

par sauts, se meut comme un crapaud, quand on l'excite, c'est-à-dire en se poussant alternativement avec l'un et l'autre membre. Mise sur le dos, cette grenouille se retourne bien encore, mais le sens de l'équilibre est cependant chez elle très troublé; elle laisse placer ses membres dans des positions anormales; elle ne grimpe plus sur une planchette inclinée, et tombe lourdement comme un sac de farine, lorsque l'inclinaison devient trop grande. Elle ne coasse plus quand on lui caresse la peau du dos. Il faut remarquer que chez la grenouille, le cervelet est rudimentaire, et pour ce motif il est possible que les lobes optiques acquièrent dans l'équilibration une importance prépondérante. Mais FERRIER s'est assuré que ces centres nerveux présentent essentiellement les mêmes propriétés dans toute la série animale.

3° Pédoncules cérébraux et cérébelleux. — Le pédoncule cérébral comprend deux étages de fibres, l'un inférieur (*ped*), l'autre supérieur (*calotte*) séparés par un amas de cellules nerveuses (*locus niger*). Le rôle de ces dernières est inconnu. Pour ce qui est des fibres, nous avons déjà eu l'occasion de mentionner que le pied livre passage aux fibres motrices d'origine cérébrale qui descendent dans les centres inférieurs; et que la calotte contient le faisceau sensitif ou ruban de Reil, grand collecteur des impressions remontant jusqu'au cerveau. Dans le pédoncule les fibres des faisceaux pyramidaux occupent les parties moyennes et interne du pied. La partie moyenne constitue le *faisceau pyramidal* proprement dit; la partie interne le *faisceau moteur* des nerfs craniens, dit encore *faisceau géniculé*, parce que plus haut il occupe la région appelée *genou* de la capsule interne. La partie externe du pied contient un *faisceau cortico-protubérantiel*. La section d'un pédoncule cérébral a pour effet immédiat une chute de l'animal sur le côté opposé du corps, une hémiplegie et une hémianesthésie croisées. Quant aux pédoncules cérébelleux, nous avons dit ce que l'anatomie apprend sur leur constitution et leurs connexions.

Les lésions des pédoncules par piqûre produisent des mouvements forts curieux de rotation du corps que l'on peut dis-

tinguer en *mouvement de manège* et de *roulement*. Dans le mouvement de manège, l'animal, en se sauvant, tourne suivant la circonférence d'un cercle, comme un cheval dans un cirque; ce mouvement peut dégénérer en *mouvement en rayon de roue*; l'animal tourne alors autour de son train postérieur comme point fixe. Dans le mouvement de roulement, l'animal tourne autour de son axe antéro-postérieur, comme un tonneau. Les mouvements de manège apparaissent à la suite des lésions du pédoncule cérébral, des couches optiques, du corps strié. L'axe du corps s'incurve, la tête et les yeux se dirigent du côté du centre de la circonférence, et le sens de ces déviations est l'indice du sens dans lequel se fera la rotation (ordinairement du côté lésé vers le côté sain). La *déviatio conjuguée de la tête et des yeux* du côté de la lésion dans l'hémorragie cérébrale chez l'homme est l'ébauche d'un mouvement de rotation. Le mouvement de roulement s'observe avec la plus grande netteté quand on lèse un des pédoncules cérébelleux moyens, comme l'a montré MAGENDIE. Aussitôt après la lésion, l'animal se met à tourner autour de son axe avec une très grande force et d'une façon pour ainsi dire irrésistible. Le sens du mouvement est indiqué par le côté de la chute; ordinairement le corps s'affaisse du côté lésé et la rotation se fait par conséquent du côté sain vers le côté lésé. Au moment où le mouvement va se produire, on observe une torsion très remarquable du cou et de la tête, et une déviation asymétrique des globes oculaires ou *strabisme divergent*: l'œil du côté lésé se dirigeant en bas et en dedans, l'autre en haut et en dehors, ce qui donne une expression étrange à la physionomie. Ces mouvements de rotation ne sont pas dus à une paralysie de certains groupes musculaires; car tous les muscles concourent à leur production; ils relèvent plutôt d'une irritation des parties lésées. Il semble que les animaux soient poussés par une force intérieure invincible à accomplir ces mouvements; mais il n'est pas facile d'en définir le mécanisme intime. MAGENDIE supposa l'existence dans le cerveau et le mésencéphale de centres antagonistes se contre-balançant réciproquement; la lésion (irritation ou destruction) de l'un

d'eux amènerait alors une rupture de cet équilibre par insuffisance ou prédominance d'action du centre antagoniste.

ARTICLE IV

HÉMISPHÈRES CÉRÉBRAUX

Chaque hémisphère peut être schématiquement représenté par un manteau de substance grise (*écorce cérébrale*) entourant complètement une masse de *substance blanche*, sauf au niveau du hile où pénètre le pédoncule cérébral; dans cette dernière région se trouvent en outre des masses grises, les noyaux gris centraux, *couche optique* ou *thalamus* et *corps strié*, que les fibres du pédoncule doivent traverser avant de se rendre à l'écorce; ces fibres, tout d'abord tassées entre la couche optique et le noyau caudé d'une part, le noyau lenticulaire d'autre part (*capsule interne*), divergent ensuite dans tous les sens pour gagner les différentes régions de l'écorce (*couronne rayonnante* de Reil). En outre de ces fibres qui établissent une relation directe entre l'écorce et les centres nerveux inférieurs, un certain nombre de fibres pédonculaires se perdent dans les noyaux gris centraux; d'un autre côté, ces ganglions sont aussi reliés à l'écorce; si on ajoute que chaque hémisphère contient encore des fibres d'association entre différentes régions de l'écorce, et se relie à l'hémisphère opposé par des fibres commissurales (*corps calleux*), on aura une idée d'ensemble de la constitution du cerveau.

Dans l'étude que nous allons faire de la physiologie du cerveau, nous envisagerons séparément les fonctions de l'écorce, des fibres blanches et de la capsule interne, enfin celle des noyaux gris centraux. Les faits qui se rapportent à la nutrition du cerveau seront exposés dans un paragraphe complémentaire.

§ 1. — CENTRES CORTICAUX

FLOURENS avait conclu de ses expériences d'extirpation des hémisphères que le cerveau est un organe fonctionnellement

homogène, c'est-à-dire qu'il n'admettait point de sièges distincts ni pour les diverses facultés, ni pour les diverses perceptions. Il niait donc la possibilité de *localisations cérébrales*. La découverte du centre de l'aphasie par BROCA porta un premier coup à cette théorie. Mais ce sont les expériences faites en 1870 par FRITSCH et HIRTZIG qui la ruinèrent complètement. Ces expérimentateurs démontrèrent, en effet, que l'excitation de certains points de l'écorce cérébrale détermine divers mouvements spéciaux; ils limitèrent ainsi dans le territoire cortical une zone en rapport avec la motilité. Aujourd'hui nos notions sur les localisations corticales se sont considérablement accrues, grâce aux travaux de FERRIER, de MUNK, de CHARCOT et PITRES, GRASSET, etc., et nous savons que certaines parties de l'écorce sont affectées à la motilité, d'autres à la sensibilité. Nous traiterons d'abord de la localisation des centres moteurs et sensoriels dans l'écorce, puis de la question des localisations corticales des fonctions organiques et des fonctions psychiques.

1° Centres moteurs. — L'existence de centres moteurs corticaux est prouvée par la méthode des excitations et des destructions partielles et par la méthode anatomo-clinique. En combinant ces divers moyens d'investigation, on est parvenu à fixer la situation de ces centres chez les animaux et chez l'homme.

a. *Méthode des excitations.* — L'écorce cérébrale est formée par la superposition de plusieurs assises de cellules parmi lesquelles les plus remarquables sont les cellules dites *pyramidales*, en raison de leur forme; ces cellules émettent par leurs angles de riches prolongements dendritiques et par leur base un cylindraxe qui descend dans la substance blanche sous-jacente.

En excitant par un courant électrique la région du gyrus sigmoïde chez le chien, FRITSCH et HIRTZIG, provoquèrent des mouvements bien définis du côté opposé du corps dans les muscles de la tête et du cou, de la face, des membres antérieur et postérieur, suivant les points excités. Le schéma ci-