

PSYCHOLOGIE COMPARÉE

- I. — Invertébrés.
 - II. — Vertébrés inférieurs.
 - III. — Mammifères.
 - IV. — Quadrumanes.
 - V. — Sensation et intelligence.
 - VI. — Abeilles, fourmis, oiseaux, etc.
 - VII. — Intelligence et conscience du chien.
 - VIII. — L'éléphant.
 - IX. — Les singes anthropomorphes.
-

PSYCHOLOGIE COMPARÉE

I. — On connaît la division zoologique ordinaire. En remontant au sous-règne des *mollusques*, on trouve tout d'abord des êtres chez qui les organes de la vie végétative atteignent un développement disproportionné et dont le système nerveux est fort rudimentaire. Les *tuniciers*, par exemple, sont des organismes privés de tête et qui mènent une existence sédentaire, et on n'a vraiment trouvé chez eux aucun organe sensoriel bien défini. Mais d'autres mollusques, tels que les *gastéropodes* et les *céphalopodes*, possèdent des facultés locomotrices étendues et érigent une tête avec un cerveau plus ou moins développé; le professeur *Owen* déclare qu'ils sont tous doués « des moyens nécessaires pour atteindre et dompter une proie ou dévorer des matières organiques mortes ou vivantes ». On s'accorde même, aujourd'hui, à reconnaître aux *colimaçons*, appartenant à la classe des *gastéropodes*, un sens rudimentaire de l'odorat.

Chez d'autres animaux inférieurs, tels que les *vers*, le système nerveux varie aussi dans ses moindres détails, suivant les individus. Les *némertiens*, sorte de vers marins, possèdent un système nerveux fort simple; on ne sait rien en ce qui concerne leurs impressions tactiles et gustatives; leur corps mou, couvert de cils et dépourvu de tout appendice extérieur, porte des taches de pigment que l'on suppose agir comme des ocelles rudimentaires. Par contre, le *ver de terre*, dont la structure

viscérale est plus complexe, donne des preuves d'une connexion nerveuse entre ses organes intimes et certains des principaux centres nerveux.

Dans le sous-règne suivant, celui des *Arthropodes*, qui comprend les *Myriapodes*, les *Crustacés*, les *Arachnides* et les *Insectes*, le système nerveux est considérablement plus développé, surtout celui des araignées et des insectes. Chez ces derniers particulièrement, les organes des sens sont très actifs; ceux du goût et du toucher se sont perfectionnés, ainsi que ceux de la vision. Certains arthropodes supérieurs sont même capables de discerner les odeurs de certaines substances et possèdent, grâce à cette capacité, la faculté de rechercher leur nourriture; le sens de l'ouïe paraît bien leur faire défaut, mais on ne peut rien affirmer de précis à cet égard.

Le système nerveux des insectes subit des changements avec les différentes classes de ces animaux. Il y a par exemple augmentation de volume des ganglions cérébraux et des ganglions appartenant à la chaîne ventrale; le maximum de développement se rencontre chez les *papillons* et les *abeilles*: les organes visuels de ces êtres sont merveilleusement développés et la faculté de voler étonnante; leur cerveau se distingue surtout par un grand accroissement des parties en relation avec les organes visuels. (On trouve un renflement ganglionnaire au point où le nerf optique rejoint le cerveau.)

En résumant l'étude du système nerveux des invertébrés, on arrive à quelques conclusions:

Parmi les organes des sens, deux surtout apparaissent plus développés: ce sont ceux du toucher et de la vision, et ceux de ce dernier sens l'emporte sans conteste. Le sens du goût et celui de l'odorat semblent être moins actifs; il est difficile, chez la grande majorité des invertébrés, de distinguer des organes distincts, réservés à l'une ou l'autre sorte d'impressions; mais on est porté à croire que chez quelques insectes, le sens de l'odorat est très vif, tandis que celui de l'ouïe reste excessivement peu développé.

II.— Si l'on passe à l'examen du système nerveux des *poissons* (classe des vertébrés), on arrive à cette conclusion que c'est le système nerveux des insectes qui s'en rapproche le plus, parce que, comme lui, il comprend une chaîne ganglionnaire simple ou double, traversant le corps et pouvant être comparée à la moelle épinière. Mais les lobes cérébraux et le cervelet sont une partie de l'encéphale des poissons, et c'est à ce point de vue que la différence entre les deux systèmes nerveux s'établit nettement, à condition toutefois qu'on ne vienne pas prétendre qu'il existe chez les insectes supérieurs des parties correspondant aux lobes et au cervelet.

Comme chez les insectes, le système nerveux varie chez les poissons avec les individus. Le cervelet spécialement n'a pas chez tous la même grosseur ou le même aspect. C'est celui du requin qui atteint le plus haut degré de développement. Les lobes cérébraux, réduits au minimum chez la lamproie, atteignent leur maximum chez la raie ou le requin.

En ce qui concerne les organes des sens, ceux de la vue sont en général gros et très perfectionnés (chez les poissons inférieurs seuls, les yeux sont à l'état rudimentaire); ceux de l'ouïe ont une structure extrêmement simple et servent en même temps, à ce que l'on croit, au sens de l'espace.

Chez les *reptiles*, le système nerveux subit encore un accroissement appréciable: la moelle occupe toute la longueur du canal vertébral; la moelle allongée fait suite directement à la moelle et s'élargit à sa partie supérieure, qui est surmontée par le cervelet; les lobes cérébraux sont, comme par exemple ceux du lézard, beaucoup plus gros que ceux des poissons par rapport aux autres parties du cerveau, et chaque lobe contient une cavité ou ventricule qu'on trouve bien chez quelques poissons supérieurs, mais plus petite.

On trouve en outre des différences notables en faveur des reptiles, si l'on considère en détail l'anatomie de leur cerveau.

Chez les *oiseaux*, le cerveau est encore plus développé; ses différentes parties sont plus importantes, plus complètes:

le cervelet est beaucoup plus gros que chez les poissons (le requin excepté) ; les lobes optiques sont constitués à lamelles entrelacées ; les lobes cérébraux sont gros, mais encore dépourvus de circonvolutions. (Chez quelques oiseaux, on a toutefois trouvé trace d'une dépression correspondant à une fissure marquée, *scissure sylvienne*, qui devient reconnaissable dans le cerveau des mammifères supérieurs.) Un des traits marquant la supériorité du cerveau des oiseaux, c'est le notable accroissement du poids de tout l'organe, comparé à celui de la moelle et à celui du corps total.

III. — Avec les *mammifères*, nous poursuivons l'évolution graduelle du cerveau. Des différences notables quant à la conformation extérieure et intérieure de cet organe, existent entre eux et les oiseaux.

1° *Principales différences extérieures* : Le volume des lobes ou hémisphères cérébraux est bien plus grand, et ces hémisphères sont marqués, selon un ordre croissant, de petites scissures ou sillons qui limitent certains replis de la surface du cerveau appelés circonvolutions ; le cervelet est plus développé, avec un accroissement de volume de ses lobes latéraux.

2° *Principales différences internes* : Les deux lobes optiques sont plus ou moins affectés d'un sillon transversal qui les partage en quatre renflements correspondant aux tubercules quadrijumeaux de l'homme et des animaux supérieurs ; le corps calleux, commissure qui réunit l'un à l'autre les lobes cérébraux, fait son apparition, ainsi qu'une double commissure appelée voûte à trois piliers et limitant les ventricules latéraux, etc.

Il ne faut pas s'attendre à une évolution régulière dans le développement du cerveau des mammifères ; chez les types supérieurs d'ordre inférieur, on le trouvera quelquefois plus complet que chez les types inférieurs d'ordre élevé.

Il importe de remarquer que la couche de substance grise qui revêt les hémisphères cérébraux, si mince chez les poissons,

que la surface des lobes paraît presque blanche à l'œil nu, augmente en épaisseur d'une façon régulière ; à mesure qu'on s'élève chez les mammifères vers les formes supérieures, on constate que cette épaisseur continue à s'accroître.

IV. — Le cerveau des *quadrumanes* a certains caractères qui le différencient d'une façon bien nette de celui des *quadrupèdes* : des organes primitivement existants font défaut, tels le prolongement des ventricules latéraux dans les lobes olfactifs, les processus piriformes (ou lobes de l'hippocampe) distincts sur la surface inférieure des lobes temporaux, les corps trapézoïdes du bulbe dont il n'existe plus que quelques traces chez le singe hurleur. En revanche, des parties nouvelles apparaissent, qui manquent chez les animaux inférieurs, par exemple : certaines scissures cérébrales primaires, secondaires et tertiaires, un plan de dépressions qui concorde sous tous les rapports essentiels, quoique moins développé, avec celui du cerveau humain, un lobe central correspondant à l'insula de Reil chez l'homme, etc.

Il faut remarquer que chez les quadrumanes, on trouve des formes transitionnelles notables, si on va des *lémuriens* dont le cerveau se rapproche de celui des rongeurs, au *chimpanzé*, au *gorille* et à l'*orang-outang*, autrement dit aux grands *singes anthropomorphes*, en passant par les singes ordinaires : chez les plus petits *lémuriens*, les hémisphères sont tout à fait lisses ou montrent à peine des traces d'une seule scissure primaire, la sylvienne ; le *singe hurleur* a un cerveau également peu développé, mais les *capucins*, les *babouins*, les *gibbons* (considérés généralement comme les moins élevés des anthropomorphes) en possèdent un aux scissures et circonvolutions plus nombreuses, aux hémisphères cérébraux plus gros.

Parmi les trois grands singes anthropomorphes, quelques anatomistes accordent à l'orang la première place, d'autres au gorille. Nous ne pouvons entreprendre de résumer ici les travaux remarquables de *Marshall*, de *Rolleston*, de *Broca*, de *Flower*, exécutés d'après les cerveaux de ces trois grands

singes. Qu'il nous suffise de dire que des différences notables, apparentes, existent entre les cerveaux de ces grands singes quant à la conformation extérieure, mais qu'il n'y en a pas de grandes, quant à la topographie interne. En somme, des travaux physiologiques accomplis, il semble résulter que les circonvolutions du cerveau du gorille sont un peu plus subdivisées et complexes que celles du chimpanzé et qu'en ce qui concerne l'asymétrie de beaucoup de circonvolutions correspondantes des deux hémisphères cérébraux, c'est le cerveau de l'orang qui se rapproche le plus de celui de l'homme.

V. — Il nous reste à examiner maintenant comment les êtres agissent, en puissance de leurs facultés sensorielles, dans les conditions où la nature les a placés et dans les nouvelles conditions où on peut les placer.

Auparavant, faisons l'observation préliminaire suivante : plus les organes des sens seront développés dans la série des êtres, plus la sensibilité sera grande et, plus cette sensibilité sera grande, plus l'intelligence sera élevée. Les animaux inférieurs sentent peu ou mal, leur intelligence est aussi obtuse que leur sensibilité ; au contraire, à mesure que l'on considère des animaux dont la sensibilité est plus délicate, on voit l'intelligence devenir de plus en plus grande, en sorte que l'homme le plus sensible de tous est aussi le plus intelligent. « La disposition anatomique des centres nerveux confirme cette loi : c'est chez l'homme que les cordons postérieurs de la moelle épinière sont le plus volumineux comparativement aux cordons antérieurs. Or, les cordons antérieurs transmettent les excitations motrices aux nerfs, tandis que les cordons postérieurs et les lobes postérieurs du cerveau servent à la conduction des excitations sensibles. L'anatomie a montré que les lobes postérieurs du cerveau sont, relativement à ce qui existe chez les animaux, plus développés chez l'homme que les lobes antérieurs. Or, c'est dans les lobes postérieurs que semble se faire la perception des excitations sensibles. Ce rapport étroit entre l'intelligence et la

sensibilité n'a rien d'ailleurs qui doive nous surprendre. En effet, quelle que soit l'influence du développement spontané de l'intelligence même, selon la constitution propre du cerveau qui est son organe, il n'en est pas moins vrai que toutes nos connaissances viennent de nos sensations et du travail cérébral qui en résulte. L'intelligence est en quelque sorte le produit de ces deux facteurs... » (Ch. Richet, *L'Homme et l'intelligence*, p. 109).

VI. — On ne peut nier le caractère nettement routinier des opérations des insectes supérieurs ; celles-ci s'exécutent sous la direction d'une ou de deux facultés sensorielles, tout au plus. Le pouvoir d'adapter leurs actions à des conditions nouvelles est très limité ou même fait absolument défaut.

Sir *John Lubbock* s'est livré à de nombreuses expériences pour montrer, par exemple, la régularité machinale et immuable de l'intelligence des abeilles. Elles sont incapables de remplacer l'usage d'un sens par celui d'un autre.

« Les abeilles et les guêpes, écrit Sir *John Lubbock*, trouvent leur route par un sens de direction, plutôt que par celui de la vue, bien que la guêpe n'ignore pas, aussi complètement que l'abeille paraît le faire, cette dernière source de savoir. »

La fourmi, au contraire, semble se guider entièrement par l'odorat ; et, quand ce sens est en défaut, elle erre au hasard, ne faisant que peu ou point d'usage du sens de la vue.

Le même observateur a trouvé encore que ni les abeilles, ni les guêpes, ni les fourmis ne prêtaient attention aux bruits les plus variés faits autour d'elles ; ses multiples expériences ont bien montré les actes instinctifs compliqués et merveilleux des insectes, mais n'en ont dévoilé aucun impliquant la raison.

Le cerveau et le système nerveux étant en général beaucoup plus développés chez les oiseaux que chez les insectes, les facultés sensorielles des premiers, à l'exception du seul sens de l'odorat, sont certainement plus développées que celles des seconds. L'étendue de la vision, la finesse de l'ouïe et le sens de direction des oiseaux augmentent le champ de leurs rela-