des grenouilles, il faudrait croire que chez les reptiles, il n'y a pas *croisement d'effet*.

D'après Schiff, le sens dans lequel s'accomplirait le mouvement de manége chez ces derniers, varierait suivant la partie de la couche optique qu'on aurait détruite. La destruction des trois quarts antérieurs de cet organe, chez les lapins, déterminerait le mouvement vers le côté lésé, et celle de son quart postérieur, vers le côté opposé à la lésion, c'est-à-dire comme après la section du pédoncule cérébral.

Budge, Valentin, Schiff, affirment que les contractions de l'estomac, de l'intestin et du cœur, sont excitées par la stimulation directe des couches optiques; mais M. Longet n'a pas pu vérifier cette assertion au moyen d'un grand nombre d'expériences.

Usages des tubercules quadrijumeaux.

Influence des tubercules quadrijumeaux sur la vision et sur les mouvements de l'iris. — Pour prouver cette influence aujourd'hui incontestable, il n'est pas besoin de rappeler les rapports de ces organes avec les nerfs optiques et dire qu'en général, dans les vertébrés, ces nerfs et ces organes se développent en raison directe les uns des autres, les vivisections nous confirment cette vérité d'une manière évidente. En effet, MM. Flourens et Longet ayant enlevé les tubercules quadrijumeaux chez des mammifères et des oiseaux, ont vu constamment la cécité complète survenir. M. Magendie arrivé d'abord à une opinion opposée, s'est ensuite rangé de l'avis des deux physiologistes cités plus haut.

L'influence de ces organes sur la vue est-elle directe ou croisée? Chez les mammifères et les oiseaux, MM. Flourens et Longet ont constaté un effet croisé, mais Desmoulins prétend que chez les grenouilles l'action serait directe.

La soustraction des tubercules quadrijumeaux entraînant le défaut d'impressionnabilité à la lumière, M. Longet a voulu déterminer expérimentalement si cet effet est dû seulement à l'interception de la communication des nerfs visuels avec les hémisphères cérébraux; si l'ablation des tubercules indiqués n'agit que comme ferait la section des nerfs optiques et si, par conséquent, les uns et les autres ne sont que de simples conducteurs des impressions visuelles. Voici les résultats de ses expériences :

Sur différents mammifères et sur des pigeons, il a enlevé *complétement* les hémisphères cérébraux, en ménageant avec le plus grand soin les couches optiques et le reste de l'encéphale. Un pigeon ainsi mutilé survécut dix-huit jours. L'animal étant placé dans l'obscurité, toutes les fois qu'on approchait brusquement la lumière de ses yeux, l'iris se contractait et souvent même le clignement avait lieu; mais, chose remarquable, aussitôt que l'on imprimait un mouvement circulaire à la bougie enflammée, l'animal exécutait un mouvement analogue avec sa tête. Cela prouve donc qu'après l'ablation des hémisphères cérébraux l'impressionnabilité à la lumière persiste, et par conséquent, quand on la supprime complétement, par la soustraction des tubercules quadrijumeaux (les couches optiques restant intactes), on ne saurait faire dépendre un pareil résultat du défaut de communication des nerfs visuels avec les hémisphères cérébraux. Cependant il ne faudrait pas croire que les lobes cérébraux ne jouent pas un rôle, ils élaborent l'impression visuelle.

Les expériences de M. Flourens ont prouvé que les tubercules quadrijumeaux sont des *centres de réflexion* de l'effet centripète des nerfs optiques sur les nerfs moteurs de l'iris; aussi leur ablation est suivie de la paralysie de ce diaphragme contractile. M. Longet pense qu'en l'absence des hémisphères cérébraux, ces tubercules sont encore des foyers de perception *incomplète* pour les sensations de la vue. Cette dernière opinion est d'autant plus probable que l'ablation isolée, sur des animaux différents, soit du cerveau, soit du cervelet, soit des corps striés et même des couches optiques, laisse persister la contractilité de l'iris, indice certain de la sensibilité à la lumière.

M. Flourens avait d'abord remarqué que l'irritation d'un tubercule excite les contractions de l'iris opposé *seulement;* plus récemment il a reconnu que l'effet de cette irritation se manifeste aussi dans l'iris du même côté.

Les tubercules quadrijumeaux sont-ils sensibles et excitables? Peuvent-ils influencer les mouvements volontaires? — La sensibilité n'existe pas à leur surface, mais elle se déclare dans leur épaisseur. Cela peut s'expliquer par le voisinage d'une portion du faisceau postérieur de la moelle qui se prolonge au-dessous de ces tubercules. Il en est de même pour les contractions, elles ne se manifestent pas quand on irrite leur surface, mais elles se déclarent quand on pénètre plus avant. Leur effet est croisé.

Les tubercules quadrijumeaux sont excitateurs de l'association des mouvements volontaires ou de l'équilibration, et de plus, les excitateurs du sens de la vue dans les trois classes inférieures. — M. le professeur Serres a émis et défendu cette opinion, il s'est appuyé sur les vivisections et la pathologie, mais M. Longet refuse de se ranger de cette opinion parce qu'il lui est démontré que, dans les expériences faites par M. Serres, il y a eu lésion des pédoncules cérébraux. M. Flourens a encore avancé que l'ablation d'un tubercule bijumeau d'un côté a fait tourner des pigeons sur eux-mêmes et principalement sur le côté du tubercule enlevé. Le contraire a eu lieu chez des grenouilles. D'après M. Longet, ce tournoiement paraît tenir à la perte de la vision dans un œil. En effet, ayant complétement évacué les humeurs de l'un des yeux sur des pigeons, il a vu souvent ces animaux tourner sur le côté de l'œil sain et leur cou se tordre dans le même sens.

On voit, d'après l'exposé que nous venons de faire, qu'il n'y a qu'un usage bien connu des tubercules quadrijumeaux, c'est celui relatif à la vision ; quant aux autres ils sont incertains ; disons cependant qu'il y a encore quelque chose à trouver dans leurs usages, parce qu'on ne peut pas s'expliquer pourquoi certains animaux réputés aveugles ont les tubercules quadrijumeaux très développés, pourquoi les poissons, qui ont l'iris immobile ou presque immobile, ont ces corps si volumineux.

Usages de la protubérance annulaire, des pédoncules cérébelleux et cérébraux.

Protubérance annulaire. — D'après M. Longet, l'excitation directe de ses fibres transverses ne donne point lieu à des convulsions appréciables; il en a été de même en arrière. Mais celles-ci sont devenues très manifestes chez des animaux récemment tués, quand le stimulus a été dirigé dans l'intérieur de la protubérance. L'irritation de sa face postérieure a été très douloureuse, le plus souvent l'introduction d'un stylet dans son épaisseur, surtout à sa partie antérieure, n'a pas provoqué de douleur; seulement il est survenu des secousses convulsives des quatre membres, de la face, etc.

De la protubérance comme conduisant le principe nerveux. — On sait qu'avant de s'irradier dans les lobes cérébraux, les faisceaux sensitifs et moteurs de la moelle traversent en partie la protubérance; aussi est-il facile de prévoir que ses lésions devront troubler le mouvement et la sensibilité. C'est en effet ce que prouve la pathologie (voy. Longet, *Traité d'anatomie et de physiologie du système nerveux*, t. I, p. 439). Ces mêmes faits démontrent aussi, beaucoup mieux que les vivisections, l'action croisée de la protubérance, au moins sur le mouvement.

De la protubérance comme foyer d'innervation. — Des expériences ont conduit M. Longet à admettre : 1° que la production du principe incitateur des mouvements de locomotion est plus spécialement sous la dépendance immédiate de la protubérance (mésocéphale), comme la production du principe incitateur des mouvements de conservation, et de ceux de la respiration en particulier, est sous la dépendance immédiate du bulbe rachidien ; 2° que relativement à la sensibilité générale, la protubérance est un centre de perceptivité qui, suivant la nature de la sensation, agit seul ou réclame le concours des lobes cérébraux.

Pédoncules cérébelleux. — Ils sont au nombre de trois et désignés sous le nom de supérieurs, moyens, inférieurs. Ils établissent de chaque côté les connexions du cervelet avec le reste de l'axe cérébro-spinal.

1° *Pédoncules inférieurs.* — D'après Rolando et M. Magendie, la lésion de l'un de ces pédoncules détermine, chez les animaux, une

attitude singulière dans laquelle leur corps se courberait en arc du côté de la blessure. M. Longet a remarqué que ce phénomène ne survient que dans le cas où la lésion s'étend jusqu'aux faisceaux intermédiaires du bulbe. Ces pédoncules n'ont d'autre usage que celui de transmettre à l'encéphale les impressions sensitives.

2° *Pédoncules supérieurs.* — Ils sont très sensibles comme les précédents, leur sensibilité rappelle celle des faisceaux postérieurs de la moelle dont ils sont les prolongements ; ils ont donc pour usage de transmettre les impressions aux ganglions encéphaliques situés au-devant du cervelet.

3° *Pédoncules moyens.* — M. Bernard (*Société de biologie*, 1849) a prouvé qu'après la section des pédoncules cérébelleux moyens, l'urine change de composition et renferme alors, d'une matière très évidente, de l'albumine et du sucre. Si l'un de ces pédoncules est lésé l'animal roule sur lui-même autour de l'axe longitudinal de son corps. Signalé par Pourfour-Dupetit, ce phénomène a été vu ensuite par MM. Flourens, Magendie et Serres, qui l'a constaté chez l'homme. Ce même phénomène a encore lieu si l'on divise un peu en dehors de la ligne médiane les fibres superficielles et transversales de la protubérance annulaire.

De quel côté a lieu le mouvement rotatoire? — D'après M. Magendie il se produit du même côté que la section. Cependant si l'on consulte les vivisections de M. Longet et de M. Lafargue, et les observations pathologiques de MM. Serres, Belhomme et Gavarret, il faudrait plutôt admettre que la rotation a lieu du côté opposé à la section.

D'où vient cette divergence d'opinions? — Schiff va nous le dire. Lorsque le pédoncule moyen avait été atteint en arrière, à travers l'espace occipito-atloïdien mis à nu, les lapins tournaient du même côté que la section, tandis qu'ils tournent du côté opposé quand le pédoncule est lésé en avant. M. Bernard (*Société de biologie*, 1849) a confirmé ces expériences. D'après Schiff, il faut attribuer ce dernier effet plutôt à la lésion de l'hémisphère cérébelleux correspondant qu'à celle de son pédoncule. M. Longet professe avec plus de raison que cela est dû tout simplement à ce que le pédoncule cérébelleux moyen contient en arrière des fibres non entrecroisées, tandis qu'en avant les fibres sont entrecroisées.

Comment peut-on expliquer ce mouvement de rotation? — M. Lafargue, d'un côté, propose l'explication suivante : Il suffit, dit-il, de réfléchir sur le mécanisme de la locomotion normale des quadrupèdes pour voir qu'étant données deux conditions, la chute sur un côté paralysé et l'activité isolée de deux membres, les efforts de ceux-ci produiront la rotation selon l'axe, par cela même qu'ils agiront seuls, en poussant tout le corps vers le côté faible. Mais Schiff a démontré que ce mouvement avait encore lieu quand les quatre membres étaient liés ; il fallait donc une autre explication. C'est M. Longet qui nous l'a donnée. D'après lui, ce mouvement est

dû à une paralysie directe ou croisée, qui a atteint, dans un côté, les muscles de la nuque et ceux des portions cervicale et dorsale de la colonne épinière.

Pédoncules cérébraux. — Ils ont pour usage principal de transmettre les impressions aux lobes cérébraux, et l'influence de la volonté aux organes locomoteurs. Cependant, leur section simultanée et complète ne paralyse pas les membres d'une manière absolue. On peut s'expliquer ce résultat par l'intégrité de la protubérance qui semble être à la fois un centre perceptif des impressions sensitives et un foyer d'innervation.

Effet de la lésion d'un seul pédoncule cérébral. — M. Longet et Schiff ont remarqué que toutes les fois que la lésion partielle a été pratiquée immédiatement au-devant de la protubérance ou un peu au delà, les animaux (lapins) ont exécuté un mouvement circulaire ou de manége, qui a toujours eu lieu du côté opposé à celui de la lésion. Le cercle parcouru a été d'autant plus petit que la lésion se rapprochait davantage du bord antérieur de la protubérance, et qu'elle comprenait un plus grand nombre de fibres pédonculaires ; mais tout mouvement circulaire a cessé quand la section entière a été faite immédiatement au-devant de la protubérance.

Selon Budge, Valentin et Schiff, il y aurait dans les pédoncules cérébraux d'autres fibres qu'influencerait l'action de l'estomac, des intestins et de la vessie, mais M. Longet n'a pu vérifier ces assertions. Schiff a mentionné aussi un changement dans la composition de l'urine après la lésion des pédoncules cérébraux : mais M. Longet a vu ce changement survenir après des lésions très diverses du système nerveux.

Usages du bulbe rachidien.

Nous allons considérer le bulbe et comme foyer d'innervation pour les mouvements respiratoires, et comme conducteur des impressions et de la volonté.

A. *Du bulbe rachidien considéré dans ses rapports avec la respiration.* — Galien et Lorry avaient déjà entrevu qu'il y avait dans le commencement de la moelle épinière un point dont la lésion tue instantanément les animaux ; il appartenait à Legallois, et surtout à M. Flourens, de préciser quel était le point du bulbe où cette lésion était si grave. Legallois avait placé ce point vers l'origine de la huitième paire cranienne ou pneumo-gastrique; M. Flourens est allé plus loin. Pour lui, ce point commence avec l'origine de la huitième paire et s'étend un peu au-dessous. Pour déterminer ces limites avec plus de précision encore, il a mis à nu, sur des lapins qu'il venait d'opérer, toute la partie supérieure de la moelle épinière cervicale et toute la moelle allongée. Il compara soigneusement alors les diverses sections faites sur ces parties, et voici ce qu'il trouva :

La première section, ou la section pratiquée sur le premier lapin, avait été faite immédiatement au-dessous et en arrière de l'origine de la huitième paire; la deuxième section se trouvait 1 ligne et demie à peu près au-dessous de cette origine; la troisième environ 3 lignes; la quatrième 3 lignes et demie plus au-dessous encore; la cinquième section, enfin, avait eu lieu immédiatement au-dessus de l'origine de la huitième paire; et la sixième près de 1 ligne au-dessus de cette origine.

Or, les mouvements respiratoires de la tête avaient reparu dès la troisième section, et ceux du tronc dès la cinquième. La limite du *point central* et *premier moteur* du système nerveux se trouve donc immédiatement au-dessus de l'origine de la huitième paire, et la limite inférieure 3 lignes à peu près au-dessous de cette origine.

Il y a donc là un point qui gouverne tous les mouvements respiratoires, et dont la simple division les anéantit tous ; il suffit que ce point demeure attaché à la moelle épinière pour que les mouvements du tronc subsistent, il suffit qu'il demeure attaché à l'encéphale pour que ceux de la tête subsistent : divisé dans son étendue, il les anéantit tous; séparé des uns ou des autres, ce sont ceux dont il est séparé qui se perdent, ce sont ceux auxquels il reste attaché qui se conservent. Et ce ne sont pas seulement les mouvements inspiratoires qui dépendent si impérieusement de ce point, toutes les autres parties du système nerveux en dépendent, quant à l'exercice de leurs fonctions; c'est à ce point qu'il faut qu'elles soient attachées pour conserver l'exercice de ces fonctions; il suffit qu'elles en soient détachées pour le perdre. Ce point a été nommé par M. Flourens *nœud vital* du système nerveux.

Appréciation de la doctrine de Ch. Bell. — Le foyer des mouvements respiratoires étant connu, on dut chercher quels sont les organes conducteurs de ces mouvements.

Ch. Bell a admis que la colonne latérale de la moelle est destinée à remplir cet usage. Au niveau du bulbe cette colonne, se prolongeant en grande partie derrière l'éminence olivaire, donnerait origine, suivant ce physiologiste, aux nerfs accessoires de Willis, pneumo-gastrique, glosso-pharyngien et facial. « Il paraît donc, ajoute-t-il, qu'il sort quatre nerfs de cette colonne, qui n'en fournit aucun au système de la sensibilité, ni à celui des mouvements volontaires. Il est prouvé en outre par l'expérience que ces nerfs excitent des mouvements dépendants de l'acte de la respiration. On ne peut douter que les mouvements du col, de la gorge, de la face et des yeux, qui ont rapport à l'acte de la respiration ou qui en dépendent, ne lui soient associés par le moyen de ces nerfs »

M. Longet combat cette opinion par les arguments suivants : L'anatomie démontre incontestablement, 1° que, parmi les nerfs craniens influençant les mouvements respiratoires, le spinal et le facial sont les seuls qui proviennent de la colonne latérale de la

moelle, prolongée derrière les olives, dans le bulbe rachidien, la protubérance, etc.; 2° qu'au contraire, le glosso-pharyngien et le pneumo-gastrique, portions ganglionnaires, s'implantent sur les corps restiformes, dans la ligne du sillon collatéral postérieur, sillon dans lequel s'implantent plus inférieurement toutes les racines spinales postérieures ou sensitives.

D'ailleurs, les glosso-pharyngiens et pneumo-gastriques ne sont pas étrangers à la sensibilité, comme le dit Ch. Bell. Ce physiologiste anglais émet encore une opinion inexacte quand il dit que l'action du spinal et du facial ne se lie en aucune façon aux mouvements volontaires.

Cependant, tout en rejetant la prétendue classe des nerfs respiratoires, M. Longet convient que les usages du faisceau intermédiaire ou latéral du bulbe se rapportent à la respiration; car lui seul est pénétré d'une quantité considérable de substance grise jaunâtre, riche en vaisseaux artériels et apte à représenter un foyer d'innervation au centre du bulbe rachidien.

Les *corps olivaires* dépendent de ce faisceau, et en dedans se confondent avec lui. Ces éminences, si développées dans l'espèce humaine, absentes chez la plupart des vertébrés, sont regardées par Dugès comme des centres nerveux particuliers, dont l'usage serait lié à l'exercice de la voix. Toutefois, ce physiologiste n'émet cette opinion qu'avec réserve, et ne donne d'ailleurs aucun argument pour l'appuyer.

D'après M. le professeur Serres, l'olive est excitateur des mouvements du cœur; le corps restiforme excitateur de la respiration pulmonaire. Le cordon qui sépare ces deux faisceaux est excitateur de l'estomac. Mais ce célèbre anatomiste n'a pas donné, ce nous semble, des raisons suffisantes pour que l'on adopte sans réserve une pareille localisation.

B. *Du bulbe rachidien dans ses rapports avec la sensibilité et les mouvements volontaires.* — Le bulbe sert encore à transmettre les impressions et les ordres de la volonté.

Peut-on déterminer le siége du mouvement et de la sensibilité dans le bulbe? L'induction et les observations pathologiques font croire que la partie antérieure du bulbe est destinée au mouvement et sa partie postérieure à la sensibilité.

Peut-on savoir si les effets sont directs ou croisés? Il y a dissidence d'opinions sur ce sujet. MM. Flourens et Magendie, s'appuyant sur des expériences faites sur des chiens et des pigeons, ont vu que ces effets étaient directs. Mais MM. Calmeil et Longet soutiennent (ce qui est plus en rapport avec l'anatomie et la pathologie) que les effets peuvent être directs et croisés: directs dans les faisceaux postérieurs, croisés dans les faisceaux antérieurs.

Le bulbe rachidien influence-t-il les mouvements du cœur? — D'après Budge, le cœur emprunterait au bulbe le principe de ses

mouvements et ceux-ci ne seraient point influencés par la respiration, puisqu'on les verrait s'arrêter ou diminuer de fréquence quand la respiration continue, la forme excitatrice des contractions cardiaques aurait la paire vague pour agent exclusif de transmission; la stimulation électrique de cette paire nerveuse et du bulbe rachidien, au lieu d'exciter le cœur, le mettrait au repos. Cet état du cœur est comparable, pour Budge, à la dilatation de la pupille par la belladone. C'est un phénomène positif qui résulte d'un épuisement momentané. Ed. et E.-H. Weber, de même que Mayer, sont arrivés aux mêmes conclusions. Mais M. Longet a fait voir que leurs expériences avaient été mal exécutées et s'est montré l'adversaire de cette opinion. Ce dernier physiologiste n'admet pas non plus (ce que prétend Budge) que le bulbe rachidien puisse influencer les mouvements de l'estomac et ceux du cœcum.

Influence du bulbe rachidien sur la glucogénie. — On sait que M. Bernard a découvert que le foie sécrète du sucre. Or, il a remarqué qu'en piquant la moelle allongée un peu plus haut que le *point vital* de M. Flourens, il déterminait le passage du sucre dans l'urine; il a vu que lorsqu'on pique au niveau de ce point vital, non seulement on ne détermine pas l'apparition du principe sucré, mais on le fait, au contraire, complétement disparaître, même dans le tissu du foie.

Usages du cervelet.

On a émis beaucoup d'hypothèses sur les usages du cervelet; déjà nous avons parlé de l'opinion de Gall sur l'influence de cet organe dans la reproduction de l'espèce (voy. p. 634 et suiv.). Énumérons rapidement les autres opinions.

Les lésions du cervelet ont-elles un effet direct ou croisé? — On ne peut pas se prononcer à cet égard. En effet, chez l'homme, on voit souvent les lésions du cervelet amener la paralysie du côté droit du corps quand elles siégent dans l'hémisphère gauche, et produire l'hémiplégie à gauche quand elles occupent l'hémisphère cérébelleux droit. Quelquefois, cependant, des lésions profondes du cervelet ne se traduisaient par aucun symptôme de paralysie. On a vu aussi la paralysie directe. Plancus, MM. Rostan, Mazier et Tailhé (*Société de Biologie*, 1850 et 51) ont publié des observations de ce genre.

Influence du cervelet sur l'intelligence. — D'après les vivisections de MM. Bouillaud et Flourens, d'après les observations publiées par M. Andral, on est en droit de conclure que le cervelet semble étranger à l'exercice de l'intelligence, et si Malacarne a rencontré chez des idiots le nombre des lames du cervelet inférieur à celui qui existe à l'état normal, on peut répondre que cette espèce d'arrêt de développement coïncide avec celui des lobes cérébraux et de leurs circonvolutions. Toutefois, dit M. Longet, considérant que dans beau-

coup de cas d'abcès et de lésions chroniques de ces lobes eux-mêmes, l'intelligence est demeurée intacte, comme cela est arrivé pour le cervelet, j'avoue qu'il ne m'est pas positivement démontré que ce dernier organe soit toujours et absolument passif pendant le travail que suppose l'activité des facultés de l'esprit.

Opinion de Willis. — *Le cervelet préside aux mouvements involontaires et, en général, aux fonctions de la vie organique.* — Les expériences, l'anatomie anormale et la pathologie, nous portent à rejeter complétement cette opinion. En effet, par les vivisections on peut s'assurer que les animaux privés du cervelet peuvent encore exercer toutes les fonctions organiques, et vivre ainsi pendant deux ou trois jours. L'anatomie anormale nous montre une jeune fille dépourvue de cervelet, vivant jusqu'à onze ans (observation de Combette). Enfin dans les lésions pathologiques du cervelet, on n'a jamais vu de troubles bien notables dans la digestion, la circulation, les sécrétions, etc.

Opinion de Lapeyronie. — *Le cervelet est un foyer de sensibilité.* — Cette opinion a été soutenue par Pourfour-Dupetit, Saucerotte, Willis, Foville et Pinel-Grandchamp, Dugès, etc. Tout en confessant, dit M. Longet, qu'il serait possible que le cervelet ne fût point étranger aux phénomènes sensitifs (puisqu'il communique avec une grande portion des faisceaux postérieurs de la moelle), nous sommes forcé de reconnaître que l'on ignore complétement le mode de sa coopération dans l'accomplissement de ces phénomènes. Ce qu'il y a de bien positif, c'est que le cervelet n'est pas le foyer *exclusif* des sensations : les expériences le démontrent de la manière la plus évidente. Chez la jeune fille dont nous venons de parler, les organes des sens remplissaient bien leurs fonctions. Enfin la pathologie n'est guère favorable à cette opinion.

Quant à la perte de l'ouïe, d'ailleurs rare, puisque M. Andral n'a vu qu'un cas encore douteux dans ses si nombreuses observations, rien ne prouve qu'elle n'ait pas résulté d'une lésion directe du nerf acoustique : pour la perte de la vue, en se rappelant les connexions de la cinquième paire avec les pédoncules cérébelleux moyens et l'influence remarquable de ce nerf sur la vision, rien n'empêche de croire que l'altération du cervelet n'ait pu réagir sympathiquement sur les usages de cette paire nerveuse.

Opinion de Rolando et de Reil. — *Le cervelet est l'origine de tous les mouvements et l'action de cet organe est de la même nature que celle d'une pile voltaïque.* — Cette opinion est complétement erronée, car l'ablation du cervelet chez les oiseaux et les jeunes mammifères n'est pas suivie de l'abolition des mouvements. Au contraire, ces animaux exécutent encore avec leurs membres des mouvements énergiques mais désordonnés.

Opinion de M. Flourens. — *Dans le cervelet, il réside une propriété qui consiste à coordonner les mouvements voulus par certaines parties du système nerveux et excités par d'autres.* — *Le cervelet est le siége exclusif du principe qui coordonne les mouvements de locomotion.* — Les expériences de ce physiologiste, celles de MM. Bouillaud et Longet viennent à l'appui de cette dernière opinion qui paraît aujourd'hui la plus acceptable. En effet, elle s'appuie sur les vivisections qui la confirment pleinement, l'anatomie anormale ne la contredit point et elle ne se trouve pas en opposition aussi formelle qu'il le semblerait d'abord avec les faits pathologiques.

Opinion de M. Magendie. — Nous avons dit déjà, à propos des corps striés, que ce physiologiste admettait deux forces qui poussent les animaux, l'une à marcher en avant, l'autre à reculer La première réside dans le cervelet et la seconde dans le corps strié. Mais ce mouvement de recul dans la soustraction du cervelet n'est pas un phénomène constant. D'après M. Flourens, il n'existe que cinq fois sur dix-huit. D'après M. Bouillaud, quatre fois sur dix-huit. M. Lafargue ne l'a jamais vu dans dix expériences. Sur les quatre-vingt-treize observations de pathologie de M. Andral, il n'y en a qu'une seule où le malade offrît une tendance à reculer.

Usages de la moelle épinière.

Ces usages sont relatifs : 1° à la transmission des impressions et du principe des mouvements; 2° à la production d'un principe nerveux propre.

A. *De la moelle épinière comme organe conducteur des impressions et des mouvements volontaires.*

Hippocrate, Celse, Arétée, savaient déjà que les lésions graves de la moelle épinière détruisent le sentiment et le mouvement volontaire dans les parties situées au-dessous du point affecté. Galien vint confirmer ce résultat clinique par de nouvelles observations sur l'homme et surtout par des expériences variées sur les animaux ; mais nous devons rechercher si la sensibilité est transmise au centre nerveux par des fibres indépendantes de celles qui sont chargées de communiquer la volonté. Aujourd'hui il est prouvé pour tout le monde que les faisceaux antérieurs de la moelle épinière président aux mouvements, tandis que les faisceaux postérieurs sont le siége de la sensibilité. Mueller et M. Longet ont surtout contribué à démontrer cette vérité. Voici les expériences de ce dernier : Ayant fait choix d'animaux supérieurs (chiens adultes), je mis à nu, dit-il, la portion lombaire de la moelle et la coupai transversalement au niveau de la dernière vertèbre dorsale, de manière à avoir deux segments ; l'un *caudal*, l'autre *céphalique* ; puis, après avoir attendu le temps suffisant pour que les effets d'action réflexe de la moelle eussent disparu (et ils disparaissent rapidement chez les animaux supérieurs), j'appliquai successivement et comparativement les deux pôles d'une pile modé-