

BULLETIN
DE LA
SOCIÉTÉ D'ANTHROPOLOGIE
DE LYON

Fondée le 10 Février 1881

TOME VINGT-SIXIÈME

1907

LYON
H. GEORG, LIBRAIRE
PASSAGE DE L'HOTEL-DIEU, 36-38

PARIS
MASSON & C^{ie}, LIBRAIRES
120, BOULEVARD SAINT-GERMAIN

1908

que si les mesures sont correctes, on vérifie automatiquement au fur et à mesure les diamètres que l'on prend.

Enfin, il ne faut pas confondre l'anthropologie avec l'ethnologie. On peut avoir à analyser, non seulement de grandes séries, mais un type rare, un spécimen curieux — un cas : le crâne scaphocéphale, par exemple. Le diagramme permet une dissection anthropologique certainement avantageuse, témoin les deux épures que je présente et qui se rapportent à deux crânes scaphoïdes du Muséum que j'ai étudiés et dont je donnerai prochainement la description à la Société.

La parole est donnée à M. le professeur Lesbre pour la deuxième communication inscrite à l'ordre du jour.

M. le professeur X. Lesbre fait, en son nom et au nom de M. Maignon la communication suivante :

**SUR LA PART QUI REVIENT A LA BRANCHE ANASTOMOTIQUE
DU SPINAL DANS LES PROPRIÉTÉS PHYSIOLOGIQUES DU
PNEUMO-GASTRIQUE OU PNEUMO-SPINAL.**

Par MM. F.-X. LESBRE et F. MAIGNON

A. ETAT DE LA QUESTION. — On sait que le pneumogastrique, tel qu'il se présente dans la région cervicale, comprend non seulement les racines de la 10^e paire, mais encore la branche interne ou anastomotique du spinal.

Comme la réunion de ces deux nerfs se fait en général tout près de leur origine, dans le trou déchiré postérieur ou à son voisinage, il est extrêmement difficile d'expérimenter sur eux individuellement, avant leur fusion, et, partant, de déterminer leurs propriétés respectives. On est obligé, pour cela, d'opérer à l'intérieur même du crâne, sur leurs racines, ainsi que l'ont fait Bischoff, Longet, Cl. Bernard et M. Chauveau. Or, les résultats obtenus par ces divers auteurs ne sont pas concordants. C'est pourquoi Cl. Bernard imagina le procédé de l'arrachement du spinal qui, dit-il, est infiniment plus

facile à mettre en pratique et a le précieux avantage de laisser vivre les opérés. Les conclusions auxquelles il est arrivé vont à l'encontre de l'opinion ancienne de Scarpa, Arnold, Sæmmering, partagée par Bischoff et Longet, d'après laquelle la branche interne du spinal représenterait la racine motrice d'une 10^e paire dont le pneumogastrique ne serait que la racine sensitive.

Pour Cl. Bernard, le pneumogastrique et la branche interne du spinal ne sont nullement dans les mêmes rapports que les deux racines d'un nerf mixte, tant au point de vue anatomique qu'au point de vue physiologique ; le pneumogastrique est par lui-même un nerf mixte régissant les phénomènes organiques, moteurs et sensitifs, des trois grandes fonctions respiratoire, circulatoire et digestive ; le spinal est tout simplement le nerf moteur de la phonation, un nerf de la vie de relation annexé à l'appareil respiratoire — sa branche interne, qui passe dans le pneumogastrique, présidant à tous les mouvements phonatoires du larynx, sa branche externe, qui anime les muscles sterno-cléido-mastoïdien et trapèze, réglant le jeu de soufflet du thorax pour la modulation des sons. — Quant aux mouvements purement respiratoires du larynx ou de la poitrine, ils seraient sous la dépendance du pneumogastrique ou des nerfs rachidiens ; en sorte qu'il y aurait là deux innervations motrices indépendantes s'exerçant tour à tour sur les mêmes muscles.

« J'ai constaté, dit Cl. Bernard, que, après ablation bien complète des deux spinaux, par mon procédé, la voix était abolie, comme l'avait vu Bischoff, mais la voix seule était éteinte, tandis que les mouvements de la digestion, de la circulation et de la respiration, etc., continuaient sans présenter aucune altération évidente ; il y avait donc des filets moteurs, propres au vague et indépendants du spinal, qui continuaient à faire fonctionner comme à l'ordinaire l'œsophage, l'estomac, le poumon, le cœur. »

Et l'illustre physiologiste insiste sur ce fait que l'appareil musculaire laryngien forme un système moteur unique réali-

sant deux fonctions distinctes, grâce à deux influences nerveuses indépendantes. Il n'y aurait pas des muscles laryngiens spécialement vocaux, par exemple les constricteurs, et des muscles spécialement respiratoires, par exemple les dilateurs. Après l'ablation des spinaux, ce n'est pas la paralysie de tels ou tels muscles du larynx qui produirait l'aphonie, ce serait la perte de l'une des influences nerveuses motrices s'exerçant sur l'appareil laryngien tout entier.

Ces conclusions, qui font du spinal un nerf exclusivement phonateur et de la vie de relation, ont déjà subi une première et grave atteinte, lorsque Waller démontra, en 1862, que l'excitation du vague cervical après dégénérescence des fibres du spinal consécutive à l'arrachement de ce dernier nerf n'a plus d'action sur le cœur.

B. RÉSULTATS DE NOS RECHERCHES SUR LE PORC. — Les recherches dont il va être question dans le présent travail établissent que ce même nerf spinal n'agit pas seulement sur le cœur, mais qu'il exerce encore son action motrice sur d'autres viscères, tels que le poumon, l'estomac, l'intestin, etc., et qu'il préside à lui seul aux mouvements du larynx, qu'ils soient respiratoires ou phonatoires.

Elles nous ont été suggérées par une disposition anatomique spéciale que nous avons trouvée chez le porc et qui est extrêmement favorable à l'expérimentation. Cette disposition consiste en ce que la branche interne du spinal, au lieu de se jeter immédiatement sur le pneumogastrique, dès la sortie du trou déchiré postérieur ou à son intérieur, ne se réunit à lui qu'en bas de la région gutturale, derrière le larynx, en un point assez facilement accessible (fig. 1). Là se trouve le *ganglion plexiforme*, sorte d'intumescence du volume d'un gros plomb, au-dessus de laquelle les deux nerfs sont simplement accolés et faciles à séparer sur une longueur de plusieurs centimètres, ce qui permet de les sectionner et de les exciter individuellement. La branche interne du spinal se trouve en avant et en dehors du pneumogastrique.

Pour être sûr que les effets d'une excitation électrique appartiennent bien au nerf excité, il faut se mettre en garde

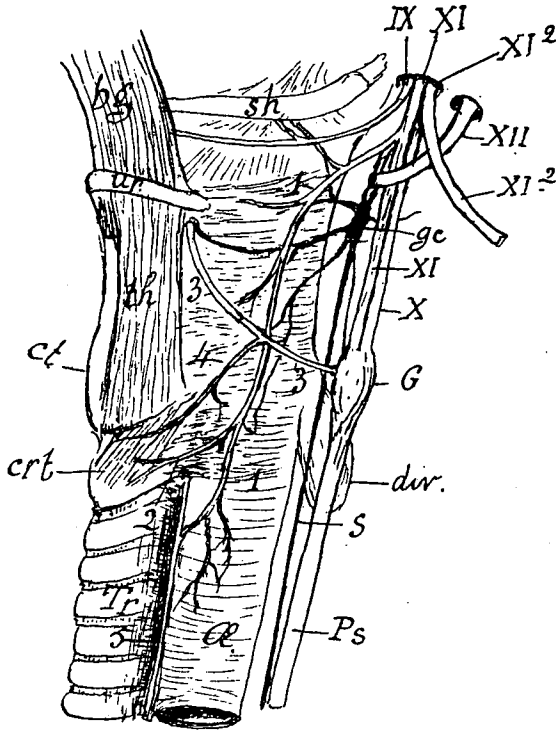


FIG. 1. — Pharynx, larynx et principe de la trachée et de l'œsophage, avec les nerfs de la région, chez le porc.

Sh, grande branche de l'hyoïde; *ur*, base de l'hyoïde; *bg*, muscle basio-glosse; *th*, thyro-hyoidien; *crt*, crico-thyroidien; *Tr*, trachée; *Æ*, œsophage; *IX*, nerf glosso-pharyngien; *X*, pneumo-gastrique; *XI*, branche interne du spinal; *XI*², branche externe du spinal; *XII*, grand hypoglosse, coupé à une petite distance de son origine; *G*, ganglion plexiforme; *Ps*, pneumo-spinal; *Gc*, ganglion cervical supérieur du grand sympathique; *S*, connectif cervical du grand sympathique; *div.*, cul-de-sac diverticulaire du pharynx; *1, 1*, nerf pharyngien; *2*, rameau qu'il fournit au crico-thyroidien (laryngé moyen d'Exner); *3*, nerf laryngé supérieur; *4*, nerf laryngé externe; *5*, nerf laryngé récurrent.

contre deux causes d'erreur : d'une part, la diffusion du courant d'un nerf à l'autre par l'intermédiaire du ganglion plexiforme ; d'autre part, les phénomènes de récurrence qui peuvent se produire entre les deux pneumogastriques. On évite la première en excitant le nerf avec un courant faible et aussi

loin que possible du ganglion plexiforme. On se met à l'abri de la seconde en pratiquant des sections nerveuses bilatérales.

Nos expériences, commencées au mois de mars 1905, ont porté jusqu'à ce jour sur huit animaux de l'espèce porcine. Nous n'en présenterons ici que les résultats.

1. *Action sur le cœur.* — Le pneumogastrique et le spinal étant découverts d'un côté, au-dessus du ganglion plexiforme, nous mettons la carotide en rapport avec un sphygmoscope et un manomètre enregistreur à l'aide du dispositif expérimental de M. Chauveau ; puis, nous sectionnons successivement les deux nerfs ; l'animal témoigne de la douleur quand on coupe le pneumogastrique, il ne manifeste rien, en général, quand on coupe le spinal, mais sa voix devient rauque ; ensuite, nous excitons électriquement le bout périphérique de chacun d'eux : l'excitation du pneumogastrique ne produit aucun effet sur le cœur et la circulation, celle du spinal provoque immédiatement un ralentissement ou même un arrêt du cœur, avec une chute brusque de la pression artérielle. Ces phénomènes, qui durent le même temps que l'excitation les provoquant, sont extrêmement nets sur les tracés. La défaillance du cœur se traduit parfaitement aussi sur le pouls.

La section du spinal pratiquée d'un seul côté provoque une accélération légère du cœur, la section bilatérale entraîne une accélération considérable (de 90 à 180 pulsations), tandis que la section du pneumogastrique d'un seul côté ou des deux côtés ne change pas d'une manière durable le nombre des battements du cœur.

La démonstration se trouve donc donnée d'une manière directe que l'action modératrice exercée sur le cœur est imputable à la branche interne du spinal. Waller n'était arrivé à cette conclusion que par une voie indirecte, ce qui a permis à Van Gehuchten de la contester.

2. *Action sur le pharynx et l'œsophage.* — C'est le spinal qui domine le nerf pharyngien, animant en même temps le pharynx et l'œsophage trachéal.

C'est aussi lui qui, par l'intermédiaire des cordons œsophagiens inférieurs, provoque la contraction de la partie terminale de ce dernier conduit. On peut en donner facilement la démonstration.

En effet, si l'on excite le nerf pharyngien, qui vient du spinal, on voit se produire un spasme énergique du pharynx et de l'œsophage cervical. Et si l'on coupe le spinal au-dessous du point d'émission du pharyngien et que l'on excite son bout périphérique, seule, la partie terminale de l'œsophage se contracte en tirant à soi la partie initiale. Il y a donc deux voies d'innervation motrice pour l'œsophage, qui toutes deux puisent à la même source : la branche interne du spinal.

L'excitation du bout périphérique du pneumogastrique coupé ne provoque pas la moindre contraction de cet organe. S'il arrive que cette excitation, de même que celle du récurrent dans sa continuité, provoque des mouvements de déglutition, ce sont des mouvements réflexes, ainsi que nous le démontrerons plus loin.

3. *Action sur l'estomac et l'intestin.* — C'est aussi la branche interne du spinal et non pas le pneumogastrique qui, chez le porc, commande les mouvements de l'estomac et de l'intestin. Rien n'est plus facile à démontrer.

Les deux nerfs étant découverts au-dessus d'un ganglion plexiforme, et le ventre de l'animal ouvert, on les coupe, puis on les excite successivement : l'excitation du pneumogastrique laisse l'estomac et l'intestin dans leur inertie ; celle du spinal fait entrer ces viscères en énergique contraction, l'estomac se resserre et s'étrangle, l'intestin grouille comme un paquet de vers et se retire en masse dans l'abdomen ; le péristaltisme s'étend jusqu'au rectum inclusivement et aboutit à des défécations réitérées ; par contre, la vessie et les uretères n'éprouvent aucun changement.

Ces résultats sont toujours d'une extrême netteté ; on les obtient même après la mort, alors que l'estomac et l'intestin découverts commencent à se refroidir.

On peut donc conclure que, contrairement aux idées régnantes, la branche interne du spinal est le nerf moteur essentiel de tout le tube digestif, depuis le pharynx inclusivement jusqu'à l'anus ; il ne paraît pas que le pneumogastrique proprement dit fournisse aucun filet moteur à cet appareil.

4. *Action sur les bronches.* — Pour savoir si la couche musculaire de l'arbre bronchique (muscles de Reissessen) est sous la dépendance de l'un ou de l'autre nerf, nous avons, sur un porc venant de mourir, mis rapidement la trachée en rapport avec un tambour à levier, suivant le dispositif de P. Bert, et nous avons excité successivement les deux branches afférentes d'un ganglion plexiforme ; l'excitation du pneumogastrique n'a rien produit, celle de la branche interne du spinal a provoqué chaque fois un soulèvement du levier inscripteur. Les tracés sont extrêmement démonstratifs.

La couche musculaire des bronches est donc animée par la 11^e paire et non par la 10^e.

5. *Action sur le larynx.* — Pour constater l'effet des sections ou des excitations des deux nerfs en cause sur les mouvements du larynx, nous avons eu recours à trois procédés : 1^o l'enregistrement de ces mouvements à l'aide d'une ampoule de caoutchouc introduite par la trachée dans la glotte et reliée à un tambour à levier ; 2^o la fenestration du larynx entre l'hyoïde et le cartilage thyroïde pour une observation *de visu* ; 3^o l'étude des dégénérescences musculaires résultant des sections nerveuses.

La méthode graphique montre que l'excitation du bout périphérique du pneumogastrique coupé ne change rien au tracé des mouvements de la glotte, tandis que l'excitation du bout périphérique de la branche interne du spinal fait brusquement soulever le levier inscripteur et le maintient au-dessus de la ligne d'abscisse tant qu'elle dure. Par l'observation *de visu*, on constate que la section du pneumogastrique et l'excitation de son bout périphérique n'ont aucun effet

sur la glotte (à moins qu'il ne se produise des mouvements réflexes, comme il sera dit plus loin). La voix reste naturelle, même après la section des deux pneumogastriques. Par contre, la section de la branche interne du spinal entraîne la paralysie du côté correspondant de la glotte, avec raucité de la voix : l'excitation du bout périphérique de ce nerf provoque le rapprochement des cordes vocales et l'occlusion énergique de la glotte. Quand les deux spinaux sont coupés, celle-ci, est paralysée des deux côtés et l'animal est aphone.

Les données fournies par la méthode graphique et par l'observation directe concourent à démontrer que le spinal est le seul nerf moteur du larynx.

On peut donner de ce fait une autre preuve tirée des conséquences lointaines de la résection de la branche interne du spinal d'un côté et du pneumogastrique de l'autre côté. L'animal survit très bien à cette mutilation. Si, au bout de deux mois, on découvre dans la région du cou le pneumospinal et le récurrent, on constate que leur excitation du côté où le spinal avait été coupé est sans effet sur le larynx, tandis que cette excitation provoque l'occlusion de la glotte du côté de la section du pneumogastrique. C'est qu'en effet, de ce côté, le pneumospinal se trouve réduit au spinal, par suite de la dégénérescence des fibres du pneumogastrique, tandis que, de l'autre côté, il est réduit au pneumogastrique par suite de la dégénérescence des fibres du spinal. L'autopsie de l'animal n'est pas moins démonstrative ; en effet, du côté de la section du pneumogastrique, tous les muscles du larynx sont sains, même le crico-thyroïdien ; au contraire, du côté opposé, ayant subi la section de la branche interne du spinal (au-dessous de l'émission du nerf pharyngien), les muscles intrinsèques du larynx, à l'exception du crico-thyroïdien, sont pâles, atrophiés, complètement dégénérés, le crico-aryténoïdien postérieur comme les autres ; le contraste est frappant.

Le crico-thyroïdien lui-même n'est pas absolument indemne du côté où le spinal a été coupé ; il est sensiblement plus

petit que son congénère. Or, ce muscle reçoit une innervation motrice : 1° du nerf pharyngien né au-dessus du point où le spinal avait été coupé ; 2° du laryngé supérieur s'échappant du ganglion plexiforme (fig. 2). Si ce dernier nerf provenait exclusivement du pneumogastrique, le crico-thyroïdien du côté de la section du spinal aurait continué à rece-

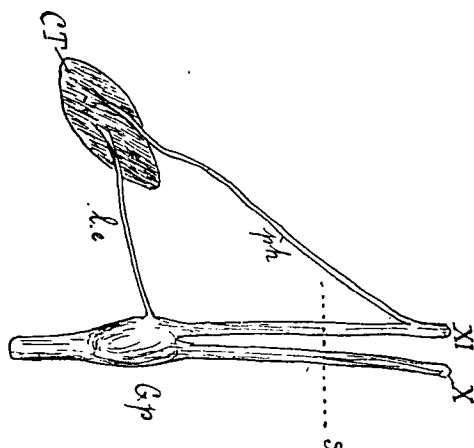


FIG. 2. — Schéma de l'innervation du muscle crico-thyroïdien.

X, pneumogastrique; XI, branche interne du spinal; Gp, ganglion plexiforme; CT, crico-thyroïdien; ph, son innervation par le pharyngien; l.e, innervation par le laryngé externe; S, niveau des sections.

voir toute son innervation, tandis que celui de l'autre côté aurait perdu une partie de la sienne par le fait de la section du pneumogastrique. En réalité, c'est le contraire que l'on observe.

D'où l'on peut conclure que les fibres motrices reçues du laryngé supérieur par l'intermédiaire du laryngé externe proviennent du spinal, ainsi que celles fournies par le pharyngien et le récurrent et que par conséquent, tous les muscles intrinsèques du larynx, sans exception, reçoivent leur innervation motrice de la même source, quoique par des voies différentes.

Au surplus, on voit le crico-thyroïdien se contracter sous l'influence de l'excitation du bout périphérique de la branche interne du spinal, tandis qu'il reste inerte quand on excite le bout périphérique du pneumogastrique.

Il n'y a donc pas deux innervations motrices pour le larynx : l'une spinale pour la phonation, l'autre pneumogastrique pour la respiration ; il n'y en a qu'une, qui suffit aux deux fonctions, et elle appartient en propre à la branche interne du spinal.

Le pneumogastrique se comporte, à l'égard du larynx et de tous les organes qu'il innerve, comme un nerf purement sensitif.

Dans le pneumo-spinal du porc, la branche interne du spinal, loin d'être la partie accessoire, est, au contraire, plus indispensable que le pneumogastrique lui-même, attendu que cet animal continue à vivre sans trouble apparent après la section des deux pneumogastriques, tandis qu'il survit peu de temps à celle de la branche interne des deux spinaux. C'est ce que nous allons maintenant démontrer.

6. *Effets de la section de la branche interne des deux spinaux.* — A un porc de cinq mois respirant 20 à 25 fois par minute et offrant 90 à 100 pulsations artérielles, nous coupons d'abord la branche interne du spinal gauche : aussitôt, la voix devient rauque, le pouls monte à 130, la respiration à 30 ; deux ou trois minutes après, le pouls revient à 110 et la respiration à son rythme normal. On coupe ensuite la branche interne du spinal droit : l'animal devient aphone, le cœur s'accélère jusqu'à 180, les mouvements respiratoires, courts et saccadés, atteignent 60 à 70. Néanmoins, l'animal, rendu libre, est vigoureux et agile ; on le reconduit dans sa loge ; une heure après, sa respiration est encore courte, très fréquente, un peu bruyante, son pouls reste à 180. Il a continué à vivre plus de cinq jours, pendant lesquels la respiration s'est accélérée de plus en plus. Il déglutissait avec peine, d'une manière incomplète, car, au bout d'un instant, il rejetait par les naseaux la plus grande partie de ce qu'il avait

pris, en faisant entendre des étternuements et des quintes de toux témoignant de fausses déglutitions.

A l'autopsie, on trouva l'estomac bourré d'aliments solides fermentés, mais non digérés, répandant une odeur pénétrante infecte de vieux fromage fort. Ces aliments étaient stratifiés dans l'ordre de leur ingestion ; on y retrouvait encore le son du repas qui avait précédé la vivisection. Rien, depuis qu'avaient été séparés les spinaux, n'était sorti du viscère et rien n'avait été digéré. La muqueuse gastrique était marbrée de rouge et comme enflammée. L'intestin présentait aussi des traces de congestion ou d'inflammation, principalement l'intestin grêle ; mais il était presque vide, il y avait seulement dans le gros intestin une petite quantité de matières stercorales fétides. Le foie était hyperémié.

A l'ouverture de la poitrine, le poumon s'affaissa peu. Il était marbré de taches et de petits points rouges, surtout au sommet, au bord inférieur et à l'entour de l'échancrure cardiaque, — plus ou moins emphysémateux ailleurs. Plusieurs noyaux de congestion ou d'hépathisation montraient de petites hémorragies sur les sections, ainsi que des caillots de sang dans les bronches. Toutes ces lésions s'expliquent, soit par une broncho-pneumonie alimentaire, soit par des troubles vaso-moteurs, soit enfin par la paralysie des muscles de Reisseissen s'opposant à une égale distribution de l'air.

Le cœur était en systole, son tissu un peu pâle, ses cavités droites remplies d'un caillot sanguin diffus, noirâtre.

En résumé, la suppression fonctionnelle des deux spinaux produit, chez le cochon, de si grandes perturbations dans la digestion, la circulation, la respiration que la mort s'ensuit en un court laps de temps. Il y a loin de ces résultats à ceux obtenus par Cl. Bernard, qui arrachait les spinaux à des chiens, des chats, des chevreaux, des lapins, des rats, sans compromettre leur existence ni produire autre chose, s'ils étaient adultes, que de l'aphonie et de légers troubles de déglutition.

7. *Effets de la section des deux pneumogastriques.* — Cette section, pratiquée au-dessus des ganglions plexiformes sur un porc de cinq à six mois, laisse la voix naturelle et ne trouble pas le jeu du cœur d'une manière durable ; moins d'une heure après, le poulx reprend son rythme normal. La respiration est tout d'abord ralentie, mais, après une ou deux minutes, elle s'émeut considérablement et devient haletante (140 à 150 mouvements respiratoires par minute). Cette accélération ne dure pas : dès que le sujet est rendu libre, sa poitrine reprend bientôt son jeu normal (une trentaine de mouvements par minute).

Grande fut notre surprise de le trouver le lendemain dans sa loge, gai, cherchant à manger, ayant, en un mot, toutes les apparences de la santé. Le poulx, la respiration, l'appétit n'ont pas cessé d'être normaux jusqu'au moment où nous nous sommes décidés à le sacrifier, plus de trois mois après. Pendant tout ce temps, sa voix est restée naturelle, ainsi que son habitus extérieur ; ses fonctions de nutrition se sont accomplies suffisamment bien pour qu'il s'accroisse et s'engraisse, malgré un régime qui n'était pas des plus copieux. Seule, la déglutition était quelque peu gênée, ce qui peut s'expliquer par la suppression des excitations sensibles, comme l'a démontré M. Chauveau.

A l'autopsie, tous les viscères abdominaux étaient sains. Le poumon était légèrement emphysémateux et marbré de quelques noyaux discrets de broncho-pneumonie due à de fausses déglutitions. Le larynx ne présentait aucune dégénérescence musculaire ; les crico-thyroidiens eux-mêmes étaient tout aussi sains que les autres muscles.

En résumé, la section des deux pneumogastriques chez le porc est parfaitement compatible avec la vie et ne détermine aucun trouble apparent.

8. *Effets de la section alterne du pneumogastrique et du spinal.* — Quand on coupe, au-dessus des ganglions plexiformes un pneumogastrique d'un côté et la branche interne d'un spinal de l'autre côté, l'animal survit très bien à cette

mutilation. Mais les muscles du larynx du côté où le spinal a été sectionné entrent en dégénérescence ; toutefois, comme nous l'avons expliqué plus haut, le crico-thyroïdien échappe partiellement à cette conséquence, attendu que, la section du spinal étant pratiquée au-dessous de l'émission du pharyngien, il continue à recevoir par celui-ci une partie de son innervation motrice.

9. *Phénomènes de récurrence périphérique entre les deux pneumogastriques et entre le pneumogastrique et le spinal. Conséquences.* — Il peut arriver que l'excitation d'un pneumogastrique dans sa continuité ou même à son bout périphérique, — l'autre pneumogastrique étant intact — produise divers phénomènes moteurs susceptibles d'induire en erreur un expérimentateur non prévenu. Plus d'une fois, au cours de nos expériences, nous avons vu cette excitation susciter des mouvements de déglutition, et même des mouvements de la glotte, malgré toutes les précautions prises pour éviter la diffusion des courants sur le spinal. Une fois, entre autres, ces phénomènes étaient tellement accentués que les effets sur le larynx étaient sensiblement les mêmes, que l'on excite le bout périphérique du pneumogastrique ou celui du spinal. Dans tous les cas, ils cessent dès que le deuxième spinal est coupé.

L'explication est facile, si l'on admet que les deux pneumogastriques peuvent échanger des fibres récurrentes à la périphérie, comme il est indiqué dans le schéma ci-contre (fig. 3). Tant que les nerfs n'étaient coupés que d'un côté, l'excitation du bout périphérique d'un pneumogastrique se transmettait à l'autre par des fibres récurrentes et se réfléchissait dans le névraxe sur le spinal intact ; mais, aussitôt que ce dernier était coupé à son tour, les voies de retour du réflexe étant interrompues des deux côtés, tout mouvement cessait.

La présence de ces fibres récurrentes jetées à la périphérie entre les deux pneumogastriques et remontant jusqu'à leur origine se traduit, en outre, par une sensibilité très doulou-

reuse du bout périphérique de l'un, tant que l'autre reste intact, phénomène qui ne peut s'expliquer que par la récurrence.

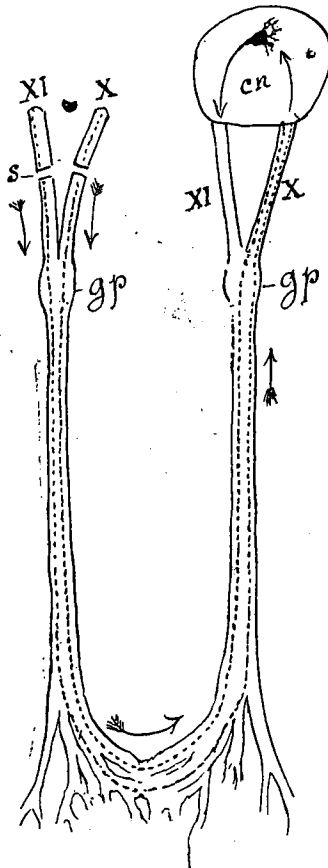


FIG. 3. — Schéma des fibres récurrentes échangées entre les nerfs des deux côtés et du réflexe qui en résulte.

X, pneumogastrique; XI, branche interne du spinal; gp, ganglion plexiforme; cn, centre nerveux; S, lieu de section des branches afférentes d'un ganglion plexiforme. (Les lignes pointillées indiquent les fibres récurrentes, et les flèches, la direction de l'influx nerveux.)

Il y a plus. Nous avons constaté une fois des manifestations insolites de douleur quand nous avons ligaturé et coupé

le premier spinal, et ces mêmes manifestations se sont produites au moment de l'excitation de son bout périphérique. Cette excitation a provoqué, indépendamment des effets directs, déjà mentionnés, quelques mouvements de déglutition qui ont cessé après la section du deuxième spinal. On doit conclure de ces faits que la branche interne du spinal recevait à la périphérie des fibres récurrentes du pneumogastrique opposé (ceui du même côté ayant été coupé), et que c'est à ces fibres qu'il devait d'être douloureux et de pouvoir engendrer des réflexes sur son congénère.

Ces phénomènes de récurrence périphérique entre nerfs voisins, qui ont été signalés par MM. Arloing et L. Tripier, ont pour conséquence, comme on vient de le voir par les expériences relatées ci-dessus, des mouvements réflexes d'un très grand intérêt.

On sait bien, grâce aux expériences de M. Chauveau sur l'innervation du muscle sterno-maxillaire et de l'œsophage des solipèdes, que l'excitation des nerfs sensitifs de ces organes provoque leur contraction presque aussi sûrement que celle de leurs nerfs moteurs et qu'il y a une étroite solidarité fonctionnelle entre les uns et les autres ; mais ces mouvements réflexes ne se produisent qu'à la condition que lesdits nerfs sensitifs soient excités dans leur continuité ou à leur bout central, l'excitation de leur bout périphérique est inefficace, tandis que, dans les cas qui se sont offerts à notre observation, l'excitation du bout périphérique, soit d'un pneumogastrique, soit d'un spinal, a provoqué des mouvements réflexes par l'intermédiaire du pneumogastrique non coupé. Il y a eu à la fois phénomènes réflexes et phénomènes de récurrence, aboutissant à des effets complexes bien propres à induire en erreur les personnes qui se borneraient à sectionner et exciter les nerfs d'un seul côté en leur faisant prendre des nerfs sensitifs pour des nerfs mixtes.

C. CONCLUSIONS. — Grâce à une disposition anatomique spé-

ciale offerte par le porc et permettant d'expérimenter isolément sur le pneumogastrique et la branche interne du spinal, avant qu'ils se réunissent, nous croyons avoir démontré que le pneumogastrique proprement dit se comporte comme un nerf purement sensitif et que tous les phénomènes de motricité du pneumo-spinal relèvent exclusivement de la branche interne du spinal. Cela résulte d'expériences variées de sections et d'excitations nerveuses, d'une part, de l'étude des dégénérescences musculaires du larynx, d'autre part.

Si l'on veut conserver à la 10^e paire crânienne sa qualité de nerf mixte, il faut lui annexer la branche interne du spinal et réduire la 11^e paire à la branche externe, ainsi que le faisait Willis. D'ailleurs, il n'y avait guère que des raisons physiologiques en faveur de la manière de voir actuelle, et nous venons de voir que ces raisons étaient fausses. Il y aurait lieu de revenir tout simplement à l'ancienne conception de Scarpa, Arnold, Sæmmering, Bischoff, Longet, d'après laquelle la prétendue branche interne du spinal n'est que la racine motrice d'une 10^e paire dont le pneumogastrique proprement dit serait la racine sensitive. La description d'un pareil pneumogastrique n'en serait pas plus compliquée, et celle du spinal gagnerait beaucoup en clarté, car enfin, on a quelque peine à comprendre la branche interne de celui-ci s'absorbant dans celui-là tout en conservant son individualité !

DISCUSSION

M. le professeur Soulier. — Sait-on, à l'heure actuelle, par quel mécanisme l'excitation du nerf vague détermine le ralentissement et l'arrêt du cœur ?

M. Maignon. — L'action modératrice cardiaque du pneumo-spinal, qui est imputable à la branche interne du spinal, rentre dans la catégorie des phénomènes d'inhibition. Il n'existe encore que des hypothèses sur la nature intime de

ces phénomènes. Cl. Bernard les rapproche des phénomènes d'interférence étudiés en physique.

M. le professeur Soulier, président, remercie et félicite vivement MM. Lesbre et Maignon pour l'exposé que ces Messieurs ont bien voulu faire à la Société de leurs intéressantes et originales recherches.

Il appartenait à l'anatomiste distingué qu'est M. X. Lesbre de voir tout le parti que l'on pouvait tirer d'une disposition si remarquable et que personne n'avait songé à utiliser.

La séance est levée à 6 h. 1/2.

L'un des secrétaires : Jean JARRICOT.