; et, lorsque quelque circonstance vient à relever la ligne faciale, même sans augmenter la capacité du crâne, nous trouvons aux animaux qui présentent cette disposition un air particulier d'intelligence, et nous sommes portés à leur attribuer des qualités qu'ils n'ont réellement pas. L'éléphant et la chouette sont dans ce cas. La grande étendue des sinus frontaux donne à leur front une saillie considérable. Or, la chouette, comme chacun le sait, était chez les anciens l'emblème de la sagesse; l'éléphant porte aux Indes un nom qui indique qu'il a la raison en partage: et cependant ni l'un ni l'autre de ces animaux ne sont réellement remarquables par le développement de leurs facultés intellectuelles.

Quoi qu'il en soit, il faut bien se garder d'attacher à ces mesures une grande importance; elles ne peuvent donner tout au plus qu'une idée approximative du développement du cerveau, et

jusqu'ici rien ne prouve que l'étendue des facultés intellectuelles soit proportionnelle à ce développement matériel de l'encéphale.

§ 545. Nous venons de voir que le cerveau est le siège de plusieurs fonctions bien distinctes, et lorsqu'on examine la manière dont les facultés intellectuelles et affectives s'exercent chez les différents hommes, on ne tarde pas à observer que le plus ou moins grand développement de l'une d'elles n'est pas toujours accompagné d'un développement égal dans toutes les autres. Tel homme qui sera remarquable par l'amour instinctif qu'il portera à sa progéniture, pourra n'avoir que des facultés intellectuelles très-faibles, et tel autre doué des dispositions les plus heureuses pour les sciences du calcul, pourra manquer complètement d'imagination ou de talent d'observation.

Ces considérations et une foule de faits analogues ont porté quelques philosophes à penser que le cerveau n'était pas un organe unique dont toutes les parties concourent de la même manière à la manifestation des phénomènes de l'instinct et de l'intelligence, mais que la nature avait établi dans les fonctions de l'encéphale la même division de travail qu'on remarque dans les autres appareils de l'économie animale, toutes les fois que les facultés de ceux-ci se perfectionnent : ils ont pensé que les facultés affectives avaient leur siège dans une partie déterminée du cerveau, les facultés intellectuelles dans d'autres, et, en un mot, que chaque genre de travail exécuté par le cerveau était lié à l'action d'un instrument ou organe particulier, et que ces organes spéciaux étaient des portions différentes de la masse nerveuse de l'encéphale.

C'est sur cette hypothèse de la localisation des diverses fonctions de l'encéphale que repose le système *phrénologique* du docteur Gall.

Ce physiologiste pensait que chacune de ces fonctions est l'apanage d'une partie déterminée du cerveau ou du cervelet, et que l'activité plus ou moins grande de chacune d'elles dépend, en majeure partie, du développement plus ou moins considérable de la partie qui en est le siège. Or, chez l'homme et la plupart des animaux supérieurs, l'encéphale remplit toute la cavité du crâne, et les parois de cette boîte osseuse se moulent en quelque sorte sur cette masse nerveuse, de façon qu'on peut juger de la grosseur proportionnelle des différentes parties du cerveau par la saillie plus ou moins grande des parties correspondantes de la tête. Et en admettant que les suppositions énoncées plus haut soient exactes, on pourrait, par conséquent, d'après l'inspection du crâne, juger des penchants et des facultés de chaque individu.

Ce qui vient le plus à l'appui de ces hypothèses, ce sont les particularités qu'on a pu observer dans la configuration de la tête des hommes les plus remarquables par certaines qualités de l'esprit ou par la force de quelques penchants, et les différences qu'on rencontre dans la forme du crâne des animaux dont les penchants sont les plus opposés. Ce que nous avons déjà dit de la ligne faciale s'applique surtout au développement plus ou moins considérable de la partie antérieure du cerveau, et l'existence d'un front déprimé et fuyant suffit pour donner à toute tête l'aspect de la stupidité. On remarque aussi que chez les animaux carnassiers, qui vivent de chasse et qui montrent le plus de courage et de férocité, la largeur du crâne vers les oreilles est beaucoup plus considérable que chez les herbivores, dont les mœurs sont douces et timides. Il est aussi vrai de dire que, chez presque tous les animaux, la partie postérieure de la tête, où les phrénologistes placent l'amour de la progéniture, paraît être plus développée chez les femelles que chez les mâles, et chacun sait qu'en effet la tendresse d'une mère pour ses petits est une passion bien plus forte que celle du père.

Mais si quelques-unes des suppositions dont l'ensemble forme la base de la phrénologie paraissent réellement assez plausibles, d'autres ne sont étayées sur rien de convaincant, et doivent même paraître absurdes pour toutes les personnes habituées à analyser les phénomènes de l'intelligence. Ainsi, il est des phrénologistes qui admettent une faculté particulière destinée à nous faire apprécier la pesanteur des corps, une autre qui rendrait apte à juger de l'étendue des objets, et ainsi de suite.

Du reste, nous le répétons, on ne connaît encore aucun fait propre à prouver que cette division du travail existe réellement dans le cerveau, et quelques expériences de Flourens tendraient même à faire penser qu'il en est tout autrement.

Quant aux facultés instinctives, qui sont si remarquables chez certains animaux, les rongeurs, les oiseaux et les insectes surtout, on ne saurait indiquer, dans l'état actuel de la science, aucune relation entre leur existence et un mode de conformation quelconque du système nerveux ; et il est impossible d'admettre que chez les animaux vertébrés, tels que le castor ou l'hirondelle, elles dépendent de la conformation particulière du cerveau, puisque chez l'abeille et la fourmi, où elles ne sont pas moins développées, le système nerveux diffère totalement de celui des animaux supérieurs, et ne consiste plus qu'en une chaîne de ganglions (fig. 90, p. 156).