THÈSES

présentées

à la Faculté des Sciences de l'Université de Lille

pour obtenir le grade de Docteur ès Sciences Naturelles

PAR

P. COULOUMA

Médecin-Capitaine

Chargé des fonctions d'Agrégé à la Faculté de Médecine

Chef des Travaux Anatomiques

Licencié ès-Sciences

PREMIÈRE THÈSE. - La terminaison des nerfs pneumogastriques et ses variations. — Etude d'Anatomie descriptive comparée chez l'Homme et dans la série des Vertébrés

DEUXIÈME THÈSE. - Propositions données par la Faculté

Soutenues le 24 Avril 1936 devant la Commission d'Examens

MM. MAIGE, Doyen, *Président.*

A. MALAQUIN
P. PRUVOST
ANTHONY
CORDIER

Examinateurs

LILLE

IMPRIMERIE CENTRALE DU NORD

12 Rue Lepelletier, 12

SÉRIE A - N° 52
NUMÉRO D'ORDRE

THÈSES

présentées

à la Faculté des Sciences de l'Université de Lille

pour obtenir le grade de Docteur ès Sciences Naturelles

PAR

P. COULOUMA

Médecin-Capitaine
Chargé des fonctions d'Agrégé à la Faculté de Médecine
Chef des Travaux Anatomiques
Licencié ès-Sciences

PREMIÈRE THÈSE. - La terminaison des nerfs pneumogastriques et ses variations. — Etude d'Anatomie descriptive comparée chez l'Homme et dans la série des Vertébrés

DEUXIÈME THÈSE. - Propositions données par la Faculté

Soutenues le 24 Avril 1936 devant la Commission d'Examens

MM. MAIGE, Doyen, *Président.*
A. MALAQUIN
P. PRUVOST
ANTHONY
CORDIER
Examinateurs

LILLE
IMPRIMERIE CENTRALE DU NORD
12, Rue Lepelletier, 12
1936

UNIVERSITE DE LILLE — FACULTÉ DES SCIENCES

PERSONNEL

Doyen	MM. MAIGE.	Botanique générale et appliquée.
Assesseur.	MALAQUIN. . . .	Zoologie générale et appliquée.

Professeurs honoraires. — HALLEZ, CHATELET, BARROIS. BRUHAT, FOSSE, PASCAL, PAUTHENIER, PAILLOT, BEGHIN, CHAZY.

Maître de conférences honoraire : M. QUINET

Professeurs

SWYNGEDAUW . .	Physique et Électricité Industrielles
GAMBIER	Calcul différentiel et intégral.
BERTRAND. . . .	Paléobotanique.
LERICHE	Géologie générale et géographie physique.
DEHORNE . . .	Histologie et Embryologie comparées
PRUVOST	Géologie et Minéralogie.
JOUNIAUX	Chimie analytique et agricole.
CHAUDRON. . . .	Chimie appliquée à l'Industrie et à l'Agriculture.
KAMPÉ DE FÉRIET. .	Mécanique des fluides.
CHAPELON	Mécanique rationnelle et Calcul des probabilités.
GALLISSOT. . . .	Mathématiques appliquées et astronomie.
CAU	Physique expérimentale.
LAMBREY	Radiotélégraphie.
PRÉVOST	Chimie générale.

Professeur sans chaire

DOLLÉ.	Hydrogéologie.
DUPARQUE . . .	Pétrographie des roches combustibles.

Maîtres de conférences

MAZET	Mécanique.
LEFEBVRE .	Chimie de la Houille.
DECARRIÈRE . . .	Chimie générale.
FRANÇOIS	Chimie générale.
HOCQUETTE . . .	Botanique agricole.
ROUELLE	Mécanique, Physique et Electricité industrielles.
DUTERTRE. . . .	Géologie et géographie physique,
MARTINOT-LAGARDE .	Mécanique des fluides.

Chargé du Secrétariat de la Faculté des Sciences : DONNART.

Secrétaire honoraire . . LEBRUN.

A MA FAMILLE

A MON BEAU-PÈRE

Monsieur le Professeur Ch. DUBOIS

Doyen de la Faculté de Médecine et de Pharmacie

---o---

A MES AMIS

Monsieur G. POUX

Professeur agrégé de Physique au Lycée de Toulouse

Monsieur G. BARBE

Ingénieur de l'artillerie navale

AVANT-PROPOS

Je dédie cette thèse à mon Maître, M. le Professeur CORDIER; il m'en a inspiré le sujet, il a guidé et suivi mes recherches que je poursuis depuis quatre ans dans son laboratoire, dont il a mis les ressources à mon entière disposition; je lui exprime ici mon inaltérable reconnaissance et ma respectueuse affection pour tout ce qu'il a fait pour moi, depuis bientôt six ans que je suis son élève.

Je remercie M. le Professeur MALAQUIN de l'accueil si bienveillant que j'ai trouvé auprès de lui, dans son laboratoire, de ses encouragements et des excellents conseils qu'il m'a prodigués à tous les instants.

Je ne saurais oublier l'aide précieuse de M. le Professeur ANTHONY, qui a bien voulu me laisser disposer des richesses inépuisables de son matériel animal; c'est grâce à son extrême obligeance, que j'ai pu mener ce travail à bonne fin; qu'il soit assuré de ma très vive gratitude.

J'exprime également mes vifs remerciements à M. le Professeur ROULE, qui a bien voulu me confier d'assez nombreuses pièces de sa collection.

Je suis heureux, enfin, d'adresser à mon premier Maître en Anatomie, M. le Professeur H. V. VALLOIS, le témoignage de toute ma reconnaissance et de mon respectueux attachement. C'est lui, qui m'a fait aimer l'anatomie et qui a présidé à Toulouse, en 1928, ma thèse de Doctorat en Médecine, qu'il m'avait inspirée, sur l'architecture osseuse du tibia.

PREMIÈRE THÈSE

La terminaison des nerfs pneumogastriques et ses variations : Etude d'Anatomie descriptive comparée chez l'Homme et dans la série des Vertébrés.

Travail des Facultés de Médecine et des Sciences de Lille

Laboratoire d'Anatomie
Dir. : Prof. CORDIER

Institut de Zoologie
Dir. : Prof. MALAQUIN

et

du Muséum National d'Histoire Naturelle

Laboratoire d'Anatomie Comparée
Dir. : Prof. ANTHONY

Laboratoire d'Ichthyologie et Herpétologie
Dir. : Prof. ROULE

INTRODUCTION

——«o»——

« N'applique point à la vérité l'œil seul,
mais tout cela sans réserve qui est toi-même ».
CLAUDEL

S'il est un problème de Neurologie, d'actualité brûlante, dont la solution demeure aujourd'hui encore une énigme, malgré les travaux de nombreux chercheurs venus de toutes les disciplines, c'est bien celui de la nature exacte et de la signification fonctionnelle du pneumogastrique, en somme, celui de l'existence ou de la non existence du parasympathique vagual.

Afin de mieux comprendre l'un des buts de ce travail, qui est de contribuer à la solution de ce problème, nous jugeons utile de rappeler tout d'abord les principaux arguments des deux théories en présence, sur la constitution du système nerveux organo-végétatif : la théorie des classiques et la théorie de Kiss.

Nous exposerons d'abord cette dernière, en raison de son importance.

Kiss, en 1931, à la suite de ses travaux d'Anatomie comparée dans la série des Vertébrés, ayant constaté que chez les Mammifères inférieurs (Echidné, Ornithorhynque), les Oiseaux, les Reptiles, les Batraciens et les Poissons, la X^{e} paire se terminait avec l'œsophage et ne pénétrait pas dans la cavité abdominale, a formulé cette conclusion :

« L'idée d'un système dit **parasympathique** n'a pas de substra-
« tum anatomique dans la cavité abdominale. L'innervation
« effective (motrice et secrétrice) des organes abdominaux est
« effectuée exclusivement par le sympathique. Par analogie, nous

« n'avons aucun droit d'admettre que les autres viscères aient « une double innervation sympathique et parasympathique. Les « phénomènes **parasympathiques** doivent être considérés comme « les **phases négatives** du sympathique ».

D'autre part, après une étude histologique du pneumogastrique chez l'Homme, Kiss, persuadé que le parasympathique n'avait pas plus de raisons d'exister chez l'Homme que chez les Vertébrés inférieurs, fut amené à considérer les 75 % de fibres grises qu'il avait décelées dans le vague abdominal comme des fibres étrangères sympathiques provenant du ganglion cervical supérieur, et les 25 % de fibres restantes (à petite gaine de myéline) comme sensitives. D'où cette nouvelle conclusion :

« Le pneumogastrique est un nerf cranien ordinaire. Les « viscères sont innervés par des branches sensitives cérébrospinales « et par des branches motrices et sécrétrices sympathiques ».

En somme, Kiss est parti de cette constatation **anatomique** que chez tous les Vertébrés, à l'exception des Mammifères supérieurs, le pneumogastrique n'innervait pas l'estomac. Dès lors, **le pneumogastrique,** auquel les classiques attribuent une fonction parasympathique dans l'innervation viscérale de l'abdomen, **n'assurant plus cette innervation,** il était permis de **nier l'existence** de cette fonction et par suite l'existence d'un système nerveux **parasympathique,** dans l'abdomen d'abord et, par analogie, dans tous les domaines viscéraux. Kiss en a donc conclu que le **sympathique** innervait **seul** l'estomac et, par extension, qu'il devait, **seul,** innerver tous les viscères. Il ne restait, pour expliquer la physiologie viscérale, faite de contrastes réactionnels, qu'à changer d'étiquette et à nommer « **phases négatives** » les phénomènes **sympathiques inversés,** que l'on considérait d'ordinaire comme **parasympathiques.**

Cette théorie est vraiment séduisante. C'est une théorie unitaire; elle admet que des réactions inverses peuvent être le fait d'un seul et même système nerveux. Evidemment cela n'est pas impossible, du moins si l'on en croit les expériences de Günn et Franklin sur l'innervation utéro-vaginale (1932).

La théorie des classiques, par contre, est basée sur la dualité fonctionnelle du système nerveux organo-végétatif, qui serait, d'autre part, anatomiquement mixte, c'est-à-dire formé, du moins

dans le domaine de la X[e] paire, d'éléments **vago-sympathiques** (1). Elle explique mieux que l'on puisse, avec un **même** nerf, obtenir des effets **contraires,** suivant que l'effet vagual (parasympathique) ou sympathique est prédominant. A l'appui de cette conception, nous pourrions citer l'exemple du Crapaud où l'excitation du vague (nerf mixte, vago-sympathique) produit sur le cœur des effets variables, plutôt modérateurs l'hiver et accélérateurs l'été, mais que l'on peut arriver, par divers procédés, à polariser, dans un sens ou dans l'autre. Cette théorie permet également de comprendre que l'angine de poitrine puisse être guérie, tantôt par la section du nerf dépresseur, issu du vague, tantôt par la sympathectomie cervicale, et l'asthme par la vagotomie ou la sympathectomie cervicale, puisque pneumogastrique et sympathique sont tous deux des nerfs **vago-sympathiques** (Leriche et Fontaine).

Il n'y a pas, **évidemment, de preuve histologique** qui permette de différencier une fibre sympathique d'une fibre parasympathique, c'est-à-dire de discerner dans un nerf mixte la dualité anatomique du système nerveux organo-végétatif. Néanmoins, des tests physiologiques et pharmacologiques peuvent, dans une certaine mesure, être substitués à cette preuve histologique déficiente. C'est ainsi que d'après Dale, les fibres qui, au cours d'une excitation libéreraient au niveau de leur terminaison, de l'adrénaline ou de l'acétylcholine, seraient respectivement sympathiques (adrénergiques) ou parasympathiques (cholinergiques).

Il existe cependant des **arguments de valeur** en faveur de la théorie classique. Ce sont **d'abord** les remarquables recherches de Molhant en 1910, chez le lapin, qui, du point de vue histologique, expérimental, embryologique et physiologique, ont mis en évidence l'auto-organicité du vague et de son noyau bulbaire dorsal ou cardio-pneumo-gastrique. Ce sont **ensuite** les travaux de Kuntz, Abel, Stewart, qui, contrairement à Van Campenhout, ont démontré l'origine vaguale des plexus gastriques et même intestinaux supérieurs ; **ceux** de nombre d'anatomistes qui, contrairement à

(1) Comprenant à la fois des fibres végétatives orthosympathiques et parasympathiques ou vagales, ces dernières appartenant en propre au pneumogastrique.

Kiss, ont suivi les filets de la X[e] paire bien après le cardia chez divers vertébrés ; ceux de Winckler, Heinbecker et O'Léary, Ranson et Molhant qui considèrent les fibres amyélinées du vague comme provenant du ganglion plexiforme ou même du bulbe.

Nous pourrions encore citer l'opinion de Jayle, qui fait du vague le nerf viscéral de l'entoderme et du mésoderme, appartenant aux nerfs du groupe vague et dont certains de ses centres organiques (pharyngo-laryngés) seraient **secondairement passés** dans la vie de relation. **Enfin,** le développement **phylogénique du** système nerveux végétatif semble même établir, du moins chez les Invertébrés, sa dualité anatomique. En effet, le système vagual et le système sympathique **n'apparaissent pas au même échelon** de la vie animale : le premier s'ébauche chez les Platelminthes, le second chez les Arthropodes. De plus, leur **origine** est **différente,** pour celui-là dans le ganglion cérébral des Invertébrés ou le cerveau des Vertébrés, pour celui-ci dans le segment moyen du cordon médullaire abdominal ou dans la moelle. Quant à leur **évolution,** elle **n'est pas comparable :** les connexions viscérales multiples du système vagal existent déjà chez les Invertébrés, tandis que celles du système sympathique ne se développent que chez les Vertébrés.

Que conclure à la fin de cet exposé ? D'une part, que la théorie de Kiss repose presque uniquement sur l'Anatomie, tandis qu'à l'appui de la théorie classique, on trouve de nombreux arguments scientifiques d'origines différentes ; d'autre part, que dans les deux théories, les **arguments** d'ordre anatomique, histologique et embryologique sont **contradictoires.**

Sans doute, pour résoudre le problème du pneumogastrique, faudrait-il, comme l'ont fait si justement remarquer MM. les Professeurs Roussy et Collin, l'aborder sous les angles les plus divers et confronter les données anatomiques, embryologiques et histologiques avec celles de la physiologie, de la pharmacologie et de la clinique.

Nous pensons, fidèle en cela aux principes exposés par notre Maître, M. le Professeur Cordier, dans les réunions plénières de la Société Anatomique, en 1929 et 1933, qu'il faut **d'abord préciser, au point de vue macroscopique, la distribution d'un nerf** avant d'apprécier sa nature.

Telle est la véritable idée directrice qui nous a guidé dans le **choix de notre sujet** de thèse et de son **titre.**

Comment d'ailleurs ne pas convenir de la nécessité d'une étude anatomique d'ensemble, devant les **divergences profondes** qui existent dans les figures et les textes des différents auteurs sur **certains points de l'Anatomie** des nerfs pneumogastriques ?

Par exemple, chez l'homme, il n'existerait pas deux troncs terminaux antérieur et postérieur innervant chacun le versant gastrique correspondant, mais un pneumogastrique abdominal impair qui enverrait le plus souvent des branches à la face antérieure de l'estomac (Delmas, Laux, Jayle). D'autre part, chez l'Homme et les Mammifères, le pneumogastrique postérieur s'arrêterait au plexus solaire (Latarjet), mais il pourrait également être suivi sur l'artère mésentérique supérieure (Hovelacque) et même jusqu'au plexus mésentérique inférieur (Delmas, Villemin, Laux, Jayle, Botar). Par contre, d'après Kiss, chez quelques Mammifères il ne s'anastomoserait même pas avec le plexus cœliaque.

La X^{e} paire innerverait l'estomac et même l'intestin chez les Oiseaux (Thébault) et certains Reptiles (Weber, Stannius), l'estomac chez les Batraciens et les Poissons d'après nombre d'auteurs, l'intestin chez les Myxines (Müller, Vialleton). Elle s'anastomoserait dans la cavité abdominale avec le sympathique chez les Oiseaux (Marage, Couvreur, Nolf), chez les Reptiles (Sauvage), chez les Batraciens (Anderson) et chez les Poissons (Chevrel). Par contre, comme nous l'avons déjà signalé, Kiss, chez les Mammifères inférieurs, comme l'Echidné et l'Ornithorhynque, chez les Oiseaux, les Reptiles, les Amphibiens et les Poissons, n'a pu suivre le pneumogastrique que jusqu'à la partie inférieure de l'œsophage et ne l'a donc jamais vu s'anastomoser avec le sympathique dans la cavité abdominale.

Dès lors, dans quel esprit aborder cette étude ?

Kiss qui, pour la première fois en 1931, a réalisé un travail d'ensemble dans la série des Vertébrés, disséquant 87 pièces (48 Mammifères, 16 Oiseaux, 7 Reptiles, 5 Batraciens et 11 Poissons), a eu constamment en vue, « **non pas les détails anatomiques** du pneumogastrique et du sympathique, mais les **rapports entre ces deux nerfs** ».

Sur les conseils de notre Maître, nous avons **conçu autrement** nos recherches, persuadés qu'en anatomie nerveuse, **seule une dissection minutieuse** peut conduire à des **résultats précis.** Nous avons effectué 276 dissections (Hommes 48, Mammifères 131, Oiseaux 43, Reptiles 24, Batraciens 7, Poissons 23), sans négliger de suivre à la loupe les plus petits filets et en **nous attachant d'autre part à rechercher,** dans une même espèce, **les variations** dans la terminaison des nerfs pneumogastriques.

Ce travail a d'ailleurs un triple but :

— Préciser, par la dissection, sur certains points particulièrement controversés, la terminaison des nerfs de la X^e^ paire chez l'Homme et dans la série des Vertébrés :

D'abord constater si, au niveau de l'œsophage chez les Poissons ou de son segment sous-bronchique chez les autres Vertébrés, les pneumogastriques restent indépendants ou s'anastomosent entre eux et, dès lors, s'il existe dans la cavité abdominale deux nerfs distincts ou au contraire un tronc commun impair.

Ensuite décrire la distribution des branches abdominales des pneumogastriques ainsi que leur configuration anatomique et fixer leur niveau de terminaison sur le tube digestif.

Enfin vérifier si les pneumogastriques s'anastomosent ou non avec les plexus sympathiques abdominaux et, en particulier chez l'Homme et les Mammifères, si le X ventral gagne le plexus solaire et si le X dorsal s'arrête dans ce plexus ou peut, en outre, être suivi sur l'artère mésentérique supérieure et même jusqu'au plexus mésentérique inférieur.

— Constituer, au moyen d'une iconographie aussi complète que possible, un « document d'anatomie comparée » qui puisse servir de base à des recherches ultérieures :

Couvreur, Chevrel et d'autres auteurs ont en effet souligné combien, dans certains travaux, l'iconographie était insuffisante.

Notre travail, comprenant 75 figures empruntées aux divers auteurs qui ont fait des recherches dans telle ou telle classe des Vertébrés, et d'autre part 198 figures personnelles, nous espérons,

grâce à ces éléments objectifs d'appréciation, apporter quelque clarté dans cette étude.

— **Contribuer à la solution du problème du parasympathique vagal :**

En effet, d'après les résultats de nos recherches personnelles, nous pourrons fixer l'étendue de l'innervation vagale du tube digestif et affirmer si le pneumogastrique participe ou non à l'innervation abdominale. De ce fait, nous serons à même, sinon de solutionner d'une manière définitive un point du problème, du moins de jeter quelque lumière sur la valeur de l'argument anatomique princeps de la théorie unitaire de Kiss.

Evidemment, pour résoudre d'une manière définitive le problème du parasympathique vagal, l'Anatomie ne saurait suffire : il faut au moins une collaboration **anatomo-histo-physiologique.** Aussi avons-nous essayé de la réaliser en poursuivant depuis un an, dans les Laboratoires d'Histologie et de Physiologie, avec l'aide des Docteurs Morel et Bizard, des recherches sur le pneumogastrique des Oiseaux, dont les résultats ne seront toutefois qu'ultérieurement publiés.

CHAPITRE PREMIER

«0»

CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES

L'origine et en particulier la constitution du pneumogastrique

Nous avons dit, dans l'introduction — après avoir exposé dans ses grandes lignes le problème du sympathique et du parasympathique — que nous désirions **avant tout,** dans ce travail, **préciser certains caractères particuliers de l'anatomie macroscopique** des pneumogastriques dans leur segment abdominal.

Il nous paraît toutefois logique de rappeler ici, brièvement d'ailleurs, **non pas tant l'anatomie de ce nerf, que les connaissances actuelles sur sa constitution :** c'est là, en effet, le point essentiel qui domine toute la question de l'existence ou de la non existence du parasympathique vagal. Nous ne saurions donc mieux faire que de reproduire, en tête de ce chapitre, certains passages de l'ouvrage de Delmas et Laux :

« Le pneumogastrique est non seulement un nerf mixte **cérébrospinal,** mais encore un tronc vecteur de fibres **parasympathiques** et de fibres **sympathiques.** Au-dessous de l'émergence du récurrent, il n'est plus qu'un tronc organo-végétatif. Ce n'est que par obéissance à une tradition consacrée qu'on décrit encore ce segment sous-récurrentiel sous le nom de tronc du pneumogastrique. En réalité, ce dernier, en tant que X^{e} paire des nerfs craniens, a fini d'exister à dater du moment où il ne renferme plus de fibres cérébrospinales ».

Braeuker confirme d'ailleurs cette manière de voir et considère le vague comme un nerf dont la majorité des fibres naissent dans

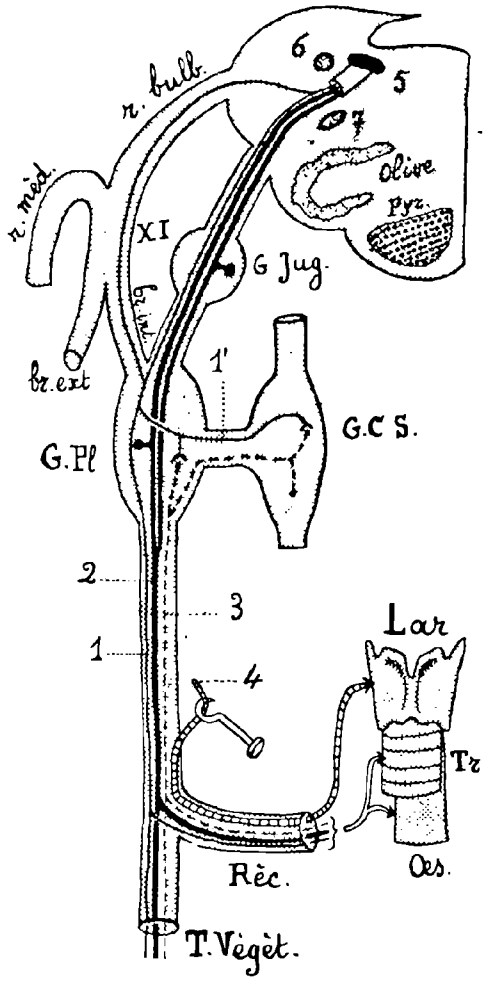


FIGURE 1. — **Les fibres végétatives et cérébro-spinales du pneumogastrique.**

1-1' : fibres préganglionnaires à petite gaine de myéline — 2 : fibres sensibles à petite gaine de myéline (d'après Kiss), à gaine moyenne (d'après Molhant) — 3 : fibres postganglionnaires sans gaine de myéline — 4 : fibres cérébro-spinales à gaine de myéline épaisse (motrices) et moyennes ou petites (sensitives) — 5 : noyau organique ou dorsal de Winkler — 6 : noyau solitaire sensitif — 7 : noyau ambigu moteur.

le bulbe du noyau organique dorsal, mais qui reçoit dans son trajet périphérique de nouvelles fibres, spinales, par l'intermédiaire du sympathique.

De l'origine et de la distribution du pneumogastrique, nous ne dirons donc que quelques mots :

Le pneumogastrique, nerf de la X^e^ paire, prend son origine apparente au niveau du sillon collatéral postérieur du bulbe. Toutes les racines bulbaires qui naissent au-dessous de l'origine de la IX^e^ paire lui appartiennent, même les plus inférieures qui représentent la racine bulbaire classique du spinal, puisqu'à l'heure actuelle on doit considérer ce dernier nerf comme uniquement médullaire.

Par ses nerfs pharyngien, laryngé supérieur et récurrent, il tient sous sa dépendance la sensibilité et la motricité du pharynx inférieur et du larynx. D'autre part, il contribue à l'innervation du cœur et de l'appareil respiratoire par ses branches collatérales cardiaques et broncho-pulmonaires et, par ses branches terminales, à celle d'une partie du tube digestif.

Par contre, nous envisagerons maintenant, dans le détail, sa constitution :

I. — SES FIBRES CÉRÉBRO-SPINALES (fig. 1)

Les unes, **centripètes,** gagnent, à partir de leur territoire périphérique pharyngo-laryngé, les ganglions plexiforme et jugulaire du vague (ce dernier seulement pour Winckler, qui considère le précédent comme uniquement végétatif) et de là, le noyau du faisceau solitaire dans le bulbe.

Les autres, **centrifuges,** proviennent du noyau ambigu (Lermoyez et Winckler) et suivent le pneumogastrique classique pour aller se distribuer au pharynx inférieur et au larynx. Toutefois, d'après Vernet, les fibres laryngées suivraient le spinal bulbaire.

Il y a lieu de souligner, avec la majorité des auteurs, qu'au dessous du récurrent il n'existe plus, dans le tronc du vague, de fibres cérébro-spinales.

Kiss, cependant, ne partage pas cette opinion puisqu'il considère la X^e^ paire comme un nerf cranien ordinaire, primitivement sensitif, qui recevrait par l'intermédiaire du spinal des fibres motrices (à gaine de myéline épaisse), mais dont **les fibres sensi-**

tives (à petite gaine de myéline) les plus inférieures (dans la proportion de 25 %) **se distribueraient à l'estomac.**

II. — SES FIBRES SYMPATHIQUES (fig. 2)

Ce sont des fibres amyélinées, qui existent dans toutes les branches du pneumogastrique et qui pénètrent dans la X[e] paire au niveau des anastomoses ou des plexus qui l'unissent au grand sympathique.

Les anastomoses sont nombreuses : Celle qui unit les ganglions plexiforme et cervical supérieur a été signalée depuis déjà longtemps (Huber, 1744; Longet, 1882). D'autres auteurs (Swan, 1834 ; Bourgery, 1844 ; Hirschfeld, 1866 ; Rudinger, 1868 ; Sappey, 1889) en ont également constaté entre le vague thoracique et la chaîne sympathique dorsale supérieure; Shawe (1924) entre le ganglion cervical inférieur et le récurrent ou le vague thoracique. Greeving (1919-20) admet comme constante, à droite, une anastomose entre le ganglion cervical inférieur et le pneumogastrique dans le thorax.

Hovelacque et Braeucker ont d'ailleurs confirmé depuis toutes ces données.

Il convient, toutefois, de remarquer que ces anastomoses peuvent conduire des fibres **dans les deux sens,** du vague au sympathique et vice versa : tel est le cas de l'anastomose cervicale supérieure du ganglion plexiforme (Molhant, Kiss). Néanmoins, d'après Iwama, chez le chat, les anastomoses cervicales inférieures conduiraient des fibres vagales dans le sympathique cervical, tandis que les splanchniques seraient le passage principal des fibres du vague pour la chaîne thoracique (résultats établis par la méthode des dégénérescences).

III. — SES FIBRES PARASYMPATHIQUES (fig. 1 et 2)

a) Leur origine :

Elles sont en relation avec un noyau organique spécial de l'aile grise, le noyau dorsal « **nucleus vagi dorsalis** » de Müller ou noyau musculo-lisse de Marinesco, origine du vague thoracique et abdominal (Molhant, Marinesco, Onuf et Collins, Mott, Kohnstamm, Kosaka, Jagita, Ikegami, Parhow et Wokfstein). D'après les remarquables travaux de Molhant (1910) chez le lapin, il se carac-

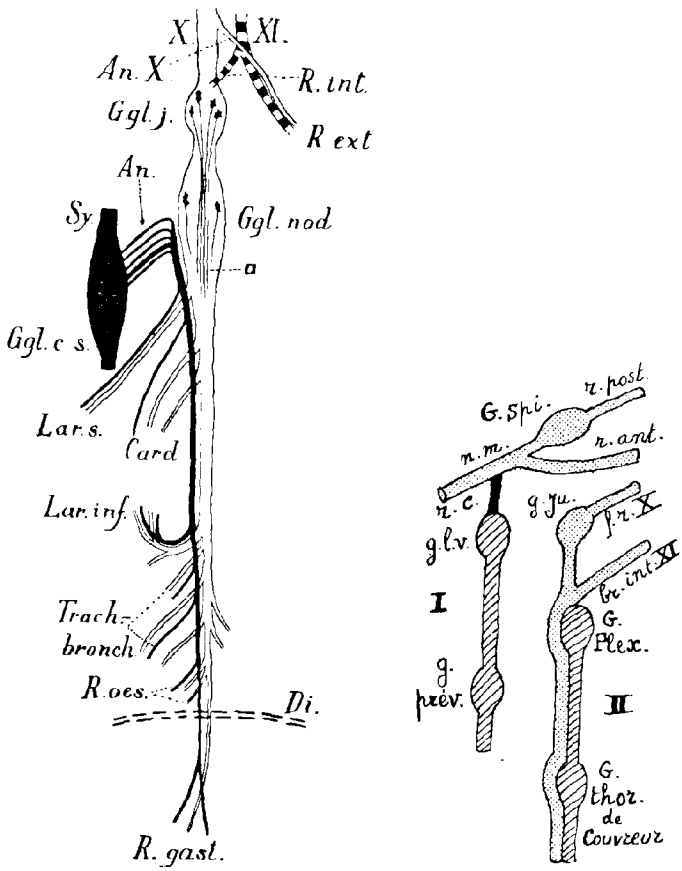


FIGURE 2. — **Rapports du pneumogastrique, du sympathique et de la XI^e^ paire** (fig. d'après Kiss).

FIGURE 3. — **La conception du pneumogastrique d'après Couvreur : comparaison de l'ensemble du vague avec une paire rachidienne et le segment sympathique en connexion avec elle par le rameau communicant.**

térise, au point de vue **anatomique,** par ses minimes dimensions cellulaires et ses fibres à axone et gaine de myéline grêles; au point de vue **embryologique,** par la myélogénèse tardive de ses fibres; au point de vue **expérimental,** par l'évolution rapide et la ténuité des blocs de Marchi de ses fibres dégénérées, de même que par la réaction axonale précoce et délicate de ses cellules ; au point de vue **physiologique,** par son domaine d'innervation cardio-pneumo-gastrique qui le rattache exclusivement aux organes intra-thoraciques et abdominaux à fibres musculaires lisses.

b) **Leur nature :**

On peut distinguer deux catégories de fibres :

Les premières, **centripètes** (Winckler) gagneraient, soit par le pneumogastrique des classiques, soit et même inclusivement pour certains, par la racine bulbaire du spinal (Lermoyez et Winckler), la portion sensitive du noyau dorsal, après un relai probable dans les ganglions plexiforme et jugulaire.

Certains auteurs sont même allés jusqu'à considérer, comme centripètes, toutes les fibres parasympathiques du vague.

Les secondes, **centrifuges,** partent de la portion interne du noyau dorsal et de là, empruntant comme les précédentes l'un ou l'autre trajet, suivant les auteurs, **gagnent le ganglion plexiforme.**

Quelle est à ce niveau leur destinée ? La question est d'importance, mais n'a pas encore reçu une réponse définitive, ce qui laisse, comme nous allons le voir, le champ libre à toutes les théories, **et en particulier celles de la non existence du parasympathique.**

Certaines, d'après Molhant et Kiss, **traversent sans s'y arrêter** le ganglion plexiforme et gagnent le ganglion cervical supérieur : Molhant l'a parfaitement démontré lorsqu'il a constaté, après extirpation de ce dernier ganglion, la dégénérescence du tiers moyen du noyau dorsal du vague.

D'autre part, Winckler, Heinbecker et O'Leary pensent que **toutes y font synapse** et en repartent sous forme de fibres vagales spécifiques postganglionnaires amyélinées, qui vont constituer la majorité des fibres abdominales du vague.

Ce n'est pas toutefois l'opinion de Kiss. Pour lui, **quelques-unes seulement** — dont il ne précise d'ailleurs pas l'origine centrale —

s'arrêtent dans le ganglion plexiforme pour y faire synapse. **En effet, la majorité des fibres postganglionnaires sont fournies au pneumogastrique par le ganglion cervical supérieur** et ce sont ces fibres **étrangères** qui représentent en particulier 75 % des fibres abdominales de la X^{e} paire. Dès lors, considérant les 25 % de fibres restantes comme sensitives, Kiss fait donc du pneumogastrique abdominal, **non pas un nerf parasympathique,** mais un nerf **sympathique.**

Enfin, d'après les travaux de Molhant chez le lapin (1910) et de Van Gehuchten et Molhant chez l'homme (1912), **les fibres issues du noyau dorsal continuent leur trajet** dans le vague thoracique et abdominal, ainsi que dans le faisceau trachéo-œsophagien du récurrent. Elles sont caractérisées par une gaine de myéline grêle qui apparaît tardivement après la naissance, en même temps que sur les filets radiculaires du noyau dorsal et, comme ce dernier, dégénèrent après section des nerfs précités.

Il y a donc une opposition très nette entre la théorie de Kiss et celle de Molhant :

Kiss considère le pneumogastrique comme un nerf à **fibres propres, cérébro-spinales** (motrices, à gaine de myéline épaisse, et sensitives à gaine mince), et à **fibres étrangères, sympathiques** (fig. 2). En cela, d'ailleurs, — notons-le au passage — il partage l'avis de Couvreur, qui compare l'ensemble du vague à une paire rachidienne fusionnée avec le segment sympathique en connexion avec elle par le rameau communicant (1) (fig. 3).

Molhant, par contre, reconnaît à la X^{e} paire un **caractère d'auto-organicité très net,** car parmi ses fibres, celles qui ont une petite gaine de myéline (elles sont pour Kiss sensitives) proviennent du **noyau organique dorsal** et **ne se rencontrent** que dans les branches à destinée **viscérale,** telles que le vague thoracique et abdominal et le faisceau œsophago-trachéal du récurrent.

(1) Le ganglion jugulaire serait l'équivalent d'un ganglion spinal, placé sur la racine bulbaire du pneumogastrique des classiques, qui deviendrait ainsi comparable à une racine sensitive. La racine bulbaire du spinal et la branche interne de ce nerf constitueraient la racine motrice du vague. Enfin, le ganglion plexiforme ne serait autre qu'un ganglion sympathique latéro-vertébral et le ganglion thoracique, que Couvreur a décrit chez les Oiseaux et les Reptiles, pourrait être comparé à un ganglion prévertébral.

CHAPITRE DEUXIÈME

HISTORIQUE

——«o»——

Analyse des Travaux des Auteurs

L'étude de la terminaison des nerfs pneumogastriques et par suite de leurs rapports avec le sympathique dans la cavité abdominale, chez l'Homme et dans les différentes classes de Vertébrés, a donné lieu à de **multiples travaux** qui ont abordé la question **sous les angles les plus divers.**

C'est délibérément que nous passerons sous silence certains d'entre eux. **En effet,** le nombre des opinions divergentes qui ont été émises est vraiment si imposant qu'il nuirait à la clarté de cet exposé. **D'autre part,** nous avons préféré reproduire une partie de l'iconographie pouvant servir de base de comparaison plutôt que de faire une analyse complète et fastidieuse des travaux des auteurs. **Enfin,** il est important pour nous de limiter l'étendue du sujet et du texte.

En somme, l'étude du pneumogastrique abdominal repose à la fois sur la dissection, sur l'embryologie et l'histologie expérimentale, sur la physiologie.

C'est pourquoi nous exposerons d'abord successivement les résultats acquis par chacune de ces méthodes, en insistant, bien entendu, plus particulièrement sur les travaux **anatomiques** et en considérant uniquement **les rapports du pneumogastrique avec le tube digestif,** puisque c'est là, **à tous points de vue, la question la plus controversée.**

Il nous sera dès lors possible, dans le prochain chapitre, en confrontant l'ensemble des résultats, de grouper les éléments de réponse à chacune de ces trois questions : **le pneumogastrique n'est-il que le nerf de l'œsophage, ou bien est-il, en outre, le nerf de l'estomac et même de l'intestin ?**

LES DONNÉES DE LA DISSECTION

———ooo———

Nous décrirons successivement, chez l'Homme et dans les diverses classes de Vertébrés, la terminaison des nerfs pneumogastriques, telle que les différents auteurs l'ont conçue, d'après les données de la dissection.

Chez l'Homme

A. — LA DISPOSITION DES PNEUMOGASTRIQUES AU NIVEAU DE L'ŒSOPHAGE SOUS-BRONCHIQUE ET DU CARDIA

Bien que les pneumogastriques échangent en avant et en arrière de l'œsophage sous-bronchique de nombreuses anastomoses, la majorité des auteurs est d'accord pour admettre au niveau du cardia, sur sa moitié droite, l'existence de deux troncs nerveux. L'un est **antérieur** (X gauche), l'autre **postérieur** (X droit) ; ils contiennent, en réalité, chacun, des fibres des pneumogastriques droit et gauche.

Par contre, Delmas et Jayle (fig. 6) considèrent le **plexus péri-œsophagien** comme un nerf pneumogastrique **impair et médian diffus** et lui décrivent une branche **terminale postérieure,** le tronc **pneumogastrique abdominal** (ancien X droit ou postérieur) et une branche **collatérale antérieure,** le nerf **gastro-hépatique** (ancien X gauche ou antérieur). Cette dernière conception semblerait d'ailleurs justifiée par ce fait que, chez un nouveau-né, Lydérick Löfgren a constaté l'existence d'un X impair postérieur thoraco-abdominal (fig. 18).

B. — LE MODE DE DISTRIBUTION DES PNEUMOGASTRIQUES DANS L'ABDOMEN

— Voici d'abord, dans ses grandes lignes, la description de Latarjet (fig. 4 et 5), exposée dans la thèse de son élève Wertheimer (1922) et dans son traité d'anatomie :

a) **Le pneumogastrique gauche ou antérieur :**

Il s'épanouit le plus souvent en une sorte de lame nerveuse étalée et blanchâtre, d'où partent les branches terminales gastriques et hépatiques.

Les rameaux gastriques, au nombre de quatre à six, gagnent la petite courbure en s'étageant les uns au-dessous des autres. Ils n'apparaissent jamais sous la séreuse au-delà d'une ligne passant par le milieu de la face antérieure de l'estomac et **ne constituent jamais de plexus gastrique antérieur.** Le dernier, le plus volumineux, constitue le nerf « **principal antérieur de la petite courbure** », qui chemine dans le petit épiploon, à distance de l'organe, et n'aborde la petite courbure qu'au niveau du vestibule pylorique où il se termine, **sans atteindre jamais le pylore,** contrairement à Bichat. Il peut d'autre part **s'anastomoser** exceptionnellement à son origine avec le X postérieur et plus souvent au cours de son trajet avec le plexus coronaire.

Les rameaux hépatiques sont au nombre de trois ou quatre, presque toujours anastomosés entre eux à leur origine. Ils gagnent le hile du foie, et là s'anastomosent avec le plexus hépatique (Latarjet, Bonnet et Bonniot). L'un d'eux, destiné au lobe gauche, est constant (**nerf gastro-hépatique**). Il est situé à la limite de la pars condensa et flaccida du petit épiploon et reçoit dès sa naissance du X postérieur et du plexus coronaire un ou deux filets grêles et variables.

b) **Le pneumogastrique droit ou postérieur :**

A sa sortie de l'orifice diaphragmatique, il donne des branches gastriques et une branche terminale pour le plexus solaire.

Les filets gastriques, au nombre de quatre ou cinq, sont régu-

lièrement étagés les uns au-dessous des autres et ne forment **pas de plexus gastrique postérieur.** Le plus long est le nerf « **principal postérieur de la petite courbure** », plus court que son homonyme antérieur, mais atteignant toutefois le vestibule pylorique. Il peut échanger parfois une anastomose très nette avec le plexus coronaire. D'ailleurs, comme le fait remarquer Wertheimer: « au niveau de la zone où les nerfs gastriques postérieurs entrent en contact avec l'artère coronaire, il se produit une intrication avec les nerfs du plexus, où la dissection perd ses droits, mais où il est difficile de ne pas voir un réseau anastomotique ».

Quant à la branche terminale, elle gagne sous forme de tronc isolé ou dissocié la corne interne du ganglion semi-lunaire droit et forme avec lui et le grand splanchnique l'anse mémorable de Wrisberg.

— **Les descriptions des auteurs ne ressemblent pas toujours à la précédente.** Par exemple, Henle, Kollmann, Luschka attribuent l'innervation de la **partie inférieure** de l'estomac **au sympathique** et non au pneumogastrique. Mac Créa considère que le **canal pylorique,** le sphincter et la **première portion du duodénum** sont innervés par des filets qui se détachent de la partie terminale des **nerfs hépatiques.** Kollmann admet qu'il existe parfois un **plexus gastrique,** surtout chez des individus trapus à thorax court. Brandt l'a rencontré une fois, mais il est par contre nié par Perman. D'autre part, Sappey décrit un faisceau nerveux qui longe la petite courbure, à laquelle il fournit des filets, puis qui **se réfléchit** de bas en haut au niveau du pylore pour **gagner le foie.** Enfin, certains auteurs vont jusqu'à signaler des **branches** du X postérieur pour les **surrénales** (Sappey, Henle, Reuner, Mac Créa, Lucien, Parisot et Richard, Iwama) et même pour les **reins** (Henle, Heitzman, Mac Créa).

Cependant, Hovelacque **a fait à peu près les mêmes constatations que** Latarjet **en ce qui concerne les branches gastriques et hépatiques.** Il a, par contre, **souvent** rencontré, ainsi que Bichat et Mac Créa l'ont signalé, des **anastomoses entre les deux pneumogastriques** au niveau de la petite courbure. **Seule,** en somme, sa description des branches **terminales** du X postérieur accuse quelques **différences** (fig. 8). C'est ainsi qu'il décrit une branche rétro-

coronaire (dans les trois quarts des cas) pour le ganglion semi-lunaire **gauche,** de fins ramuscules pour le plexus de la coronaire, un **gros filet constant** pour le plexus **hépatique,** des rameaux pour le plexus splénique et **enfin un gros filet** qui passe derrière l'artère splénique pour **atteindre la mésentérique supérieure.** Cette description, il faut bien le reconnaître, concorde avec celles de Bourgery, Frankenhaeuser, Petit-Dutaillis et Flandrin, Walther, Mac Créa, qui ont décrit une branche pour le ganglion semi-lunaire gauche, et d'autre part de Laignel-Lavastine, qui a vu le X postérieur se diviser en trois troncs destinés aux deux ganglions et au plexus mésentérique supérieur.

— **Voici maintenant la description** de J. Delmas et de ses élèves, Laux et Jayle. Elle est assez particulière, non seulement au point de vue de l'innervation gastrique, mais encore de la terminaison du pneumogastrique abdominal.

1) **Le nerf gastro-hépatique** (ancien X gauche). — Il se divise en deux branches : l'une se distribue à la face antérieure de l'estomac, **sauf à la région du canal pylorique,** et l'autre, sous le nom de nerf **hépato-pylorique,** va donner dans le petit épiploon des rameaux hépatiques ascendants et pyloriques descendants (fig. 7 et 9).

2) **Le tronc pneumogastrique abdominal** (fig. 7 et 10). — Il fournit des branches collatérales et terminales :

a) **Branches collatérales.** — Elles se distinguent en: **gastriques** — les unes **postérieures** pour le versant gastrique postérieur, les autres **antérieures,** destinées dans plus de la moitié des cas aux deux tiers ou au tiers inférieurs de la face antérieure de l'estomac ; **solaires** — pour les deux ganglions semi-lunaires ; **hépatiques et spléniques** — pour les plexus homonymes; **duodéno-pancréatiques** — pour la face postérieure de la tête du pancréas et la partie moyenne du duodénum.

b) **Branches terminales.** — Elles constituent les **nerfs intestinaux** qui, à leur tour, se répartissent en divers rameaux : **coliques** — branches gauches de division du X abdominal, ils gagnent le plus souvent le **carrefour colique** (Delmas et Jayle), carrefour

nerveux superficiel qui se trouve à l'origine de l'artère du côlon transverse ou au voisinage de l'origine des artères coliques. Il fournit l'innervation des **côlons ascendant et transverse,** ainsi que la **racine vagale intermésentérique** du plexus mésentérique inférieur, qui participe à l'innervation du côlon descendant et terminal; **jéjuno-iléaux** — branches droites de division du X abdominal, ils représentent à proprement parler les nerfs **mésentériques supérieurs** destinés surtout à l'intestin grêle ; **duodéno-jéjunaux** — ils sont destinés à l'angle duodéno-jéjunal, mais naissent habituellement par l'intermédiaire du carrefour colique.

Cette conception de la terminaison du X abdominal est à rapprocher de celle de Villemin et Dufour, qui admettent également l'existence de rameaux pour les deux ganglions semi-lunaires, les plexus hépatique et splénique, **enfin pour les plexus mésentériques supérieur et inférieur.** Ces derniers rameaux passent : « soit en avant, soit en arrière de l'artère splénique et se divisent en deux faisceaux superficiels: **l'un droit** gagne la face antérieure de l'artère mésentérique supérieure; **l'autre gauche** descend sur la face antérieure, puis sur le bord gauche du muscle de Treitz, passe à gauche de l'angle duodéno-jéjunal et de la 4e portion du duodénum, et descend ainsi, en s'entremêlant avec des filets venus du plexus solaire, jusqu'à l'artère mésentérique inférieure, où il contribue à former le plexus mésentérique inférieur ».

— **Enfin,** Thomas et Debeyre (1932), dans leur travail sur les nerfs du duodénum (fig. 11 à 16 inclus), **signalent des données nouvelles sur la terminaison des pneumogastriques.** Nous ne saurions mieux faire que de reproduire ici une partie de leur description :

« Si l'on dissèque le **pneumogastrique droit** depuis la zone rétro-œsophagienne, on le voit gagner peu à peu la région droite de la face postérieure rétro-œsophagienne, trois rameaux vont se perdre derrière la face postérieure gastrique où nous n'avons pas à les suivre. Le pneumogastrique droit reste tronculaire jusqu'au bord supérieur du pancréas, puis il s'étale légèrement avant d'aborder la splénique. On remarque que quelques fibres (peu nombreuses) passent en avant de l'artère. Le **gros paquet postérieur** passe **derrière le pédicule artériel,** étalé en nappe, ayant un

peu plus de un centimètre et demi de large. De cette nappe se détachent deux ou trois troncs qui rejoignent la face postérieure de la veine porte et la face postérieure de l'artère mésentérique. **Puis le X droit,** de plus en plus lamelleux, descend en nappe jusqu'à **l'angle duodéno-jéjunal** (5 à 6 troncs dans du tissu fibreux, fig. 13, 14, 15 ».

« **Sur deux de nos dissections** (1), **une disposition du X gauche nous a intrigués.** Ces rameaux, nous les avons vus et bien vus (fig. 16). De l'angle gauche de la lame préœsophagienne du pneumogastrique antérieur se détachaient toute une série de fibres qui contournaient l'œsophage au niveau de l'encoche gastro-œsophagienne. **Un premier groupe** montait derrière le péritoine et s'étalait sur le pilier diaphragmatique gauche. **D'autres fibres** contournaient en anse l'œsophage et se portaient vers le hile rénal au nombre de trois à quatre. **Les dernières enfin sont curieuses.** Après avoir contourné l'œsophage, elles descendaient sur le plan postérieur, longeaient la face antérieure de la splénique et de là **donnaient des rameaux au plexus splénique** adjacent. Cinq ou six fibres plus grêles que celles du X droit formaient une sorte de plan antérieur nerveux en éventail lamelleux et se perdaient **sur la région antérieure de l'angle** ».

Nous ne saurions trop souligner dès maintenant l'importance de cette branche du X antérieur qui contourne l'encoche œsophagogastrique et **sur laquelle nous reviendrons** dans notre **description personnelle.**

Nous tenons toutefois à préciser ici que c'est Latarjet qui, **le premier,** sans la décrire, a néanmoins représenté **son origine** dans son traité d'anatomie (tome IV, p. 631, fig. 639, 1931). Thomas et Debeyre, qui l'ont rencontrée deux fois sur 11 dissections, (1932) ne parlent pas de ses attaches solaires. Par contre, Botar, qui en 1933 l'a isolée sur une dissection (fig. 17), l'a décrite sous le nom de **branche anastomotique au ganglion cœliaque gauche :** « On voit une branche anastomotique s'incliner d'abord le long du cardia à gauche et accolée directement contre le diaphragme, descendre verticalement en bas; **elle se fond ensuite dans le pôle**

(1) La disposition normale existait dans neuf cas sur onze.

supérieur du ganglion gauche à l'endroit où prennent naissance, du ganglion, le plexus phrénique et les nerfs surrénaux supérieurs. Cette branche donne pendant son trajet plusieurs filets pour la paroi postérieure du cardia et de la petite courbure et échange plusieurs anastomoses avec le plexus phrénique gauche ».

Chez les Mammifères

Tous les auteurs sont unanimes depuis Weber (1817) à considérer que les pneumogastriques, **en général au nombre de deux au niveau du cardia** (l'un **antérieur,** l'autre **postérieur,** respectivement formés par les branches antérieures ou postérieures des X droit et gauche) innervent l'estomac et que le postérieur ou droit se termine **toujours** dans le plexus cœliaque. Donker, en particulier, a trouvé une anse mémorable de Wrisberg dans presque toutes les espèces de singes et même parfois une formation analogue du côté gauche.

Toutefois, les conclusions des travaux de Kiss **sont un peu différentes :**

L'un des X n'aurait, **en général,** dans l'abdomen, qu'une anastomose avec le grand sympathique, l'autre ayant ses branches terminales sur l'estomac. Chez le Magot (Pithecus innuus, L.,) (fig. 20) et le Sajou (Cebus sp.,), c'est le **pneumogastrique droit** qui se terminerait dans le **ganglion cœliaque gauche** et il en serait de même chez les singes et les différents mammifères. Chez le Cerf (Cervus pseudaxis, Lyd. et Soul.,) (fig. 28), c'est le pneumogastrique **gauche** qui ne s'anastomoserait qu'avec le **grand splanchnique. Parfois même,** chez divers mammifères, les nerfs de la X^{e} paire s'arrêteraient à l'estomac **sans atteindre le plexus cœliaque :** c'est le cas de la Genette (Genetta vulgaris, Less.,), (fig. 29), de la Civette du Congo (Viverra civetta, Schreb.,) (fig. 30), du Dauphin (Delphinus delphis, L.,) (fig. 40), de la Sarigue de l'Illinois (Didelphis Virginiana, Kerr.,) (fig. 41), de la Sarigue (Didelphis marsupialis, L.,). **Enfin, chez les Monotrèmes:** l'Ornithorhynque (Ornithorhynchus paradoxus, L.,) (fig. 42), et l'Echid-

né (Echidna hystrix, Home,), **les deux pneumogastriques se termineraient avec l'œsophage.**

D'autre part, chez certains mammifères, il n'existerait qu'un tronc X **impair postérieur,** constitué au-dessus du diaphragme dans le tiers inférieur de l'œsophage par la fusion des deux pneumogastriques droit et gauche ; chez le Maki-mococo (Lemur catta, L.,) (fig. 26), le Mangabey enfumé (Cercocebus fuliginosus, E. Geoff.,) (fig. 22), le Daim (Cervus dama, L.,) (fig. 27), le Serval (Felis serval, Schreb.,) (fig. 23), la Sarigue de l'Illinois (fig. 41), les Viverridés (Genette, fig. 29 et Civette du Congo, fig. 30) et les Mustélidés tels que le Zorille (Ictonyx zorilla, Gm.,), la Loutre (Lutra chilensis, Kerr.,), le Putois fétide (Mustela putorius, L.,) et la Mouffette (Mephitis sp.,). Par contre, chez le Dauphin, le Sajou, le Magot (fig. 20), le Cerf (fig. 28), la Panthère (fig.32), on trouverait **deux pneumogastriques distincts** dans l'abdomen, l'un droit, l'autre gauche.

Nous ne saurions trop souligner les divergences qui existent entre les descriptions de Kiss et celles de Jayle au sujet de la terminaison du pneumogastrique postérieur. D'après Jayle en effet, **le X abdominal descend beaucoup plus bas que le plexus cœliaque.** Ainsi, chez le Maki-Mococo (fig. 25), il existe, non seulement des rameaux pour le ganglion semi-lunaire gauche, mais encore des branches spléniques, des rameaux mésentériques supérieurs (anastomosés avec les nerfs gastriques), enfin des rameaux mésentériques inférieurs. Chez les carnassiers, la disposition est à peu près la même : chez le Guépard (Cynailurus jubatus, Erxl.,) (fig. 35), l'Ourson de Sibérie (fig. 38), et le Puma (Felis puma, L.,) (fig. 36), on peut, en effet, mettre en évidence des rameaux pour le ganglion mésentérique supérieur gauche et de plus des branches spléniques, pancréatiques, hépatiques, mésentériques supérieures **et même, chez les deux premiers, mésentériques inférieures.**

Voici maintenant les conclusions des travaux de Botar, en particulier chez les Primates, les Rongeurs et les Carnivores ; d'Ellenberger et Baum chez le Chien; enfin, de Chauveau, Arloing et Lesbre chez le Cheval, les Ruminants et le Porc.

— Botar a constaté que le X postérieur gagne toujours le plexus cœliaque, parfois l'artère mésentérique supérieure, et que l'on peut même dans certains cas, mais très rarement, suivre l'une de ses branches, très grêle d'ailleurs, jusqu'au plexus mésentérique inférieur. **Toutefois, il s'est surtout attaché** à décrire minutieusement la configuration **anatomique des branches gastriques et hépatiques** (1) **du pneumogastrique antérieur :**

Chez le Gorille (Gorilla gorilla, Wym.,) (fig. 19), les branches gastriques sont nombreuses et épaisses et s'anastomosent avec le plexus coronaire, tandis que les rameaux **hépatiques** très grêles **se perdent dans le petit épiploon.** Chez le **Cercocèbe couronné** (Cercocebus lunulatus, Tem.,) (fig. 21), les rameaux gastriques ont un parcours **indépendant** de la petite courbure et le filet hépatique est très net. Enfin, chez Papio hamadryas, L., (fig. 23-24), la disposition est à peu près la même que chez le Cercocèbe, mais il existait en outre, sur une pièce, une **branche anormale** très intéressante à connaître : elle se dirigeait presque transversalement vers la face postérieure du foie, puis descendait en longeant la veine cave inférieure **et se terminait dans le ganglion cœliaque droit,** au même point que le X postérieur, après avoir émis toutefois, pendant son trajet, des filets pour la veine cave et la surrénale droite.

Chez le Cabya (Hydrochoerus capybara, Erxl.,) (fig. 39), on trouve un **nerf hépato-duodéno-pylorique** qui, un peu avant le hile du foie, se divise et fournit un rameau descendant pour le pylore et la partie supérieure du duodénum.

Chez le Lion (Felis leo, L.,) (fig. 34), le filet hépatique est très grêle, les branches gastriques par contre sont très nombreuses et s'anastomosent avec les branches homonymes du X postérieur. L'une d'elles, arrivée au niveau du pylore, l'innerve, puis se recourbe et rejoint le plexus hépatique en abandonnant dans ce trajet ascendant des ramuscules à la première partie du duodénum, à la tête du pancréas, au canal cholédoque et à la veine porte. Chez la Civette du Congo (fig. 31), le X antérieur suit la **petite courbure** et fournit uniquement des branches gastriques **qui n'atteignent pas le pylore.**

(1) Les branches hépatiques sont inconstantes.

Il y a lieu de remarquer combien la **distribution** du X antérieur **est différente, en particulier dans ces deux dernières espèces.** D'ailleurs, pour mieux **souligner le contraste entre les divers caractères** de la terminaison de ce nerf chez les Carnivores, nous pourrions encore signaler, d'après Jayle, que chez le Guépard, l'Ourson de Sibérie et le Puma, le X antérieur innerve seulement la partie supérieure de la face antérieure de l'estomac, **la partie pylorique recevant ses nerfs du plexus hépatique.**

— Ellenberger et Baum, **chez le Chien,** signalent deux **plexus gastriques** (fig. 37) : l'un antérieur, l'autre postérieur, respectivement formés par les X antérieur et postérieur et anastomosés ensemble à droite et à gauche du cardia. Un filet du plexus antérieur atteindrait même le pylore. Quant au X dorsal, il serait rattaché, au niveau du cardia, au plexus cœliaque, par un pinceau de fibres plus ou moins entremêlées et anastomosées entre elles.

— Chauveau, Arloing et Lesbre, dans leur traité d'Anatomie comparée, donnent, de la terminaison des X, la description suivante :

Chez le Cheval : « Après avoir émis les rameaux du plexus bronchique, chaque X se continue le long de l'œsophage par deux branches, l'une supérieure, l'autre inférieure, ce qui fait quatre branches pour les deux nerfs. Les deux supérieures s'accolent et se confondent en un seul cordon, soit immédiatement, soit après avoir accompli un certain trajet. Les deux inférieures se comportent de la même manière. Le X **droit** forme la **plus grande partie** du cordon œsophagien **supérieur** (ou postérieur), le **gauche** donne **surtout à l'inférieur.** Ces deux cordons s'envoient ordinairement deux ou trois branches de communication et pénètrent dans la cavité abdominale. **L'inférieure** se termine dans les parois de l'estomac en formant sur la petite courbure, à droite du cardia, un **plexus préstomacal très riche,** parsemé de ganglions grisâtres, plexus qui jette le plus grand nombre de ses ramuscules sur le sac droit du viscère. **Le supérieur** passe à gauche de l'insertion de l'œsophage, avec l'artère gastro-pulmonaire, et va se perdre dans le ganglion semi-lunaire et le plexus solaire, après avoir

envoyé sur le cul-de-sac gauche de l'estomac de nombreuses divisions mêlées aux rameaux sympathiques entourant l'artère gastrique et anastomosées autour du cardia avec celles du nerf inférieur. Il forme avec le grand splanchnique qui se jette aussi dans le ganglion semi-lunaire **l'anse mémorable** de Wrisberg ».

Chez le Bœuf, la Chèvre, le Chameau, le Lama, et plus particulièrement chez le Mouton : « Après avoir reçu un filet volumineux venu du cordon supérieur, **le cordon œsophagien inférieur** se divise en trois branches principales : **une,** se dirigeant à gauche, fournit des nerfs à la face antérieure et à la grande courbure du **réseau** (1), ainsi qu'au bord supérieur du **rumen** ; **une moyenne** se distribue à la face antérieure du **feuillet,** se place dans l'épaisseur du petit épiploon, suit la **caillette** à quelque distance en lui envoyant des filets, puis s'anastomose avec des nerfs rétrogrades venus d'un riche plexus existant à la face postérieure du foie et de la vésicule biliaire, elle forme, avec les divisions du plexus solaire que nous venons de signaler et d'autres divisions émanant du cordon œsophagien supérieur, un **riche plexus** d'où partent des rameaux destinés au foie, à la caillette et au duodénum ; **la troisième branche** enfin s'épuise sur les deux faces du **rumen,** surtout sur le sac droit ».

« **Le cordon œsophagien supérieur** se distribue principalement à la **panse.** Avant d'arriver aux estomacs, il donne plusieurs divisions pour le plexus dont nous avons parlé, qu'on pourrait appeler plexus hépatique, reçoit une forte branche du plexus solaire et lui en envoie une non moins forte. Il se divise ensuite en deux branches principales. La plus volumineuse suit la scissure supérieure du rumen avec les vaisseaux de cet organe. D'après Lavocat, elle forme là un large plexus pourvu à son centre d'un renflement ganglionnaire d'où émanent des rameaux allant sur toute la face supérieure, les faces latérales, et jusqu'à la face inférieure du **rumen.** Chez le Mouton, nous n'avons pas trouvé de ganglions, ce qui n'empêche pas la branche en question de se distribuer à toutes les parties indiquées par Lavocat. **L'autre branche,** placée dans l'épaisseur de l'épiploon, arrive sur le bord convexe du feuillet, franchit cet organe, se distribue à la face

(1) Réseau ou bonnet.

gauche de la **caillette,** tandis que le rameau analogue qui vient du cordon œsophagien inférieur va plus particulièrement à la face droite ».

Chez le Porc : « La bifurcation qui donne naissance aux cordons œsophagiens ne se fait pas immédiatement au-delà du plexus bronchique, elle s'opère un peu plus loin. Des **anastomoses nombreuses** existent entre le cordon **supérieur** et **l'inférieur,** et enlacent l'œsophage d'un **véritable plexus comme chez l'homme.** A leur terminaison, ces cordons diffèrent beaucoup l'un de l'autre par leur volume : **l'inférieur,** très petit, se jette sur la face antérieure de l'estomac ; **le supérieur,** beaucoup plus grand, s'arrête en partie sur l'estomac ; il croise aussi la petite courbure de ce viscère pour se jeter dans le plexus solaire ».

Chez les Oiseaux

Les auteurs sont en général d'accord sur la disposition des pneumogastriques au-dessous des bronches. Ils signalent en effet que ces nerfs sont **le plus souvent** fusionnés au niveau du proventricule **en un tronc commun** (Faisan, Poule domestique, Canard, Héron cendré, Pigargue, etc....). Par contre, chez le Pigeon, ils sont **nettement séparés** (Marage, Couvreur, fig. 47-48). Thébault cependant souligne la présence d'un **plexus œsophagien inférieur** particulièrement accusé chez l'Etourneau par exemple.

Sur l'existence des **filets hépatiques,** les avis sont partagés. Bonsdorf, chez Corvus Cornix et Gruis cinerea, a décrit deux « rami tenerrimi qui e margine interno nervi vagi ubi diaphragma perforat, prodeunt atque in capsula Glissonii introrsum ad hepar tendunt ». Staderini en a découvert chez Meleagris pavo, L., et Gallus bankiva, L. Cependant Thébault, dans sa thèse, les nie formellement.

Mais il est deux points particulièrement controversés — le niveau de terminaison des pneumogastriques et la présence ou l'absence d'anastomoses avec le sympathique :

Carus, chez Psittacus sp., signale que le tronc commun des vagues se termine dans l'angle situé entre le ventricule et le

proventricule. Swan dit que chez l'Oie, le Cygne et le Héron, le tronc aboutit au gésier après s'être anastomosé avec les branches du nerf splanchnique qui accompagnent l'artère cœliaque. C'est d'ailleurs l'opinion de Marage (fig. 44).

Couvreur, chez le Hibou, où les pneumogastriques sont le plus souvent distincts, donne la description suivante : « Arrivés au niveau du gésier, les deux nerfs vont **se jeter dans un plexus sympathique analogue au plexus solaire.** Souvent ils semblent prendre une part égale à la formation de ce plexus, mais parfois le **gauche** semble fournir des **filets plus gros et plus abondants,** le **droit** s'étant plus ou moins épuisé dans la formation du plexus stomacal. Ce serait là **l'inverse** de ce que l'on constate généralement **chez les mammifères** ».

Le même auteur, chez le Pigeon, (fig. 48), signale qu'à partir du plexus cœliaque, il est impossible de suivre les filets du vague, à l'exception de **deux qui accompagnent le duodénum** et paraissent provenir surtout du **X droit.** Notons toutefois que chez le même animal, Marage ne représente pas ces filets duodénaux (fig. 47), mais admet l'existence d'une **anastomose vago-sympathique** qui, par contre, est niée par Thébault.

Marage, d'ailleurs, d'accord avec Stannius et contrairement à Weber, **admet la constance au niveau du gésier des anastomoses entre le pneumogastrique et le sympathique cœliaque** (Cf. fig. 44).

Nous soulignerons enfin deux opinions extrêmes, celle de Kiss et celle de Thébault :

Kiss affirme que le pneumogastrique **s'arrête avec l'œsophage** (1) et ne s'anastomose jamais avec le sympathique abdominal (fig. 45-49-50). Par contre, Thébault fait **arriver** le tronc du **vague,** sous le nom de **nerf intestinal,** jusqu'à la **région anale** et admet qu'il s'anastomose avec le sympathique: « après fusion sur l'œsophage avec le tronc opposé, le nerf vague, qui forme là le plexus œsophagien inférieur, forme à la surface du gésier un plexus stomacal ganglionnaire ou non, qui se continue par le nerf intestinal ganglionnaire, qui suit le canal digestif jusqu'à l'anus, en

(1) L'auteur doit vouloir désigner le proventricule.

passant à travers les mailles du sympathique mésentérique avec lequel il s'anastomose ».

Thébault figure, en effet, chez l'Etourneau, les Psittacidés et les Corvidés (fig. 51-52-54-55), **un plexus nerveux stomacal** (enveloppant presque tout l'estomac) que centre, au niveau du muscle intermédiaire supérieur, un ganglion, le « **ganglion initial** » (fig. 51-52-55) faisant parfois saillie sur le duodénum; et il écrit ceci: « Le pneumogastrique semble disparaître à partir du ganglion initial, mais après avoir franchi l'anse duodénale, on le voit nettement apparaître ; on le désigne dès lors sous le nom de nerf intestinal ».

Nous devons toutefois signaler que la conception de Thébault sur l'origine du nerf intestinal n'est pas admise par tous les auteurs. Ce nerf, représenté pour la première fois par Svran en 1835 (chez Cygnus olor, L.,), puis étudié en 1847 par Remak (chez la Poule), a été, en effet, considéré par cet auteur, ainsi que par Büdge en 1852, **comme une branche du sympathique, venue du plexus hypogastrique** et comprenant deux segments: une **première portion recto-colique** partant du plexus péri-cloacal, constituée par un tronc nerveux épais avec quelques ganglions et située très près de l'intestin, une **deuxième portion iléo-jéjunale,** plus grêle, et qui va s'anastomoser avec le plexus cœliaque.

Marage admet d'ailleurs cette dernière description et considère que le nerf intestinal s'anastomose à sa partie inférieure avec les nerfs du sympathique abdominal et à sa partie supérieure d'une part avec le **pneumogastrique gauche** (fig. 43), d'autre part avec le **grand splanchnique** et avec le **deuxième splanchnique** qu'il semblerait parfois continuer. C'est pourquoi il écrit : « Si les racines du nerf intestinal n'étaient pas si nombreuses au niveau du tronc cœliaque, on pourrait le regarder comme la continuation du nerf vague ». Remarquons, en effet, qu'il suffit de jeter les yeux sur la fig. 46 (d'après Marage), pour comprendre et admettre que le nerf intestinal soit considéré **non comme la continuation du pneumogastrique, mais bien comme une branche en relation avec le plexus sympathique cœliaque.**

Chez les Reptiles

Stadérini signale que chez les Reptiles, le vague se distribue aux poumons, au cœur et **à l'estomac.** C'est encore l'opinion de Stannius du moins chez les **Chéloniens,** les **Sauriens** et les **Crocodiliens.**

Bronn écrit que la branche intestinale du vague fournit chez les **Chéloniens** des rameaux œsophagiens et **ventriculaires** « rami œsophagei et ventriculi », et chez les **Crocodiliens** des filets pour le cœur, les poumons et **l'estomac** : « zweige an das Herz, die Lungen und den Magen ».

Chez les **Lazertiens,** Bronn signale encore des rameaux du vague qui se distribuent à l'œsophage et à **l'estomac**: « sie verbreiten sich an der Speiseröhre ùnd lassen sich nach hinten bis zum Magen ». Toutefois la terminaison des nerfs pneumogastriques n'a été **véritablement précisée** que par Couvreur et Sauvage, en particulier chez le Lézard ocellé. Voici la description de Couvreur : « Le X **droit** s'épuise sur la face antérieure de l'estomac et n'a que peu de connexions avec le sympathique, tandis que le **gauche,** au contraire, après avoir fourni à la face postérieure de l'estomac, va **innerver l'intestin** et constitue, avec le sympathique, un riche plexus ». Sauvage **l'a complétée** en insistant principalement sur la **constitution du plexus mésentérique** formé par l'union des branches du pneumogastirque et du grand sympathique et dont les filets remontent le long de la partie pylorique de l'estomac à laquelle ils se distribuent.

Chez les **Ophidiens,** parmi les travaux faits sur la question, il faut mentionner ceux de Weber, Stannius, Vogt, Bronn, Couvreur.

D'après Weber, le rameau intestinal du vague se réunit en arrière du cœur avec celui du côté opposé pour former un tronc commun qui innerve le **foie, l'estomac** et **l'intestin.**

Stannius, chez les Ophidiens, souligne l'existence d'un nerf intestinal que l'on peut même suivre quelquefois jusqu'au voisinage du cloaque.

Vogt, dans son étude du Python tigris, décrit ainsi la termi-

naison des pneumogastriques: « Ces nerfs se fusionnent en arrière du cœur en un tronc vagual commun qui, au niveau de l'extrémité postérieure du foie, se divise en deux branches : **la gauche postérieure,** passe au-dessous de l'œsophage et suit la face costale gauche de l'estomac à laquelle il se distribue jusqu'à l'extrémité postérieure de l'organe ; **la droite, antérieure,** innerve la face antéro-latérale droite de l'estomac, qu'il suit sur toute sa longueur ».

D'après Bronn, le pneumogastrique commun constitué en arrière du cœur, **se distribue à l'estomac et à la partie proximale du foie.**

Mais c'est surtout Couvreur qui, en 1901, a donné chez le Boa constrictor, L., une **description précise** de la terminaison du tronc vagual commun. Celui-ci constitué, très peu en arrière du cœur, par fusion des deux nerfs droit et gauche (fig. 58-59), abandonne, dès son origine, un filet à chaque poumon, puis, **sans avoir innervé le foie,** se dédouble au niveau de la pointe postérieure de cet organe: « **Le nerf droit,** qui accompagne des vaisseaux artériels correspondant plus ou moins au tronc cœliaque, fournit de nombreux filets à **l'estomac** et s'épuise au niveau de l'abouchement dans l'intestin du canal cholédoque. Il innerve surtout la partie antérieure de l'estomac et ne contracte pas de connexions avec le système sympathique. **Le nerf gauche,** après avoir innervé la face postérieure de **l'estomac,** continue son chemin longtemps encore à la surface du tube digestif, en accompagnant des vaisseaux analogues aux artères mésentériques : il forme un plexus ganglionnaire important auquel ne prennent pas part des filets sympathiques au moins abouchés au niveau ».

Nous citerons enfin, au sujet de la terminaison des nerfs pneumogastriques chez les Reptiles, **les conclusions** de Perrier, qui figurent dans son traité de Zoologie (1928): « Chez les Reptiles, le X se met en rapport avec le plexus que les splanchniques forment sur l'intestin et émet un nerf intestinal ; celui-ci prend chez les Ophidiens une importance qui coïncide avec une réduction considérable du sympathique auquel il semble se substituer ».

De même que les descriptions qui précèdent, les conclusions de Perrier **s'opposent** à l'opinion de Kiss qui a admit, en 1931,

que, chez les Reptiles, les **pneumogastriques se terminent avec l'œsophage,** sans pénétrer dans l'abdomen (fig. 56 : Crocodilus vulgaris, Cuv., et (fig. 57 : Tortue aquatique « Chelys fimbriata, Schn., ») et que par suite ils ne contractent pas d'anastomoses avec les plexus sympathiques abdominaux.

Chez les Batraciens

Nous citerons d'abord l'opinion de Kiss : **Le pneumogastrique se termine avec l'œsophage** chez les Batraciens et ne s'anastomose pas avec le sympathique dans l'abdomen; c'est d'ailleurs ce qu'il représente chez la Salamandre du Japon (Megalobatrachus maximus, Schleg.,) (fig. 61) et chez le Crapaud (Bufo, sp.,) (fig. 63).

Par contre, Ecker et Wiedersheim chez la Grenouille (Rana sp.,) (fig. 64), décrivent des **rameaux pour l'œsophage et l'estomac** : la branche **œsophagienne et gastrique supérieure** se dirige vers le muscle transverse de l'abdomen, parfois déjà dédoublée, et après l'avoir traversé, court sous la séreuse de l'estomac auquel il se distribue (« nach seinen Durchtritt durch den Muskel läuft er subserös am Magen weiter, an dem er sich, in einen auf und einen absteigenden Ast getheilt, verzweigt ») ; quant à la branche **œsophagienne et gastrique inférieure,** elle est plus grêle, mais elle suit le même trajet et elle a la même destinée.

Stannius mentionne également des branches **gastriques** du vague chez les Batraciens, de même que Bronn, aussi bien chez les Urodèles (Salamandra) que chez les Anoures (Pipa americana, Laur.,) : « zweige, welche sich bis in die Substanz der Lungen, Speiseröhre und Magen verfolgen lassen ».

Azéma, qui a particulièrement bien étudié le système nerveux de Rana mugiens, Daud., signale que le pneumogastrique passe entre l'hypoglosse et l'aorte descendante et se divise en ce point en ses branches œsophagiennes et **gastriques.** L'une d'elles en particulier, qui est **la plus considérable,** ne tarde pas à se subdivi-

ser en trois ou quatre rameaux parallèles qui viennent s'appliquer contre l'œsophage et qui, après avoir percé le diaphragme, **aboutissent à l'estomac.** Il n'existerait pas cependant d'anastomoses entre le plexus stomaco-intestinal du sympathique, accompagnant l'artère intestinale commune et les branches du pneumogastrique.

Enfin, parmi les auteurs qui ont étudié le sympathique des Urodèles, nous citerons Anderson. Cet auteur, qui en donne une description chez Menobranchus lateralis, Harl., (fig. 60) et chez Salamandra maculosa, Laur., (fig. 62), signale des **anastomoses entre le rameau intestinal du vague** et les filets qui se détachent du **cordon sympathique,** immédiatement au-dessus du ganglion sous-clavier supérieur.

Chez les Poissons

Kiss, chez les Poissons, **arrête le pneumogastrique à la partie inférieure de l'œsophage** et d'autre part ne lui décrit **aucune anastomose avec le sympathique** dans la cavité abdominale, ainsi qu'en témoignent les figures : 68 (Mustelus vulgaris, Risso,), 70 (Myliobatis aquila, L.,), et 71 (Chimaera monstrosa, L.,) chez les Elasmobranches, et la figure 75 (Gadus carbonarius, L.,) chez les Téléostéens.

De nombreux auteurs cependant pensent que le vague innerve l'estomac. Stannius écrit que ce nerf se distribue constamment à l'appareil branchial, au pharynx, à l'œsophage et à l'estomac. Pour Bütchlii, le rameau intestinal du vague serait destiné à l'œsophage, à l'estomac et même au début de l'intestin moyen. Baudelot admet également l'innervation de l'estomac par le pneumogastrique. Béraud, chez la Pastenague (Trygon vulgaris, Risso,), a pu suivre les filets du vague « jusqu'à la portion de l'estomac qui fait suite à l'œsophage ». Enfin, Chevrel signale chez les Ganoïdes, chez les Téléostéens et les Elasmobranches que: « l'estomac reçoit une quantité considérable de vaisseaux et donc de filets sympathiques, sans compter ceux aussi nombreux que lui fournit la branche viscérale du pneumogastrique ».

D'autre part, d'après Chevrel, chez les Elasmobranches : fig. 66 (Scyllium catulus, L.,), fig. 67 (Mustelus vulgaris, Risso,) et fig. 69 (Torpedo marmorata, Risso,), ainsi que chez les Téléostéens, fig. 76 (Labrax lupus, C. et V.,), le **nerf splanchnique** issu du premier ganglion sympathique (chez les Squales et les Raies) et du premier ganglion abdominal (chez les Téléostéens) **contracte toujours avec la branche viscérale du vague de nombreuses anastomoses.** Celles-ci existent **de même chez les Ganoïdes,** et Chevrel, dans les conclusions de son étude du sympathique de l'Esturgeon (Acipenser sturio, L.,) (fig. 72-73), écrit: « Le cordon sympathique abdominal donne naissance à de nombreuses ramifications dont certaines s'unissent sur les parois de l'œsophage et de l'estomac aux plus fines branches du rameau viscéral du pneumogastrique pour constituer un plexus stomachal ».

Le vague participe donc à la constitution du plexus cœliaque. Giltay, Swan, Remak et Stannius l'ont d'ailleurs constaté de façon constante chez les Squales, de même que Weber, Swan, Büchner et Stannius chez les Poissons osseux. Bien plus, Büchner, chez le Barbeau (Barbus fluviatilis, Ag.,) (fig. 74), **décrit un véritable tronc** commun **vago-sympathique abdominal,** résultant de la fusion du rameau intestinal du X droit avec le nerf splanchnique. Ce tronc accompagnerait l'artère cœliaque dans toutes ses ramifications viscérales, tandis que la branche intestinale du X gauche, devenue très grêle, après avoir fourni des filets au canal intestinal, accompagnerait l'artère mésentérique, placée du côté gauche.

Signalons toutefois que Béraud n'a jamais rencontré, chez les Squales et les Raies, d'anastomoses entre le rameau viscéral du vague et le sympathique abdominal.

Il reste maintenant à envisager la terminaison des pneumogastriques chez les Cyclostomes. Elle est, comme nous allons le voir, très intéressante à connaître.

J. Müller le premier, et depuis, d'autres auteurs (Vialleton,...) ont en effet démontré que chez Myxine glutinosa, L., les deux nerfs vagues s'unissent en arrière de l'appareil branchial pour constituer un nerf unique et médian, nommé **rameau intestinal,** qui chemine le long de l'insertion du mésentère dans **toute l'étendue**

du tube digestif qu'il innerve jusqu'au voisinage de l'anus. Dans le traité de Zoologie de W. Kükenthal, l'origine de ce tronc impair est même nettement décrite: « derrière la dernière fente branchiale le vague entre, dissocié et plexiforme, dans le **musculus constrictor cardiae** et s'unit dès sa sortie du muscle avec le nerf opposé.... ». Toutefois, selon Retzius, le pneumogastrique, après avoir fourni des rameaux au cœur, se terminerait à la surface de l'estomac par un faisceau digité.

Par contre, — il est curieux de le remarquer — **dans la même famille** des Myxinidés, chez Bdellostoma, J. Müller n'a pas retrouvé ce nerf intestinal et, d'autre part, chez les Pétromyzontidés (Lamproies), il a constaté que les pneumogastriques ne dépassent guère de beaucoup la région branchiale du corps. C'est bien d'ailleurs ce qui est représenté sur une figure du traité de Zoologie de Kükenthal, où le rameau viscéral du vague, malgré son nom de « **rameau branchio-gastrique** », se termine sur l'œsophage peu après le pharynx branchial.

G. Born, cependant, en 1828, chez Petromyzon marinus, L., a signalé : « qu'après avoir donné six rameaux branchiaux, le nerf vague se continue en arrière, sous forme d'un mince filet **qui va aux organes abdominaux** ». Schlemm et d'Alton ont même précisé que le pneumogastrique, après avoir fourni le dernier nerf branchial, pénètre dans la cavité abdominale où il longe l'œsophage et vient **se terminer** par plusieurs petites branches **au niveau de l'estomac.**

C'est plus tard seulement que des données nouvelles ont été mises en relief par Langherans dans son étude chez l'Ammocoetes (forme larvaire de Pétromyzon Planeri, Bloch,). Cet auteur, en effet, a établi que l'extrémité postérieure de chaque pneumogastrique se trouve sur le côté de l'intestin antérieur: l'une à droite, l'autre à gauche de la ligne médiane ; mais qu'à l'origine de l'intestin moyen (1) ces nerfs cessent d'exister. Ils seraient en quelque sorte continués, dans toute l'étendue de l'intestin moyen, par un riche plexus nerveux ganglionnaire, rappelant le plexus de

(1) L'auteur désigne sans doute par intestin antérieur le pharynx et l'œsophage et par intestin moyen, le mésentéron, comprenant l'estomac et l'intestin.

Meissner des Vertébrés supérieurs, et situé entre la couche musculaire externe et l'épithélium de la muqueuse. Owsjannikow, qui a confirmé d'ailleurs pleinement cette description, considère toutefois que les cellules ganglionnaires n'appartiennent pas au pneumogastrique : elles **représenteraient le système sympathique** et ce n'est que secondairement que les filets de la X^{e} paire se seraient mis en rapport avec ces cellules.

Nous signalerons en terminant que Charles Julin, qui a également étudié l'Ammocoetes, partage, du point de vue anatomique, l'opinion de Langherans et de Owsjannikow au sujet de la terminaison des pneumogastriques. Il fixe celle-ci environ (fig. 65) après le niveau d'émergence du 12^{e} nerf spinal ventral et il admet que peut-être dans la muqueuse du « **pré-intestin** », au sein même du plexus ganglionnaire décrit par Langherans, il y a **anastomose entre les rameaux du vague et les filets sympathiques** qui, issus du ganglion œsophagien ou intestinal, accompagnent l'artère intestinale antérieure.

LES DONNÉES DE L'EMBRYOLOGIE ET DE L'HISTOLOGIE EXPÉRIMENTALE

Voici d'abord, **dans le domaine de l'Embryologie,** les conclusions des travaux de Campenhout, que Kiss a si bien utilisées à l'appui de sa thèse : l'ébauche du pneumogastrique ne dessert le tube digestif que jusqu'à la partie inférieure de l'œsophage et toutes les autres portions reçoivent leurs éléments nerveux de la crête ganglionnaire.

Il importe cependant de préciser davantage et de rappeler, au moins dans leurs grandes lignes, **les principales expériences** qui ont permis à Campenhout de démontrer que les plexus d'Auerbach et de Meissner de l'intestin grêle du poulet ne sont pas d'origine vagale.

Dans l'une, il a greffé une section transversale de la région abdominale d'un embryon de un jour et demi (1) sur la membrane allantoïdienne d'un embryon de 8 à 10 jours ; il a pu ainsi constater que la paroi du segment intestinal contenu dans cette greffe montrait l'existence de nombreux petits ganglions (représentant le plexus d'Auerbach) en connexion directe et exclusive avec les éléments de la crête ganglionnaire thoraco-lombaire.

Dans une autre expérience, après l'extirpation du bulbe rachidien, chez de jeunes embryons (à des stades auxquels la crête ganglionnaire du vague n'a pu encore émigrer) il a néanmoins vu se développer, **dans la paroi de l'intestin,** des plexus myentérique et sous-muqueux normalement évolués. **Toutefois, le plexus myentérique de l'estomac était nettement moins développé,** surtout au point de vue de l'existence de fibrilles nerveuses.

(1) A ce stade, il ne peut être question d'une migration des éléments des nerfs pneumogastriques.

Dès lors, ne serait-on pas en droit de penser que l'estomac reçoit également des cellules d'origine vagale ? **C'est du moins ce qui paraît ressortir** des recherches de Kuntz, Abel, Stewart, qui démontrent que **l'estomac,** en effet, reçoit **en majeure partie, sinon en totalité,** comme d'ailleurs **l'intestin grêle,** ses cellules ganglionnaires de **l'ébauche vagale.**

Kuntz déjà, en 1909-1910, chez l'embryon de Porc de 12 millimètres, avait montré que les fibres des pneumogastriques, le long de la petite courbure de l'estomac, étaient accompagnées de nombreuses cellules **migratrices** venues des ganglions du **vague,** ainsi que des parois de l'arrière cerveau, et destinées à constituer les plexus myentériques et sous-muqueux. Il avait conclu que les **nerfs sympathiques** qui pénètrent dans ces plexus ne représentaient que des **connexions plus tardives** et ne jouaient dès lors qu'un rôle secondaire dans leur développement.

Ses recherches furent pleinement confirmées par celles de Abel en 1912 sur les embryons de Poulet, et de Stewart en 1920 sur les embryons de Rats. Ce dernier écrit : « **une partie, sinon la totalité des cellules nerveuses** trouvées dans les plexus cardiaques, pulmonaires, œsophagiens, **gastriques et intestinaux supérieurs sont d'origine pneumogastrique** ».

Néanmoins, en 1920-21, Kuntz reprit ses recherches, cette fois sur des embryons humains, et vérifia d'ailleurs en tous points ses premières conclusions. Au stade de 10 mm., les branches pneumogastriques accompagnées de leurs cellules migratrices, existent tout le long de la petite courbure de l'estomac au sein du tissu mésenchymateux qui se différencie pour former la paroi de cet organe. Aux stades suivants, les **branches vagales s'étendent plus loin, le long de l'intestin,** et les cellules qui les accompagnent finissent par se grouper concentriquement en deux couches qui donneront naissance aux plexus myentérique et sous-muqueux.

Toutefois, Kuntz **se montre très réservé** en ce qui concerne l'origine des plexus entériques dans les régions les plus distales de l'intestin. Peut-être les cellules intestinales hautes d'origine vagale émigrent-elles le long du tractus intestinal ? **Il admet plutôt, en particulier en ce qui concerne le gros intestin,** que les plexus intra-muraux proviennent des cellules qui dérivent des

plexus sympathiques prévertébraux des régions abdominale inférieure et pelvienne.

— **Des recherches d'histologie expérimentale,** nous retiendrons seulement les deux conclusions suivantes :

D'une part, le grêle ne serait pas innervé par les fibres propres du vague. En effet, M. le Professeur Latarjet a fait remarquer, au Congrès des Anatomistes de Montpellier (1935), que chez le chien, la résection des nerfs de l'intestin grêle n'apporte pas de phénomènes de dégénérescence dans le tronc du pneumogastrique.

D'autre part, le noyau organique dorsal du vague innerve effectivement l'estomac. En effet, Molhant, en 1910, après section chez le lapin de tous les filets radiculaires de la X^{e} paire, a pu constater la **chromolyse du noyau dorsal** et de plus, au niveau du cardia, une **dégénérescence** des filets de l'éventail gastrique, intéressant en particulier les petites fibres à gaine de myéline mince qui sont en relation avec ce noyau. Dans une seconde expérience, la section des filets gastriques au cardia provoqua une dégénérescence de ces mêmes fibres et des réactions chromolytiques dans le noyau dorsal. Toutefois, dans ce dernier cas, **la chromolyse paraissait évidente, mais restreinte,** ce qui étonna Molhant, étant donné que le noyau dorsal innerve l'estomac et que chez les Oiseaux, dont le gésier est puissamment musclé, le noyau dorsal a un développement extraordinaire.

LES DONNÉES DE LA PHYSIOLOGIE

Nous ne les envisagerons que chez l'Homme et les Mammifères, les Oiseaux, les Batraciens et les Poissons, **uniquement,** comme nous l'avons dit, **en ce qui concerne l'innervation du tube digestif** et bien que la Physiologie place sous la dépendance du vague, chez les Mammifères en particulier, tous les organes abdominaux : pancréas, rate, reins et surrénales.

Chez l'Homme et les Mammifères [1]

I. — EFFETS MOTEUR ET SECRETOIRE SUR L'INTESTIN.

a) **Effets moteur et sécrétoire sur le grêle :**

D'après les classiques, le vague est **excitateur** du péristaltisme de l'intestin grêle (schéma de Gaskell). On sait d'autre part que les fibres vagales ne descendent pas le long du tube digestif dans l'épaisseur de sa paroi, mais l'abordent à différents niveaux, **par la voie du mésentère** (Bayliss et Starling). En effet, les résultats de l'excitation du vague sont **indépendants de la position** du ballon enregistreur, qui peut être poussé en amont ou en aval de la section complète de l'intestin.

Le pneumogastrique possède également **une fonction sécrétoire,** ainsi qu'il ressort des récentes expériences (1934) de Rouvière et Valette chez le chien. Il exerce, en effet, une **action inhibitrice sur la production de l'érepsine,** tandis que le grand splanchnique excite, au contraire, cette sécrétion. Toutefois, la proportion d'érepsine sécrétée au niveau d'un segment intestinal n'est pas

(1) Chien, Chat, Lapin, Cheval, Porc.

modifiée à la suite de son énervation. Cela tient à ce que les différents nerfs apportent à la muqueuse intestinale deux excitations de sens opposé et qu'en somme l'excitation produite sur la muqueuse par le contact des aliments paraît être le facteur essentiel de la sécrétion intestinale.

b) **Effet moteur sur le gros intestin :**

Le gros intestin serait, d'après les classiques, innervé par le parasympathique pelvien (1). Toutefois, chez l'homme, il semblerait encore être placé sous la dépendance de la X^{e} paire.... C'est du moins ce qui semble ressortir, comme le font remarquer Delmas et Laux, de l'action, dans les cas d'ileus paralytique, de la rachianesthésie basse, laquelle provoque une augmentation considérable et immédiate du péristaltisme avec évacuation des matières. C'est là, en effet, un phénomène qui traduit la **section physiologique du sympathique,** et par contre la **libération du parasympathique.** Il s'agit, évidemment, non pas du parasympathique pelvien, soumis à l'influence de l'anesthésie rachidienne, mais bien du parasympathique vagal qui, haut situé, échappe à cette action, car, d'autre part, les contractions intestinales ne sauraient être imputables (Doménech) à la libération des plexus de Meissner et d'Auerbach.

— **Quoi qu'il en soit,** et sans vouloir délibérément nier chez l'homme **l'action du vague sur le gros intestin** — bien qu'elle ait été, par exemple chez le chien, admise par Pal et niée par Loutsch — il importe cependant de souligner que **même l'action sur le grêle,** chez les Mammifères, **a été mise en doute** par nombre d'auteurs.

C'est ainsi que si Pflüger, Arthaud et Butte, Pincus, ont vu l'excitation du vague produire ou augmenter les mouvements de l'intestin arrêtés par l'excitation du sympathique, d'autres auteurs, et Chauveau en particulier, n'ont rien constaté, tandis que Schiff,

(1) Le parasympathique pelvien a pour centre axial la colonne « médio-ventrale » située à la partie interne de la base de la corne antérieure de la moelle, depuis la IV^{e} racine lombaire jusqu'au sommet du cône terminal.

Ludwig et Kuppfer, Bechterew et Mislawsky, Bunch, ont observé le contraire, c'est-à-dire provoqué des contractions, in situ, par la stimulation du bout périphérique des nerfs splanchniques.

Toutefois, peut-être faut-il rechercher l'explication de ces résultats contradictoires dans le fait qu'il existe, au niveau de l'intestin, un système ganglionnaire propre intra-pariétal et de plus que le pneumogastrique et le sympathique contiennent à la fois des fibres inhibitrices et motrices.

II. — EFFETS MOTEUR, SECRETOIRE ET SENSITIF SUR L'ESTOMAC

a) **Effet moteur :**

Si l'action motrice du vague sur le grêle est encore controversée chez les Mammifères, du moins **paraît-elle bien établie** sur **l'estomac.** En effet, malgré l'opinion de Magendie, Müller et Dieckhoff, qui ne l'auraient jamais constatée, nombre de physiologistes (Bichat, Tiedemann et Gmelin, Bischoff, Breschet et Milne Edwards, Valentin, Claude Bernard, Chauveau, Rawitsch et Schiff **l'ont nettement mise en évidence.** Il importe même de retenir que Chauveau, en particulier, a provoqué des **mouvements de l'estomac par l'excitation des racines du vague,** ce qui démontre d'une façon éclatante que la **fonction viscéro-motrice** appartient bien aux **fibres propres** de ce nerf.

Toutefois, les pneumogastriques ne sont pas moteurs de l'estomac au sens ordinaire du mot : leur excitation ne fait qu'augmenter la fréquence et l'intensité des mouvements gastriques, mais ceux-ci gardent toujours leur modalité propre (Braam-Houckgeest). Il existe en effet, pour l'estomac comme pour le cœur, un **système ganglionnaire intra-pariétal auto-moteur** (Openchowski, G. Thorell), influencé par le vague et le sympathique. C'est grâce à lui, par exemple, que l'estomac en perfusion (Carnot), ou ayant subi l'énervation totale (Latarjet et Wertheimer, Ducceschi) continue à se contracter. Dans ce dernier cas cependant, l'organe présente un certain degré de dilatation.

D'ailleurs, l'excitation du vague aboutit à une **résultante**

d'effets opposés — moteurs et inhibiteurs — avec, cependant, une **prédominance des effets moteurs.** Autrement dit, la X[e] paire contient à la fois des fibres motrices et inhibitrices, aussi bien pour l'estomac lui-même (Van Braam-Houckgeest, Morat, Langley, Openchowsky, Page-May), que pour ses orifices (Caballero). Toutefois, l'ouverture du cardia serait un phénomène d'inhibition vagale (Schiff).

D'autre part, d'après D. Courtade et J.F. Guyon, les effets moteurs provoqués sur l'estomac par excitation de la X[e] paire seraient semblables à ceux que provoquent sur le rectum l'excitation de l'érecteur sacré. Dans les deux cas, la **contraction** des fibres **longitudinales** serait **le phénomène primitif,** celles des fibres **circulaires** serait **secondaire.**

Signalons enfin, pour terminer cette étude de la fonction motrice des vagues, les **résultats originaux** des expériences de Ducceschi et de Thorell. **Le premier** (chez les chiens et les chats) pense que l'estomac est innervé dans sa totalité par la série droite et par la série gauche des nerfs issus, tant du système cérébro-spinal que sympathique; **le second** (chez le lapin, l'homme et le porc) après examen, portion par portion, de la réaction de la paroi gastrique aux excitants mimétiques du sympathique et du vague, estime que le **vague** provoque une **élévation du tonus,** particulièrement au niveau de la **petite courbure et des parties les plus rapprochées du pylore,** tandis que le **sympathique** produirait la **même action** au niveau du **fornix.**

b) **Effet sécrétoire et sensitif :**

Bien que l'estomac énervé puisse encore sécréter (Schiff, Contejean, Popielski), le **pneumogastrique** joue néanmoins un **rôle indiscutable** dans le mécanisme de la sécrétion gastrique. Son excitation augmente la quantité de suc (Claude Bernard, Axenfeld, Contejean et Scheneyer, Uschakoff) et l'on sait, d'autre part, que chez un supplicié, Regnard et Loye ont pu, par l'excitation du vague, recueillir quelques gouttes de suc gastrique.

Enfin, le **rôle sécrétoire** de ce nerf dans le mécanisme de la **sécrétion psychique** est bien connu (Pawlow et M[me] Schoumow-

Simanowski). C'est ainsi que dans l'expérience du repas fictif, la sécrétion s'arrête si le pneumogastrique est coupé.

Certains auteurs ont d'ailleurs étudié (chez le chien) l'action du vague sur les cellules de la muqueuse gastrique : ce nerf commanderait **l'excrétion des granulations** dans le processus sécrétoire des glandes à Lab (G. di Cristina), et après sa section, les cellules principales ne présenteraient plus entre la 5e et la 8e heure de la digestion (G. Lion et A. Théohari) ni filaments basaux (prozymogène), ni granulations neutrophiles (ferment).

D'autre part, le vague assure effectivement une fonction gastro-sensitive, ainsi que l'ont démontré les expériences de Ducceschi, Openchowski, Hotcher et Weiss sur divers animaux et en particulier chez le chat. Ce fait semble d'ailleurs confirmé par la présence d'altérations histologiques des vagues chez des sujets ayant présenté des crises tabétiques. Signalons néanmoins qu'il existe en outre une voie sympathique de la sensibilité gastrique.

Chez les Oiseaux [1]

I. — EFFETS MOTEUR ET SECRETOIRE SUR L'ESTOMAC

Claude Bernard et Couvreur **arrêtent à l'estomac** l'action **motrice et sécrétoire** des vagues. En effet, l'excitation de ces nerfs provoque des contractions du gésier et la double vagotomie entraîne l'arrêt de la digestion gastrique par non excrétion des produits sécrétés par les cellules glandulaires. Toutefois, d'après Doyon, l'action contractile du vague, par excitation du bout périphérique, ne serait soutenue que si l'un des deux nerfs est intact, l'intégrité des fibres sensitives contenues dans ce nerf paraissant une condition nécessaire à la prolongation du rythme.

Il importe cependant de savoir que le **pneumogastrique** contient non seulement des fibres **motrices,** mais **également** des fibres **inhibitrices** pour l'estomac (Doyon, G. Rossi, E. Mangold, Nolf).

(1) Poule, Canard, Pigeon.

Le sympathique possède d'ailleurs les mêmes propriétés, ce qui confirme la nature mixte « vago-sympathique » du vague et du sympathique.

D'autre part, d'après Nolf (1925, 1928), les fibres **vagales gastriques** seraient **préganglionnaires,** tandis que les fibres sympathiques seraient doubles, pré et post-ganglionnaires (ces dernières inhibitrices). Les fibres vagales aboutiraient, au niveau de l'estomac, à une première assise de neurones ganglionnaires qui dirigent le rythme et qui commandent à une assise sous-jacente de neurones moteurs et inhibiteurs. En somme, « **la voie nerveuse qui unit le bulbe aux fibres musculaires du gésier serait interrompue au moins deux fois** » (Nolf). Toutefois, l'estomac glandulaire, dont le rythme est calqué sur celui du gésier (Doyon, Nolf), n'a pas d'assise supérieure ganglionnaire dirigeant le rythme (Nolf).

Signalons enfin que malgré l'action motrice certaine du vague sur le gésier, une double vagotomie sous-diaphragmatique, à mi-hauteur du proventricule, demeure sans inconvénients pour les animaux en expérience (Nolf). Ceux-ci, en effet, conservent leur appétit et ne diffèrent en rien d'un animal normal, exception faite de leur incapacité de digérer les graines dures.

II. — EFFET MOTEUR SUR L'INTESTIN

Nous ne citerons, parmi les travaux parus sur la question, que ceux de Nolf, dont voici les conclusions :

La stimulation du bout périphérique des vagues chez le coq donne des réactions motrices de l'intestin qui vont en **s'affaiblissant depuis le pylore jusqu'à la hauteur de l'appendice de Meckel.** Cependant, le vague contient à la fois des **fibres motrices et inhibitrices,** bien que l'effet **moteur** soit surtout **prédominant.** Comme pour l'estomac, les fibres **vagales** sont **préganglionnaires** et aboutissent à une **double assise de neurones,** la première comprenant des neurones connecteurs, la seconde des neurones, les uns inhibiteurs, les autres moteurs. D'autre part, ces fibres abordent le grêle **par la voie du mésentère,** ainsi que Bayliss et Starling l'ont établi chez les Mammifères. Enfin, si le gésier, le

duodénum ascendant et l'iléon reçoivent des fibres préganglionnaires, **le duodénum sous-pylorique** est, en outre, **commandé par des fibres post-ganglionnaires** émanées des cellules ganglionnaires du gésier, car après section ou écrasement du pylore il ne réagit presque plus à l'excitation du vague.

Chez les Batraciens [1]

De l'action **sécrétoire** du vague, nous ne dirons que quelques mots : si, en effet, l'excitation de ce nerf provoque une sécrétion prédominante de mucus, contrairement à celle du sympathique cœliaque qui l'arrête, le centre du réflexe sécrétoire des glandes gastriques se trouve toutefois dans les plexus nerveux intra-stomacaux (Contejean).

L'action **excito-motrice** du pneumogastrique sur l'estomac est plus intéressante à connaître. C'est une donnée **classique,** bien qu'à ce sujet, comme le fait remarquer Patterson, la **littérature** soit encore très **contradictoire.**

Déjà, en 1891, Contejean avait conclu de ses recherches que le pneumogastrique exerçait une influence inhibitrice sur les contractions réflexes de l'organe et que son excitation déterminait la contraction du cardia, du pylore et des fibres longitudinales de l'estomac, tandis que le sympathique cœliaque commandait surtout aux fibres circulaires.

Depuis, l'Ecole de Carlson a établi que **l'excitation du bout périphérique du vague au cou** provoque chez la grenouille des **contractions gastriques marquées.** D'autre part, en 1928, Florkin, étudiant l'action bathmotropique de l'excitation du pneumogastrique ou du splanchnique gastrique sur l'estomac de la grenouille ou du crapaud, a constaté que si la faradisation du splanchnique provoque l'inhibition de l'automatisme gastrique et un allongement de la chronaxie de l'estomac, par contre, on obtient une action en tous points inverse si l'on agit sur le pneumogastrique.

Toutefois, pour attribuer l'action excito-motrice de la X^e^ paire

(1) Grenouille, Crapaud.

(nerf mixte vago-sympathique) **sur l'estomac,** à ses fibres sympathiques ou vagales, il faut avoir recours aux résultats des expériences sur la transmission chimique de l'excitation nerveuse. Ils démontrent, en effet, que l'excitation des fibres **sympathiques** libérerait au niveau de leur terminaison une « sympathine » (Cannon) identifiée par Bacq avec **l'adrénaline,** tandis que celle des fibres **parasympathiques** donne naissance à de **l'acétylcholine** (Loevi). Dès lors, si l'on tient compte, d'une part, que cette **dernière substance** possède une action **dynamogénique sur la motricité gastro-intestinale** (Taveau et Reid Hunt, Dale) et d'autre part, que lorsque **l'excitation de la X^e paire** provoque des **contractions gastriques** on trouve de **l'acétylcholine dans le liquide de perfusion gastrique** (1), on est en droit de conclure qu'elle a été **libérée** par les fibres **vaguales propres** de la X^e paire, d'autant plus que les fibres **sympathiques** produisent, elles, une **substance antagoniste:** l'adrénaline. En somme, cela revient à dire que ce sont bien les fibres **bulbaires parasympathiques de la X^e paire** qui possèdent une action **gastro-motrice.**

Chez les Poissons (1)

Nous ne citerons que l'expérience de Weber qui, chez la Tanche, par excitation du pneumogastrique, a pu constater des **contractions de l'estomac et de l'intestin.**

— «o» —

(1) Expérience de Dale et Feldberg : Ils irriguent un premier estomac de grenouille avec du sérum de Ringer-Locke et recueillent le liquide de perfusion pendant l'excitation des vagues. Ce liquide contient de l'acétylcholine et provoque sur l'estomac d'un autre animal les mêmes contractions gastriques que l'excitation du pneumogastrique chez la première grenouille.

CHAPITRE TROISIEME

LES CONCLUSIONS DES TRAVAUX DES AUTEURS

L'étendue de l'innervation vagale du tube digestif

Dans ce chapitre, nous nous proposons de confronter les données de la Physiologie, de l'Embryologie et de l'Histologie expérimentale, de la dissection, afin de résoudre le problème de **l'étendue de l'innervation vaguale du tube digestif.**

Il y a lieu d'envisager cinq solutions. Nous les exposerons successivement, en ne retenant dans chaque cas que les arguments les plus favorables, puis nous essaierons dans une vue d'ensemble de dégager la ou les solutions qui paraissent les plus logiques et qui s'appuient sur les bases les plus solides.

I. — LE VAGUE INNERVE TOUTE L'ETENDUE DE L'INTESTIN

Seuls, les arguments **d'Anatomie comparée** semblent démonstratifs :

En effet, Delmas, Villemin et leurs élèves Dufour, Laux, Jayle, ont pu disséquer chez l'Homme, de même que Jayle et Botar chez les Mammifères, des filets directs du pneumogastrique postérieur jusqu'au plexus mésentérique inférieur. Thébault, chez les Oiseaux, a signalé que le pneumogastrique s'étend sur toute la longueur du tube digestif, jusqu'à l'anus. Chez les Ophidiens, Stannius et Weber ont pu suivre, dans certains cas, le nerf intestinal constitué par fusion des deux pneumogastriques, jusqu'au voisinage du

cloaque. Enfin, chez la Myxine, Müller et Vialleton ont disséqué jusqu'à l'anus le nerf intestinal également formé par fusion du vague droit et du vague gauche au niveau du cardia.

II. — LE VAGUE INNERVE TOUTE LA PREMIÈRE PORTION (GRÊLE) DE L'INTESTIN

Plaident en faveur de cette solution les données de l'Anatomie comparée, de l'Embryologie et de la Physiologie.

a) Données de l'Anatomie comparée :

Les arguments anatomiques précédemment invoqués pour démontrer l'innervation vagale de la totalité du tube digestif, conservent ici, évidemment, toute leur valeur. Toutefois les mêmes auteurs qui ont suivi des filets du X postérieur jusqu'au plexus mésentérique inférieur chez l'Homme et les Mammifères, ont en outre constaté, avec Hovelacque, qu'il existe des filets directs **spécialement destinés à l'artère mésentérique supérieure.**

D'autre part, d'après Sauvage, le **pneumogastrique** participe chez les Sauriens à la constitution du **plexus mésentérique** et, chez les Lazertiens et les Ophidiens, Couvreur a pu suivre la branche **gauche** du tronc pneumogastrique abdominal impair assez loin sur l'intestin.

b) Données de l'Embryologie :

Kuntz, Abel, Stewart — le premier chez l'Homme et le Porc, les autres respectivement chez le Poulet et le Rat — ont démontré que les plexus myentériques et sous-muqueux de l'intestin **grêle** sont d'origine **vagale.**

c) Données de la Physiologie :

Il est classique d'admettre que le vague, en particulier chez les Mammifères et les Oiseaux, tient sous sa dépendance la motricité de l'intestin grêle. D'après Nolf, cette action va cependant en s'affaiblissant depuis le pylore jusqu'à l'appendice de Meckel chez les Oiseaux.

III. — LE VAGUE INNERVE LA PARTIE INITIALE (DUODÉNUM) DE LA PREMIÈRE PORTION DE L'INTESTIN

En faveur de cette solution plaident évidemment les **précédentes données** de l'Anatomie comparée, de l'Embryologie et de la Physiologie démontrant que le vague tient sous sa dépendance toute l'étendue de la première portion de l'intestin. Toutefois, dans le cas particulier, de nouveaux arguments sont à retenir :

a) **Nouveaux arguments anatomiques :**

Delmas et Laux, Jayle, Thomas et Debeyre ont constaté l'existence de filets **duodénaux** directs venus du **X postérieur.** Ces deux derniers auteurs chez l'Homme et Botar chez les Mammifères, ont même décrit des branches duodénales du pneumogastrique **ventral.** D'autre part, Couvreur, chez le Pigeon, admet l'existence de nerfs duodénaux qui proviennent surtout du X droit. Enfin, chez les Ophidiens, Couvreur a pu suivre même la branche **droite** du tronc pneumogastrique un peu après l'estomac, jusqu'à l'abouchement dans l'intestin du canal cholédoque.

b) **Nouveaux arguments embryologiques :**

Kuntz signale que chez des embryons humains, après le stade de 10 mm., il a vu des branches du vague accompagnées de cellules migratrices dépasser l'estomac et s'étendre sur l'intestin.

c) **Nouveaux arguments physiologiques :**

Tous les auteurs sont unanimes à reconnaître que l'action du pneumogastrique sur le **duodénum** est encore aussi nette que sur l'estomac, en particulier chez les Mammifères et les Oiseaux.

D'autre part, Nolf, chez la Poule domestique, a démontré que l'innervation vagale du duodénum sous-pylorique est effectivement assurée en grande partie par des fibres post-ganglionnaires émanées des cellules ganglionnaires du gésier.

IV. — LE PNEUMOGASTRIQUE EST LE NERF DE L'ESTOMAC

A l'appui de cette solution concourent les données de l'Anato-

mie comparée, de l'Embryologie et de l'Histologie expérimentale, de la Physiologie.

a) **Données de l'Anatomie comparée :**

Tous les auteurs, à l'exception de Kiss, sont unanimes à considérer que les pneumogastriques innervent l'estomac chez l'Homme et les Vertébrés. G. Born, Schlemm et d'Alton ont, même chez Pétromyzon, pu suivre jusqu'à cet organe les filets terminaux du vague.

b) **Données de l'Embryologie :**

Kuntz, Abel, Stewart ont démontré que les plexus myentériques et sous-muqueux de l'estomac sont, plus nettement encore que ceux de l'intestin grêle, d'origine vagale. Soulignons d'autre part que même si Campenhout, après extirpation du bulbe rachidien, a constaté le développement des plexus intra-gastriques, il n'en est pas moins vrai que le plexus myentérique était nettement moins développé, ce qui n'exclut donc pas normalement la possibilité d'un apport vagal, du moins dans ce plexus.

c) **Données de l'Histologie expérimentale :**

Les expériences de Molhant chez le Lapin ont permis d'établir que les fibres végétatives, à petite gaine de myéline, issues du noyau dorsal du vague, se terminent au niveau de l'estomac.

d) **Données de la Physiologie :**

La grande majorité des auteurs considère que le vague possède une fonction gastro-motrice prédominante chez tous les Vertébrés. Chauveau a même démontré qu'elle appartient aux fibres propres du vague, puisqu'il a pu provoquer des contractions gastriques en excitant les racines de la X^{e} paire.

V. — LE PNEUMOGASTRIQUE EST UNIQUEMENT LE NERF DE L'ŒSOPHAGE

Cette dernière solution repose sur des données d'Anatomie comparée et d'Embryologie.

a) **Données de l'Anatomie comparée :**

Kiss, chez tous les Vertébrés, à l'exception des Mammifères supérieurs, n'a pu disséquer les pneumogastriques que jusqu'à l'extrémité inférieure de l'œsophage. D'autre part, Müller, Langherans, Owsjannikow, Ch. Julin chez Pétromyzon, fixent également au même niveau la terminaison de la X^{e} paire.

b) **Données de l'Embryologie :**

D'après Campenhout, l'ébauche vagale ne dessert le tube digestif que jusqu'à la partie inférieure de l'œsophage, et les plexus intra-muraux, soit gastriques, soit intestinaux, se développent à partir de la crête ganglionnaire thoraco-lombaire, même après extirpation du bulbe rachidien chez de jeunes embryons.

— Connaissant les arguments favorables à chacune des solutions en présence, il est possible maintenant d'apprécier, suivant l'opinion de la majorité des auteurs, leur valeur respective.

Dans la première solution, l'argument de Thébault semble sans importance, si l'on en croit les travaux de Carus, Swan, Remak, Büdge, Couvreur, Marage, qui arrêtent le pneumogastrique à l'estomac chez les Oiseaux et qui considèrent le **nerf intestinal** comme appartenant au **sympathique.** D'ailleurs, si le nerf intestinal n'était que la continuation du pneumogastrique au niveau du pylore, comme l'indique Thébault, on ne comprendrait pas pourquoi dans l'expérience de Nolf (section ou écrasement du pylore), l'excitation du vague produit encore un effet sur le grêle. D'autre part, chez les Ophidiens, le pneumogastrique ne va pas jusqu'à l'anus, mais se termine au niveau de l'estomac (Vogt, Bronn) ou de la première portion de l'intestin (Couvreur).

Dans la cinquième solution, les arguments sont rares et ont été formellement contredits, en particulier dans le domaine de l'Anatomie comparée, par la presque totalité des auteurs.

Dans la deuxième solution, les divers arguments semblent concordants. Si nous remarquons par ailleurs qu'il existe des anastomoses entre la branche viscérale du vague et les plexus sympathiques abdominaux chez les Mammifères (d'après la plu-

part des auteurs), les Oiseaux (Carus, Swan, Stannius, Marage, Couvreur), les Sauriens (Couvreur, Sauvage), les Urodèles (Anderson) et les Poissons (Giltay, Swan, Remak, Stannius, Weber, Buchner, Chevrel), il n'est pas illogique de penser que des fibres vagales gagnent ainsi l'intestin. Toutefois, la résection des nerfs de l'intestin grêle chez le Chien ne s'accompagnant pas de phénomènes de dégénérescence dans le tronc du pneumogastrique (Latarjet), il ne semblerait plus permis de considérer les filets suivis sur la mésentérique supérieure comme des fibres propres de la X^{e} paire.

Dans la troisième solution, les arguments, d'abord plus nombreux que dans la précédente, semblent avoir en outre une plus grande valeur.

Enfin, dans la quatrième solution, nous trouvons un maximum d'arguments ayant chacun une valeur optima. Les données de la Physiologie, de l'Embryologie et de l'Histologie expérimentale, de l'Anatomie comparée, sont concordantes et donnent évidemment à cette solution une valeur incontestable. Molhant a d'ailleurs démontré que les nerfs gastriques de la X^{e} paire contiennent des fibres vagales propres et Chauveau en a également fourni la preuve au point de vue physiologique, puisqu'en excitant les racines du pneumogastrique il a provoqué des contractions de l'estomac.

— **Faut-il dès lors considérer,** avec certains auteurs, que les divers segments extra-gastriques du pneumogastrique, chez les Serpents et les Myxines, par exemple, ne sont, comme le nerf intestinal des Oiseaux, que des fibres étrangères sympathiques captées par le pneumogastrique. C'est peut-être aller trop loin, du moins dans l'état actuel de nos connaissances.

Quoiqu'il en soit, il semble logique d'admettre que le pneumogastrique, par ses fibres bulbaires propres, est avant tout le nerf de l'estomac, peut-être même du duodénum si l'on tient compte, en particulier, que Kuntz, sur des embryons humains, a pu constater la présence de fibres du pneumogastrique au niveau de l'intestin.

CHAPITRE QUATRIEME

RECHERCHES PERSONNELLES

A) MÉTHODE ET MATÉRIEL :

Nos recherches ont été effectuées chez l'Homme et dans toutes les classes et sous-classes de Vertébrés. Elles sont basées sur des dissections minutieuses faites souvent à la loupe binoculaire et sous un filet d'eau.

Les 276 individus disséqués sont ainsi répartis : Homme:48 (adultes, 30; fœtus, 18) ; Mammifères : 131 ; Oiseaux : 43 ; Reptiles : 24 ; Batraciens : 7 ; Poissons : 23.

Ils représentent 131 espèces différentes et appartiennent, chez les Mammifères, à 29 familles et à 68 espèces ; chez les Oiseaux, à 12 familles et à 20 espèces ; chez les Reptiles ,à 10 familles et à 18 espèces ; chez les Batraciens, à 3 familles et à 6 espèces ; chez les Poissons, à 14 familles et à 19 espèces.

Le tableau de classification des espèces disséquées figure d'ailleurs à la fin de ce travail avant l'iconographie.

B) IDÉE DIRECTRICE :

Préciser trois points particuliers de la terminaison des pneumogastriques: 1° la **disposition de ces nerfs** au niveau de **l'œsophage** chez les Poissons ou de son segment sous-bronchique chez les autres Vertébrés; 2° leur **distribution abdominale et leur niveau de**

terminaison sur le tube digestif; 3° la **constitution de leur réseau anastomotique dans l'abdomen,** telle est l'idée directrice, nous le rappelons, qui a présidé à nos recherches.

C) PLAN DE CE TRAVAIL :

Nous allons d'abord exposer, dans les **six paragraphes de ce quatrième chapitre,** les résultats de notre étude personnelle chez l'Homme, chez les Mammifères, chez les Oiseaux, chez les Reptiles, chez les Batraciens et chez les Poissons. Toutefois, chez les **Mammifères,** en raison de leur nombre, nous répartirons cette étude en **cinq sous-paragraphes** et l'envisagerons successivement : 1) dans la série des Primates, 2) dans la série des Ongulés, 3) dans l'ordre des Carnivores, 4) dans l'ordre des Rongeurs, 5) dans les ordres restants : Insectivores, Cétacés, Pinnipèdes, Edentés et Marsupiaux.

Chaque paragraphe ou sous-paragraphe comprendra deux parties, réservées, l'une à la **présentation** et l'autre à **l'interprétation** des dissections. Dans la première, nous **décrirons succinctement les figures,** en n'insistant que sur les trois points particuliers ci-dessus cités et sans entrer dans des détails qui apparaîtront aisément à un examen plus approfondi de chacune d'elles et après lecture de leur légende explicative. Dans la seconde, nous dégagerons, en particulier chez l'Homme et les Mammifères, les **divers caractères de la terminaison des nerfs pneumogastriques.**

Il est bien évident que dans chacun des cinq derniers paragraphes nous serons naturellement conduits, pour chaque ordre de Vertébrés, à considérer, les uns par rapport aux autres, les divers caractères de la terminaison des pneumogastriques, non seulement **dans quelques espèces** — comprenant un nombre suffisant d'individus —, **dans certains genres** — riches en espèces —, mais encore **dans quelques familles** — groupant d'assez nombreux genres — et enfin dans **certains sous-ordres.** Nous n'en ferons pas cependant un exposé aussi détaillé que chez l'Homme, car la connaissance des variations n'a vraiment d'intérêt que dans une espèce groupant de nombreux individus ; nous soulignerons plutôt, dans une étude comparée, des caractères de plus en plus généraux, au fur et à mesure que nous considérerons des échelons plus élevés dans la classification.

Dans le **cinquième chapitre,** nous signalerons, sans entrer dans le détail, les principaux caractères de la terminaison des nerfs de la X^{e} paire, qui appartiennent aux différents ordres, dans chaque classe de Vertébrés, et qui sont susceptibles de les distinguer les uns des autres.

Dans le **sixième chapitre,** nous envisagerons une étude comparative des principaux caractères de la terminaison des pneumogastriques chez l'Homme et les Mammifères, chez les Mammifères et les Oiseaux, chez les Oiseaux et les Reptiles, chez les Reptiles et les Batraciens, enfin chez les Batraciens et les Poissons.

Dans le **septième chapitre**, nous consignerons, à titre documentaire, certains caractères particuliers de la terminaison des nerfs vagues chez les Vertébrés et principalement les Mammifères.

Dans le **huitième chapitre,** nous choisirons quelques exemples démontrant que l'étude des principaux caractères de la terminaison des pneumogastriques, permet de rapprocher, dans une classe donnée et même dans des classes voisines, des espèces considérées comme très différentes, du moins d'après la classification.

Le **neuvième chapitre** sera consacré aux conclusions développées, c'est-à-dire à l'exposé des caractères généraux de la terminaison des nerfs de la X^{e} paire, **par classe** de Vertébrés, sur les trois points particuliers que nous avons déjà indiqués.

Le **dixième chapitre** sera le chapitre des conclusions plus générales : nous considèrerons les caractères généraux de la terminaison des nerfs pneumogastriques, toujours sur les trois mêmes points particuliers, non plus par classe, mais dans **l'ensemble** des Vertébrés.

Enfin, nous formulerons des conclusions très résumées d'ordre anatomique sur divers points de notre étude, en particulier sur les rapports du sympathique et du pneumogastrique dans l'abdomen et sur l'étendue de l'innervation vagale du tube digestif, ce qui nous permettra, dès lors, d'apprécier la valeur des arguments anatomiques dans la conception unitaire du système nerveux organo-végétatif.

ETUDE CHEZ L'HOMME

—o—

Description des figures

FIGURE 77. — Il existe au niveau de l'œsophage abdominal deux X, l'un dorsal, l'autre ventral, qui échangent plusieurs anastomoses. Le X *ventral* se divise en branches *gastriques* (supérieures et moyennes) et *hépatiques*. Ces dernières donnent naissance, peu après leur origine, à un nerf gastrique inférieur destiné au vestibule pylorique et cheminant dans le petit épiploon à distance de l'organe (nerf principal antérieur de la petite courbure), ainsi qu'à un nerf gastrique moyen anastomosé avec le précédent et avec la branche gastrique moyenne. Des branches *hépatiques*, au voisinage de leur terminaison, se détache un nerf duodéno-pylorique qui reçoit le rameau hépatique du X dorsal et forme au-dessus du pylore une anse anastomotique avec le nerf principal antérieur de la petite courbure. Il existe d'autre part un *nerf axial* de la petite courbure dont les deux racines proviennent l'une du X ventral, l'autre du X dorsal. Le X ventral émet un *rameau solaire* (1) qui contourne l'encoche œsophago-gastrique et envoie un filet à la grosse tubérosité. Le X *dorsal* se termine dans les deux ganglions semi-lunaires et fournit des branches hépatique, pancréatique, pancréatico-splénique et mésentérique supérieure.

FIGURE 78. — On note l'existence sur la face postérieure de l'œsophage, immédiatement au-dessus du diaphragme, d'un riche *plexus* qui se continue par le X *dorsal*. Celui-ci envoie au corps de l'estomac des filets gastriques supérieurs, moyens et inférieurs. Ces derniers gagnent en outre le versant antérieur de la petite courbure. Les branches *terminales* du X dorsal sont plexiformes et gagnent les ganglions (2) semi-lunaires (le gauche en particulier), les artères hépatique, splénique et mésentérique supérieure. Le rameau *solaire* du X *ventral* gagne le ganglion semi-lunaire gauche et fournit pendant son trajet les nerfs postérieurs de la grosse tubérosité, ainsi que des branches phrénique, péritonéale, surrénale et pancréatique.

(1) Son trajet n'a pas été représenté.

(2) La branche solaire droite n'a pas été figurée.

FIGURE 79. — Au niveau du cardia, deux troncs très nettement individualisés représentent les X ventral et dorsal. Ils sont constitués chacun par des branches des X droit et gauche, mais le X ventral paraît continuer le X gauche, et le X dorsal le X droit. La distribution du X *ventral* est intéressante : le nerf antérieur de la grosse tubérosité est très développé; de plus, il existe *trois nerfs principaux* antérieurs de la petite courbure dont l'un atteint le pylore et qui s'anastomosent entre eux, avec le nerf postérieur principal de la petite courbure et avec les filets coronaires ; enfin, son *rameau coronaire* s'anastomose avec les branches solaires du X dorsal et gagne le plexus solaire pour se continuer en particulier sur l'artère hépatique. *A retenir, d'autre part*, le développement très accusé du nerf principal postérieur de la petite courbure, qui fournit une branche au segment gastrique de la coronaire et du rameau pancréatico-splénique du X *dorsal*.

FIGURE 80. — (Même pièce que la précédente). Elle représente les branches *terminales* du X *dorsal* pour les deux ganglions semi-lunaires (la branche gauche est la plus volumineuse), les artères hépatique, splénique et mésentérique supérieure. A noter la racine *intermésentérique* qui se détache du gros nerf mésentérique supérieur et qui descend à gauche de l'artère mésentérique supérieure dans une lame fibreuse, en se fusionnant avec un rameau du ganglion semi-lunaire gauche.

FIGURE 81. — Existence de deux X, l'un ventral, l'autre dorsal, qui continuent très nettement les X gauche et droit. Ce qui frappe sur cette figure ce sont les deux filets *corono-solaire* droit et *solaire* gauche du X *ventral*, anastomosés avec le X dorsal et les plexus diaphragmatiques inférieurs. Le *premier* passe à droite du cardia, rejoint la crosse de la coronaire et en suivant le segment pariétal de ce vaisseau — après s'être anastomosé avec le X dorsal — gagne le ganglion semi-lunaire droit au niveau de l'émergence des filets diaphragmatiques inférieurs. Le *second* contourne l'encoche œsophago-gastrique, puis descend accolé au diaphragme et gagne le ganglion semi-lunaire gauche ; toutefois, il garde une individualité propre, car il chemine isolément, séparé par une toile fibro-cellulaire de l'artère diaphragmatique inférieure gauche et de ses nerfs satellites, avec lesquels il ne contracte qu'une anastomose assez grêle.

FIGURE 82. — Ici encore, on peut dire que malgré les anastomoses péri-œsophagiennes, le X ventral continue le gauche et le X dorsal le droit. La distribution du X *dorsal* est intéressante à noter : le nerf principal postérieur de la petite courbure est parfaitement individualisé ; les branches terminales s'anastomosent avec les plexus diaphragmatiques inférieurs et gagnent, les unes le ganglion semi-lunaire droit, les autres les artères hépatique, splénique et mésentérique supérieure ; enfin, il existe des nerfs gastriques qui naissent des branches spléno-mésentériques du X dorsal au niveau de l'origine de la splénique. *Il convient, d'autre part*, de remarquer sur cette figure les rapports du rameau *solaire* gauche du

X *ventral* : il fait, en effet, partie intégrante du plexus diaphragmatique inférieur gauche dans les 2/3 inférieurs de son trajet et l'on pourrait le considérer dans son 1/3 supérieur comme une anastomose de ce plexus avec le X ventral.

FIGURE 83. — Continuité indiscutable du X gauche avec le X ventral et du X droit avec le X dorsal, malgré les anastomoses péri-œsophagiennes. Le X *dorsal* présente une branche *terminale* d'aspect très *particulier:* elle constitue un véritable manchon de fibres qui entourent le segment pariétal de la coronaire et qui s'évasent à leur partie inférieure pour aboutir aux deux ganglions semi-lunaires. Le nerf principal postérieur de la petite courbure est anastomosé avec le nerf *principal antérieur*. Ce *dernier* présente de multiples anastomoses avec les nerfs coronaires et au niveau du pylore se recourbe de bas en haut pour gagner l'origine du plexus hépatique. A noter d'autre part l'existence d'un rameau *solaire* gauche du X *ventral*.

FIGURE 84. — Cette figure se caractérise par la présence d'un rameau *solaire* droit, *rétrocave*, du X *ventral* et d'un rameau *hépatique* du plexus *diaphragmatique inférieur gauche*. Le *premier* a une origine double et suit deux voies différentes pour atteindre l'artère diaphragmatique inférieure droite qu'il accompagne ensuite derrière la veine cave inférieure jusqu'au ganglion semi-lunaire droit où il se termine : il se détache *soit du X ventral*, au niveau de l'orifice œsophagien du diaphragme et se porte transversalement sur le vaisseau, *soit du rameau hépatique du X ventral*, sur la face antérieure du lobe de Spiegel et suit alors le canal fibreux d'Arantius pour atteindre la veine cave. En raison de sa situation, de ses rapports et surtout de son volume plus considérable au niveau du ganglion semi-lunaire droit, il semble logique de considérer le rameau solaire droit rétrocave, comme une *anastomose* du plexus diaphragmatique inférieur droit avec le X ventral ou son rameau hépatique. Quant au rameau *hépatique* du plexus *diaphragmatique inférieur gauche*, il est très volumineux, sur tout son trajet, mais surtout au niveau du ganglion semi-lunaire gauche. Il s'en détache pour suivre l'artère diaphragmatique inférieure, puis au niveau du cardia, après avoir fourni le nerf postérieur de la grosse tubérosité, il contourne l'encoche œsophago-gastrique, s'anastomose avec le X ventral et continue son trajet jusqu'au hile hépatique, en s'anastomosant avec les filets hépatiques du X ventral. On pourrait évidemment considérer que le segment de ce nerf sous-jacent, à son anastomose avec le X ventral, forme avec cette anastomose un rameau *solaire* gauche du X *ventral*, mais d'après le volume et la situation du nerf, il est préférable de s'en tenir à la première conception.

FIGURE 85. — Indépendance presque complète des deux pneumogastriques qui échangent seulement deux anastomoses, l'une au-dessus de la bifurcation trachéale, l'autre au tiers inférieur de l'œsophage. A noter, d'autre part, une division haute du X ventral et une *duplicité* du nerf

principal antérieur de la petite courbure. *Chacun* de ces deux nerfs reçoit une branche du X dorsal, mais l'un d'eux émet un rameau coronaire (qui rejoint les branches terminales du X dorsal) et au niveau du pylore (qu'il innerve) se recourbe vers le haut pour rejoindre la branche hépatique du X ventral. Cette dernière branche, au voisinage de sa terminaison, émet un filet pour la première portion du duodénum et s'anastomose avec les branches hépatiques du X dorsal qui accompagnent l'artère hépatique normale. Signalons enfin que le X *dorsal* donne des branches pour les deux ganglions semi-lunaires, pour les artères hépatiques normale et anormale (pour le lobe droit), splénique et mésentérique supérieure. A ce dernier vaisseau sont destinées deux branches que l'on peut suivre très nettement jusqu'à la division de la mésentérique supérieure et qui donnent naissance en outre, la *gauche* à des filets pancréatico-duodénaux, la *droite* à des filets pour le pancréas et l'angle duodéno-jéjunal.

FIGURE 86. — Cette figure représente les branches terminales du X dorsal dans les cas particuliers où il existe une *artère hépatique anormale*. On remarquera qu'il existe d'une part, à gauche, un gros tronc nerveux pour le ganglion semi-lunaire gauche et d'autre part, à droite, trois nerfs moins volumineux, dont les branches sont destinées au ganglion semi-lunaire droit, aux artères splénique, coronaire stomachique et mésentérique supérieure, *mais surtout* aux artères hépatiques et en particulier à l'artère anormale. Il y a lieu de souligner que ce vaisseau qui naît de la mésentérique supérieure ne reçoit pas au niveau de son origine un rameau de la branche mésentérique supérieure du X dorsal.

FIGURE 87. — Indépendance des X droit et gauche qui n'échangent que des anastomoses grêles. Présence d'un *plexus gastrique antérieur* très net qui reçoit des branches des nerfs coronaires. En raison de l'existence d'un petit plexus au niveau du vestibule pylorique, il est difficile de dire si c'est le nerf principal antérieur de la petite courbure ou un nerf coronaire qui constitue, au-dessus du pylore, l'anse anastomotique pour le plexus hépatique. A noter d'autre part que le X *ventral* fournit un rameau *solaire gauche* et des anastomoses pour les branches terminales du X dorsal et les nerfs coronaires. *On remarquera la richesse* des nerfs hépatiques du X ventral et leur aspect plexiforme; ils constituent un plexus autour de la terminaison de l'artère hépatique anormale (issue de la coronaire stomachique), et ils donnent naissance à un nerf bien individualisé qui descend vers le vestibule pylorique. Les branches gastriques du X *dorsal* n'ont pas été représentées, on voit seulement ses branches *terminales* pour le ganglion semi-lunaire gauche (il n'y a pas de branche directe pour le droit), les artères splénique, hépatique normale et mésentérique supérieure.

En somme, ce qui frappe sur cette figure, c'est la richesse nerveuse du X ventral, qui *d'une part* forme deux plexus: l'un *gastrique* (anastomosé avec les nerfs coronaires), l'autre *hépatique*, autour de l'artère anormale (anastomosé avec le plexus hépatique normal et avec le plexus

solaire) et qui, *d'autre part*, envoie des branches au plexus solaire, soit *directement*, soit en *s'anastomosant* avec les branches terminales du X dorsal.

FIGURE 88. — Au niveau du cardia, le X droit se continue manifestement par le X dorsal et le X gauche par le X *ventral*. Ce *dernier* émet d'abord des branches qui forment au niveau de la zone cardio-tubérositaire un petit *plexus* gastrique supérieur, puis se continue en un tronc *gastro-hépatique*. Ce *tronc* donne *d'une part* le nerf principal antérieur de la petite courbure, qui reçoit, peu après son origine, une racine du X dorsal, et qui atteint presque le pylore; *d'autre part*, un rameau hépatique dont les branches de division s'unissent avec celles du rameau hépatique du X dorsal pour former un plexus autour de l'artère hépatique anormale (branche de la coronaire). *A noter* qu'il existe enfin un rameau *solaire gauche* du X ventral. Le X *dorsal* a une distribution assez *particulière :* branches gastriques pour la région cardio-tubérositaire, racine pour le nerf principal de la petite courbure, branche hépatique comparable à celle du X ventral, enfin branches terminales pour les deux ganglions semi-lunaires, la mésentérique supérieure, le genu superius du duodénum et la veine porte.

FIGURE 89. — Remarquer la terminaison du X *dorsal :* branche volumineuse pour les ganglions semi-lunaires droit et gauche, branche corono-splénique, rameau pour la mésentérique supérieure et le ganglion mésentérique supérieur droit, enfin trois branches pour l'artère hépatique.

FIGURE 90. — La *figure supérieure* fait ressortir toute l'importance des branches *terminales gauches* du X *dorsal* destinées au ganglion semi-lunaire gauche et à la mésentérique supérieure. *A droite*, par contre, on ne trouve qu'un filet très grêle pour le ganglion droit et une branche hépatique, qui est toutefois de volume appréciable. Sur la *figure inférieure*, on remarquera qu'il existe seulement des branches pour le ganglion semi-lunaire gauche et pour son anastomose avec le droit.

FIGURE 91. — Le X *dorsal* envoie ses branches terminales, *l'une* dans le ganglion semi-lunaire droit, *l'autre*, la plus volumineuse, *d'une part* dans le ganglion homonyme gauche, *d'autre part* sur la mésentérique supérieure et dans le ganglion mésentérique supérieur.

FIGURE 92. — Cette figure montre un mode de terminaison assez *particulier* du X *dorsal*. Il entoure en effet, par de véritables anneaux nerveux, le tronc cœliaque et l'origine de chacune de ses trois branches et, *d'autre part*, forme, à droite, une anse phréno-surréno-solaire dont se détachent des branches pour le ganglion semi-lunaire droit, la surrénale et le diaphragme. A noter d'autre part une anastomose entre les branches terminales du X dorsal et le rameau solaire gauche du X ventral.

FIGURE 93. — Le X *dorsal* se termine dans le ganglion semi-lunaire droit, mais envoie en outre des filets aux artères hépatique, coronaire, splénique et mésentérique supérieure. A noter l'existence d'un rameau *surrénal* gauche qui se détache du nerf *mésentérique supérieur*.

FIGURE 94. — Le X *dorsal* aboutit aux deux ganglions semi-lunaires et envoie des branches aux artères hépatique et splénique. Les rameaux mésentériques supérieurs se fusionnent sur la face gauche de l'artère mésentérique avec un *tronc nerveux* dont les racines viennent du plexus solaire (en particulier du ganglion semi-lunaire gauche) et qui envoie des branches aux ganglions *rénaux* et aux artères des *angles coliques* gauche et droit.

FIGURE 95. — Le X *dorsal* est la continuation manifeste du X droit. Le X *ventral* semble continuer le X gauche, mais il reçoit, exactement au niveau du cardia, une anastomose assez importante du X gauche. Il existe deux nerfs principaux antérieur et postérieur de la petite courbure qui sont particulièrement bien développés. D'autre part, du X *ventral* se détachent un nerf hépatique et un rameau *solaire gauche*, qui contourne l'encoche œsophago-gastrique et abandonne le nerf postérieur de la grosse tubérosité. A noter en outre un rameau du X ventral pour la *branche terminale du X dorsal. Cette dernière* donne des filets solaires pour les deux ganglions semi-lunaires, mais aussi des filets hépato-pancréatiques et duodénaux, pancréatico-spléniques et mésentériques supérieurs, et même un filet *intermésentérique*.

FIGURE 96. — Les X droit et gauche, après avoir échangé deux anastomoses, se trouvent respectivement au niveau du cardia en position droite et postérieure, gauche et antérieure. Le X ventral est rattaché au X dorsal par une *anse rétro-cardiale, qui*, comme le rameau solaire gauche du X ventral que nous avons déjà décrit sur les figures précédentes, *contourne l'encoche* œsophago-gastrique et *donne naissance* au nerf de la grosse tubérosité. A noter qu'il existe un nerf principal antérieur de la petite courbure très net, qui reçoit une anastomose du X dorsal au niveau du cardia. Les nerfs *hépatiques* normalement fournis par le X ventral ne reçoivent de lui qu'une racine grêle et *proviennent* par contre du X *dorsal*. De l'un d'eux se détache un rameau pour le versant gastrique antérieur. Le X dorsal émet un nerf principal postérieur de la petite courbure, puis se termine sur les deux ganglions semi-lunaires et sur la mésentérique supérieure.

FIGURE 97. — Au niveau du cardia, on voit deux X : l'un ventral, l'autre dorsal, qui continuent respectivement les X gauche et droit. Chacun d'eux donnera un nerf principal de la petite courbure. *Une particularité à souligner :* la présence de nerfs hépatiques (du X ventral) supérieurs et inférieurs. L'un de *ces derniers* forme avec le nerf principal antérieur de la petite courbure une anse anastomotique au-dessus du pylore et de

la première portion du duodénum. D'autre part, *l'un des nerfs supérieurs*, qui s'anastomose en avant du lobe de Spiegel avec le plexus hépatique antérieur, émet une branche qui contourne le lobe de Spiegel, puis descend en arrière de la veine cave inférieure pour gagner le ganglion semi-lunaire droit. Remarquons qu'il existe en outre un *rameau solaire gauche* du X ventral. Rien de particulier à signaler à propos de la terminaison du X *dorsal* qui gagne les deux ganglions semi-lunaires, ainsi que les artères hépatique et mésentérique supérieure.

FIGURE 98. — Malgré la dissociation plus accentuée des X droit et gauche au niveau de l'œsophage, qui en impose pour un véritable plexus péri-œsophagien, on peut néanmoins, au niveau du cardia, considérer que le X ventral continue le X gauche et le X dorsal le X droit. Il y a lieu de *souligner* sur cette figure la présence d'une branche *coronaire* du X *ventral*, qui atteint l'artère coronaire stomachique au niveau de sa crosse et qui, là, semble se diviser en *deux branches : l'une* qui gagne le ganglion semi-lunaire gauche, *l'autre* qui suit le vaisseau et atteint le pylore après s'être anastomosée avec le nerf principal antérieur de la petite courbure. D'autre part, nous retrouvons un rameau *solaire droit* du X *ventral* comme sur la figure précédente : il se détache d'un nerf hépatique au niveau de sa terminaison et suit le canal veineux d'Arantius pour atteindre la veine cave inférieure, en arrière de laquelle il descend jusqu'au ganglion semi-lunaire droit.

FIGURE 99. — Les X droit et gauche n'échangent que deux anastomoses et constituent au niveau du cardia les X dorsal et ventral. *Rien de particulier* à signaler au sujet du rameau solaire, du X ventral et des branches terminales du X dorsal : solaires, hépatique et mésentérique supérieure. *Par contre*, il y a lieu de *souligner* l'existence d'un nerf *axial* de la petite courbure, de longueur appréciable, avec ses deux racines d'origine *l'une, antérieure*, issue du nerf gastrique moyen du X ventral, *l'autre, postérieure*, se détachant du nerf principal postérieur de la petite courbure. Au cours de son trajet, chaque nerf principal lui envoie une anastomose et l'ensemble peut en imposer pour une ébauche de *plexus gastrique* au niveau de la petite courbure. A noter d'autre part l'existence de filets du nerf principal postérieur et du nerf gastrique moyen antérieur qui *franchissent la petite courbure* et gagnent : le postérieur, le versant gastrique antérieur et l'antérieur, le versant gastrique postérieur. Remarquons encore l'anse anastomotique du nerf principal antérieur de la petite courbure avec le rameau duodénal du nerf hépatique (branche du X ventral). *Enfin, signalons la présence* d'un nerf tubérositaire antérieur se détachant du X gauche au-dessous de la bifurcation trachéale.

FIGURE 100. — C'est le *schéma général* de distribution des nerfs pneumogastriques. Nous avons représenté de part et d'autre de l'œsophage les X droit et gauche, en avant et en arrière de l'estomac, les X ventral et dorsal formés respectivement par les branches antérieures et posté-

rieures des X droit et gauche ; il est facile de constater, d'après le volume des nerfs, que le X dorsal continue le X droit, et le X ventral le X gauche.

Les X ventral et dorsal innervent respectivement les versants antérieur et postérieur de la petite courbure. Le X ventral émet un rameau hépatique qui donne naissance à un nerf duodéno-pylorique. *Ce dernier* reçoit une anastomose de la branche hépatique du X dorsal et de plus s'anastomose avec le nerf principal antérieur de la petite courbure. *On remarquera* le rameau solaire gauche du X ventral qui innerve la grosse tubérosité et d'autre part son rameau coronaire qui rejoint la branche terminale du X dorsal et en particulier sa collatérale hépatique. *A noter enfin* la terminaison du X dorsal dans les deux ganglions semi-lunaires et mésentériques supérieurs, ainsi que sur les artères hépatique et mésentérique supérieure.

En somme, ce schéma démontre que les deux X ventral et dorsal ont une destinée commune *gastro-hépato-solaire*.

FIGURE 101. — Cette figure montre que les plexus diaphragmatiques inférieurs peuvent innerver le foie, l'estomac, les surrénales, le diaphragme et *s'anastomoser avec les pneumogastriques* et le phrénique. Dès lors, elle permet *d'apprécier* la véritable *signification* des rameaux *solaires droit et gauche du X ventral. A droite*, le plexus est anastomosé peu après son origine avec la branche terminale du X dorsal, en haut il envoie des filets au foie et s'anastomose avec les branches hépatiques du X ventral ou avec ce dernier nerf directement au niveau du cardia. *Le plexus diaphragmatique gauche* s'anastomose en bas avec le X dorsal, puis envoie des branches à la face postérieure de la grosse tubérosité de l'estomac, contourne l'encoche œsophago-gastrique et chemine ensuite dans le petit épiploon vers le foie en s'anastomosant avec les rameaux hépatiques du X ventral et le plexus hépatique.

Il importe de remarquer que ce nerf peut s'anastomoser au cardia avec le X ventral comme le représente la figure 84.

Les divers caractères de la terminaison des nerfs pneumogastriques

——«o»——

LA DISPOSITION DES X AU NIVEAU DE L'ŒSOPHAGE SOUS-BRONCHIQUE ET DU CARDIA

Les pneumogastriques, dans leur trajet œsophagien sous-bronchique, échangent toujours des anastomoses qui, suivant leur nombre et leur configuration, donnent à la disposition des X une physionomie plus ou moins particulière.

Type I : Le plus fréquent (80 % des cas environ). — Les X droit et gauche, d'aspect tronculaire, conservent une individualité propre. Le droit, dans le 1/3 supérieur, moyen ou inférieur de l'œsophage, envoie au gauche une anastomose pré-œsophagienne et en reçoit une rétro-œsophagienne. Ces anastomoses peuvent être cependant doubles ou triples, mais elles sont alors plus grêles ; exceptionnellement, elles occupent une situation inverse par rapport à l'œsophage.

Dans ce type I, il existe, au niveau de la moitié droite du cardia, deux troncs nerveux: l'un ventral, l'autre dorsal, qui continuent respectivement les X gauche et droit, mais qui contiennent chacun des fibres des deux pneumogastriques.

Type II : Rare (10 % environ des cas). — Les X droit et gauche sont dissociés, ce dernier surtout, dans le tiers moyen de l'œsophage. Les anastomoses qu'ils échangent sont doubles ou triples. Il n'y a pas à proprement parler de plexus, mais il est certain qu'au niveau du cardia les troncs ventral et dorsal donnent moins nettement l'impression de continuer respectivement les X gauche et droit.

Type III : Rare (10 % des cas environ). — Il y a dans ces cas un échange normal d'anastomoses entre les X droit et gauche dans les deux tiers supérieurs de l'œsophage, mais dans le 1/3 inférieur, il existe en outre un véritable **plexus,** de telle sorte qu'au niveau du cardia, les X postérieur et antérieur se détachent de ce plexus et ne continuent plus respectivement les X droit et gauche.

LA DISTRIBUTION ABDOMINALE DES PNEUMOGASTRIQUES

I. Le pneumogastrique antérieur ou ventral

A. — MODE ET NIVEAU DE DIVISION

Le pneumogastrique antérieur ne se divise pas toujours de la même manière et au même niveau.

Type I : Division lamellaire (50 % des cas environ). — C'est de la base d'une lame nerveuse triangulaire fenêtrée et plexiforme que naissent les rameaux hépatiques et les nerfs gastriques supérieurs, moyens et inférieurs.

Type II Division en éventail (30 % environ des cas). — A partir d'un même point, naissent les branches hépatiques et gastriques, de volume sensiblement égal et en général non anastomosées entre elles à leur origine.

Type III : Division étagée (20 % environ des cas). — Le X antérieur semble se continuer soit vers le foie, soit vers l'estomac, le long de la petite courbure. **Dans le premier cas,** les rameaux gastriques supérieurs, au nombre de trois à quatre, et le nerf principal antérieur de la petite courbure se détachent, les uns au-dessous des autres. **Dans le deuxième cas,** à des niveaux différents, les mêmes rameaux gastriques supérieurs se détachent à gauche et les rameaux hépatiques à droite.

Quant au niveau de division, il y a lieu de remarquer qu'il répond au cardia ou légèrement au-dessus et parfois même au-dessous dans les trois types envisagés. Toutefois, dans le type II, le X antérieur peut se diviser nettement au-dessus du cardia au

niveau de l'orifice œsophagien du diaphragme (5 % des cas environ).

B. — BRANCHES COLLATÉRALES OU VISCÉRALES

Nous décrirons des branches gastriques, hépatiques, hépato-pylorique, hépato-duodéno-pylorique, hépato-duodénale.

1) Branches gastriques :

Elles sont constantes et se distinguent en :

a) **Supérieures** (de 1 à 4) pour la grosse tubérosité et la partie supérieure du corps de l'estomac. Elles naissent du X ventral et l'une d'elles constitue à proprement parler le **nerf de la grosse tubérosité** dont les filets peuvent franchir la grande courbure et atteindre la face postérieure. Ce nerf se détache isolément du X ventral (50 % des cas environ), ou, lorsqu'il existe (près de la moitié des cas), de son rameau solaire gauche. A noter, comme **anomalie** (dans 8 % des cas), un nerf œsophago-tubérositaire se détachant du X gauche presque immédiatement au-dessous de la bronche gauche.

b) **Moyennes** (de 1 à 4). Destinées au corps de l'estomac, elles naissent du X ventral ou le plus souvent de son nerf principal antérieur de la petite courbure, parfois même des deux.

c) **Inférieures** (de 1 à 3). Elles représentent le ou les nerfs principaux antérieurs de la petite courbure. Nous les avons vus doubles ou triples dans 16 % ou 12 % des cas. Ceux-ci cheminent le plus souvent **à distance de la petite courbure** dans le petit épiploon, parfois cependant sur le versant gastrique antérieur et se distribuent à la portion horizontale de l'estomac. Ils peuvent atteindre le pylore dans 10 % des cas environ.

Il est à remarquer que les filets gastriques ne peuvent être suivis sous la séreuse au-delà d'une ligne passant par le milieu de la face antérieure de l'estomac. D'autre part, ils conservent **en général** leur **indépendance** au cours de leur trajet. Toutefois, ils peuvent échanger quelques anastomoses à leur origine, dans un tiers des cas environ, et même former un véritable **plexus gastrique antérieur,** dans 10 % des cas chez l'adulte.

2) **Branches hépatiques :**

Elles sont **constantes,** au nombre de 1 à 4, le plus souvent anastomosées entre elles et pouvant même se présenter sous forme d'une lame plexiforme. Elles cheminent dans le petit épiploon en suivant un trajet transversal ou oblique vers le bas et se terminent au niveau du lobe gauche, après avoir échangé des anastomoses en avant du lobe de Spiegel, avec les nerfs qui accompagnent l'artère hépatique. Toutefois, nous avons observé chez le fœtus une disposition **particulière :** il existait des branches supérieures pour le lobe gauche et inférieures pour le lobe droit (17 % des cas environ).

Il y a lieu de souligner d'autre part que lorsqu'il existe une artère anormale du lobe gauche, branche de la coronaire stomachique (nous l'avons observée dans 10 % des cas), les nerfs hépatiques forment autour de sa terminaison un **plexus** très marqué recevant des filets solaires et envoyant des rameaux au plexus de l'artère normale. **A noter toutefois** que si cette artère anormale émet une branche cardio-tubérositaire (dans plus de 3 % des cas), les branches hépatiques forment, avec des filets du X dorsal, autour de ce vaisseau d'abord, puis de la terminaison de l'artère hépatique anormale, un plexus nerveux anastomosé avec les nerfs de l'hépatique normale.

3) **Branche hépato-pylorique :**

Nous décrivons sous ce nom une branche inconstante qui se dirige vers le foie comme les branches hépatiques précédemment étudiées, mais qui, au milieu de son trajet, émet un rameau descendant pour le vestibule pylorique. Nous l'avons rencontrée dans 16 % des cas environ.

4) **Branche hépato-duodéno-pylorique :**

Plus fréquente que la précédente, c'est une branche hépatique qui, au voisinage de sa terminaison, donne naissance à un rameau duodéno-pylorique descendant. Celui-ci innerve le pylore ainsi que la première portion du duodénum et forme, au-dessus du pylore, avec le nerf principal antérieur de la petite courbure, **une anse anastomotique**. Ainsi se trouve réalisé un grand cercle nerveux

que nous nommerons **gastro - hépato - duodéno - pylorique** et qui innerve le foie, l'estomac, le pylore et la première portion du duodénum. Nous l'avons observé dans un tiers des cas chez le fœtus et dans 23 % des cas environ chez l'homme adulte. Il reçoit en général une anastomose du plexus hépatique qui se détache au niveau de la portion ascendante de l'artère hépatique.

5) **Branche hépato-duodénale :**

C'est une branche hépatique qui, au niveau de sa terminaison, émet un filet isolé et indépendant pour la première portion du duodénum (4 fois sur 100 environ).

C. — BRANCHES TERMINALES

Nous décrirons sous le nom de branches terminales du X antérieur ses branches solaires (ganglionnaires), sa branche coronaire directe, enfin les anses pré-cardiale et rétro-cardiale qui rejoignent la branche terminale du X dorsal.

1) **Branches solaires (ganglionnaires) :**

Au nombre de deux : l'une droite, l'autre gauche.

a) **La branche gauche.** Nous l'avons rencontrée 14 fois sur 30 adultes et 8 fois sur 18 fœtus, soit dans près de la moitié des cas. Elle contourne l'encoche œsophago-gastrique et descend, accolée au diaphragme, jusqu'au ganglion semi-lunaire. Au cours de son trajet, elle envoie **de façon constante** des filets au diaphragme et à la grosse tubérosité de l'estomac, sur la face gastrique antérieure ou postérieure ou sur les deux faces lorsque les branches sont à cheval sur la grande courbure; **dans plus d'un tiers des cas,** des filets à la surrénale; **enfin, plus rarement,** des ramuscules au péritoine.

Ce rameau solaire gauche est nettement isolé du plexus diaphragmatique inférieur dans plus d'un tiers des cas. **Par contre,** il peut également, dans la même proportion, faire partie intégrante du plexus avec lequel il semble se confondre, du moins dans les 2/3 inférieurs de son trajet (dans son tiers supérieur, il est nettement individualisé et de volume appréciable). Enfin, dans

14 % des cas, il est très grêle à son origine et ne représente manifestement qu'une anastomose du X ventral avec le plexus diaphragmatique inférieur.

b) **La branche droite.** Son origine est variable, de même qu'une partie de son trajet. Elle peut se **détacher du X ventral** au niveau de l'orifice œsophagien du diaphragme, une fois sur 30 chez l'adulte ; elle gagne dans ce cas transversalement la face postérieure de la veine cave inférieure, puis descend entre ce vaisseau et le diaphragme le long de l'artère diaphragmatique inférieure et se termine dans le ganglion semi-lunaire droit. **Elle peut naître d'autre part** (1 fois sur 30 chez l'adulte et 3 fois sur 18 fœtus) du rameau **hépatique** du X ventral au niveau du lobe de Spiegel. Elle suit alors le canal fibreux d'Arantius, en abandonnant quelques filets au foie, atteint ainsi la veine cave inférieure et descend en position rétrocave jusqu'au ganglion semi-lunaire droit

2) **Branche coronaire :**

Le X antérieur, directement ou par l'intermédiaire de son nerf antérieur de la petite courbure, contracte des anastomoses avec les nerfs coronaires. Nous ne parlerons ici que d'une **branche différenciée** qui se détache du X antérieur au moment de sa division et **se jette sur la crosse** de la coronaire pour atteindre le plexus solaire. Nous l'avons observée dans un tiers des cas chez l'adulte et dans plus d'un tiers des cas chez le fœtus. Elle s'anastomose en outre pendant son trajet au niveau du segment pariétal de la coronaire avec les branches terminales du X dorsal avec lesquelles elle finit d'ailleurs par se confondre.

3) **Anses pré-cardiale et rétro-cardiale :**

Chez l'adulte, dans 20 % des cas et chez le fœtus près de 17 fois sur 100, se détache du X ventral un nerf différencié qui se dirige obliquement en bas et à droite et se jette dans la branche terminale du X postérieur : c'est **l'anse pré-cardiale.** Chez le fœtus, dans près de 17 % des cas, nous avons également constaté l'existence d'une **anse rétro-cardiale.** C'est une branche de division du X ventral qui contourne l'encoche œsophago-gastrique, croise la face postérieure du cardia, et au lieu de continuer son trajet,

comme le rameau solaire gauche, se fusionne avec la branche terminale du X dorsal.

II Le pneumogastrique postérieur ou dorsal

A. — MODE ET NIVEAU DE DIVISION

C'est en général au niveau ou un peu au-dessous du cardia que se divise le X postérieur ou dorsal. Le mode de division est variable.

Type I : Division en éventail (45 % des cas environ). — En un même point naissent, plus ou moins anastomosés à leur origine, les nerfs gastriques supérieurs (1 à 3), le nerf gastrique moyen, le nerf gastrique inférieur (nerf principal postérieur de la petite courbure), enfin une branche plus ou moins tronculaire ou dissociée qui descend vers le plexus solaire et que l'on considère comme la branche terminale proprement dite.

Type II : Division par trifurcation (35 % des cas environ). — Le X postérieur émet une branche gastrique supérieure, un tronc commun de branches gastriques moyenne et inférieure, enfin la branche dite terminale.

Type III : Division par bifurcation (20 % des cas environ). — Le X dorsal se divise en branche terminale et en branche gastrique commune.

B. — BRANCHES COLLATÉRALES

Nous distinguerons des branches gastriques constantes et des branches hépatiques inconstantes.

1) **Branches gastriques :**

D'après leur situation, elles sont :

a) **supérieures** (de 1 à 4) pour la région cardio-tubérositaire et la partie supérieure du corps de l'estomac ;

b) **moyennes** pour le corps (1 à 2) ;

c) **inférieures** pour la partie inférieure du corps et pour le vestibule pylorique. En général, il existe une branche unique, **le**

nerf principal postérieur de la petite courbure, qui n'atteint jamais le pylore et qui chemine dans le petit épiploon à distance de la petite courbure. Ses ramifications peuvent même atteindre le versant antérieur de la petite courbure. Toutefois, ce nerf peut manquer dans 4 % des cas environ, par suite de sa fusion avec le nerf principal antérieur de la petite courbure. Par contre, il peut exister un nerf principal postérieur bien différencié et de plus un deuxième qui se fusionne — à un niveau répondant en général à la partie moyenne de l'estomac — avec le nerf principal antérieur (4 % des cas environ).

Il y a lieu de souligner d'autre part que toutes ces branches gastriques restent **indépendantes** et ne constituent jamais de plexus gastrique postérieur. Nous signalerons toutefois que le nerf principal postérieur fournit, comme son homonyme antérieur, une ou deux racines à un nerf qui chemine le long de la petite courbure — nerf axial de la petite courbure — (30 % des cas). Ainsi se trouve établi, entre les nerfs gastriques antérieur et postérieur destinés à chacun des versants gastriques, **un système d'union, axial,** qui est en quelque sorte **l'ébauche d'un plexus** de la petite courbure.

2) **Branches hépatiques :**

Nous avons pu observer sur un sujet **adulte,** soit dans 3,3 % des cas, une branche hépatique se détachant du X dorsal, au niveau de l'orifice œsophagien du diaphragme. Elle formait avec la branche hépatique du X ventral un plexus autour du segment d'origine d'une artère cardio-tubérositaire et de la terminaison de l'hépatique anormale qui lui donnait naissance. **D'autre part,** chez le **fœtus,** dans 16 % des cas, nous avons vu le X dorsal fournir deux rameaux hépatiques. Ils cheminaient dans le petit épiploon et l'un d'eux recevait une racine du X ventral. Enfin, chez l'adulte, dans 7 % des cas, on peut voir le X dorsal envoyer une ou deux anastomoses à l'origine des nerfs hépatiques du X ventral.

C. — BRANCHES TERMINALES

Nous distinguerons des branches solaires (ganglionnaires), vasculaires, intermésentérique et viscérales (pancréatico-duodénales) qui se détachent isolément ou par des troncs communs. Les

premières (solaires) peuvent exister seules, les dernières (inter-mésentérique et viscérales) ne s'observent que si les branches vasculaires sont présentes.

1) **Les branches solaires ou ganglionnaires :**

Le X dorsal peut se terminer uniquement dans le ganglion semi-lunaire droit, formant ainsi l'anse mémorable de Wrisberg des classiques. Nous l'avons constatée dans 17 % des cas. Il y a lieu de remarquer toutefois qu'il existe, en outre, le plus souvent, un ou deux rameaux pour la puissante anastomose qui unit les deux ganglions.

D'autre part, le X dorsal peut envoyer une anastomose au ganglion semi-lunaire gauche et aux ganglions mésentériques supérieurs, en particulier lorsqu'il existe des branches vasculaires. Dans 63 % des cas environ, il existe **deux anses mémorables,** la gauche étant d'ailleurs en général la plus volumineuse. Cette dernière disposition se trouve même complétée par la présence d'une branche gagnant soit le ganglion mésentérique supérieur droit en passant derrière l'artère hépatique (15 % des cas), soit un petit ganglion mésentérique supérieur gauche, situé contre l'orifice de l'artère (5 % des cas), en cheminant cette fois derrière la coronaire et la splénique.

2) **Les branches vasculaires :**

Si les filets pour la coronaire stomachique sont rares et ténus, on trouve, par contre, plus fréquemment des branches spléniques et de façon **à peu près constante** des rameaux hépatiques et mésentériques supérieurs, du X dorsal. Tous ces nerfs accompagnent les vaisseaux artériels de même nom et participent à la constitution de leurs plexus. Ils sont en général plus superficiels que ceux du plexus solaire ayant la même destinée, et ne tardent pas à s'unir avec ces derniers.

a) **Les branches hépatiques.** De 1 à 4, elles cheminent en avant ou en arrière de l'artère hépatique et même parfois en arrière de la veine porte. Elles sont souvent très volumineuses et naissent isolément ou par des troncs communs avec les branches mésentériques supérieures ou spléniques. Dans le premier cas, elles passent à droite du tronc cœliaque ; dans le second, les troncs

se divisent en avant des origines de l'hépatique et de la splénique qu'ils atteignent en passant en avant ou en arrière de la coronaire stomachique.

Il y a lieu d'autre part de souligner que dans les cas d'artère hépatique double provenant soit du tronc cœliaque (1 fois sur 30), soit de la mésentérique supérieure (3 fois sur 30), le X dorsal envoie également des branches à l'artère hépatique anormale.

b) **Les branches spléniques.** Elles naissent en général par un tronc commun, soit avec les branches hépatiques, soit, **ce qui est plus fréquent,** avec les branches mésentériques supérieures. Dans les deux cas, ces troncs passent en arrière de la coronaire stomachique et se divisent en avant ou en arrière de la splénique suivant que les nerfs qui sont destinés à la splénique sont pré ou rétro artériels.

c) **Les branches mésentériques supérieures.** Nous n'avons jamais constaté leur absence. Elles sont au nombre de deux au moins, plus ou moins anastomosées ensemble, parfois même fusionnées jusqu'à l'origine du vaisseau en un tronc commun toujours de volume appréciable. **A droite,** elles descendent soit en avant de l'hépatique (8 % des cas), soit en arrière (18 % des cas). **A gauche,** elles passent soit en avant de la coronaire et de la splénique (24 % environ des cas), soit en arrière (34 %), soit enfin en arrière de la coronaire et en avant de la splénique (16 %). Notons qu'elles peuvent rester sur le vaisseau indépendantes des autres nerfs vasculaires, **jusqu'à l'origine de l'artère de l'angle colique droit,** parfois même plus loin. Dans de nombreux cas cependant, elles se fusionnent rapidement avec les nerfs vasculaires issus des ganglions du plexus solaire.

3) **La branche intermésentérique :**

Nous ne l'avons rencontrée qu'une fois sur 18 fœtus et deux fois sur 30 adultes. Elle se détache toujours d'un nerf mésentérique supérieur du X dorsal au voisinage de l'origine de la mésentérique supérieure, contourne le flanc gauche du vaisseau et après avoir reçu du ganglion semi-lunaire gauche une ou plusieurs racines, descend en avant de l'aorte jusqu'à l'origine de l'artère mésentérique inférieure.

4) **Les branches viscérales :**

Elles sont surtout destinées au duodénum et au pancréas, exceptionnellement à la surrénale gauche. C'est pour mieux souligner leur existence que nous les décrivons ici séparément, mais elles doivent être considérées en général comme des collatérales inconstantes des branches vasculaires.

Il y a lieu de distinguer :

a) **des branches duodénales supérieures et pancréatiques** (10 % des cas). Destinées à la première portion du duodénum et à la partie supérieure de la tête du pancréas, elles se détachent des nerfs hépatiques du X dorsal, encore nettement individualisés, au niveau de l'hépatique commune (premier segment) ou de l'origine de l'hépatique propre (portion ascendante).

b) **des branches pour le genu superius et l'angle supérieur droit de la tête pancréatique** (20 % des cas). Elles naissent par un tronc commun avec des branches destinées au ganglion semi-lunaire droit et à l'hépatique. Elles passent derrière l'hépatique commune et la veine porte, qu'elles innervent également.

c) **des branches pour le genu inferius, les deuxième et troisième portions du duodénum, la tête pancréatique** (30 % des cas). Elles proviennent en général des nerfs mésentériques supérieurs du X dorsal et atteignent ces organes par leur face postérieure.

d) **des branches pour l'angle duodéno-jéjunal** (20% des cas). Elles se détachent encore des nerfs mésentériques supérieurs du X dorsal et suivent le trajet des artères correspondantes.

e) **des branches pour le corps du pancréas** (20 % des cas). Elles naissent respectivement soit des nerfs mésentériques supérieurs du X dorsal, soit de ses branches spléniques.

f) **des branches surrénales.** Nous les avons vu naître dans 9 % des cas environ des nerfs mésentériques supérieurs du X dorsal et se diriger vers la surrénale gauche avec d'autres nerfs surrénaliens issus des nerfs mésentériques supérieurs, d'origine solaire.

LA CONSTITUTION DU RÉSEAU ANASTOMOTIQUE DES X DANS L'ABDOMEN

Les pneumogastriques ne sont pas indépendants dans la cavité abdominale. Ils sont anastomosés non seulement entre eux, mais encore avec les divers plexus nerveux secondaires qui font partie du vaste plexus solaire. Nous verrons même que certaines branches du X antérieur, qui en imposent pour des branches terminales, n'ont peut-être que la valeur de simples anastomoses.

1) **Anastomoses entre les X :**

Certaines nous sont déjà connues. Elles sont représentées par les anses pré et rétro-cardiales entre les X antérieur et postérieur, par les rameaux que le X dorsal envoie parfois aux nerfs hépatiques du X ventral, par le nerf axial de la petite courbure qui reçoit une racine de chacun des nerfs principaux de la petite courbure. Nous signalerons en outre que ces nerfs principaux s'anastomosent entre eux à des niveaux variables dans 20 % des cas chez l'adulte et 28 % chez le fœtus.

2) **Anastomose des X avec les divers plexus :**

a) **avec les ganglions du plexus solaire.** Le X postérieur envoie toujours une branche au ganglion semi-lunaire droit et le plus souvent au gauche, plus rarement aux ganglions mésentériques supérieurs. Le X antérieur en général gagne le ganglion semi-lunaire gauche par l'intermédiaire de son rameau solaire gauche et de son rameau coronaire. Il se termine plus rarement dans le ganglion droit.

b) **avec le plexus hépatique.** Le X antérieur, par l'intermédiaire de ses branches hépatiques, s'anastomose de façon constante au voisinage du hile du foie avec le plexus hépatique antérieur. De même, par son nerf principal antérieur de la petite courbure, il s'anastomose avec les nerfs pyloriques du plexus hépatique dans 20 % des cas. Le X postérieur, nous l'avons vu, par ses branches vasculaires hépatiques, s'anastomose toujours avec les nerfs hépatiques du plexus solaire.

c) **avec les plexus splénique et mésentérique supérieur.** Les nerfs vasculaires du X dorsal qui accompagnent les artères

splénique et mésentérique supérieure s'anastomosent avec les nerfs satellites de ces vaisseaux, issus du plexus solaire.

d) **avec le plexus coronaire.** Le X **antérieur,** nous l'avons déjà signalé, envoie à la coronaire, au niveau de sa crosse, un rameau qui ne tarde pas à se fusionner avec les nerfs coronaires. En outre, par son nerf principal antérieur de la petite courbure, il contracte encore de nouvelles anastomoses au niveau du segment gastrique du vaisseau, dans 27 % des cas chez l'adulte et 12 % chez le fœtus. Le X **dorsal,** à son tour, s'anastomose avec les nerfs coronaires, en particulier chez l'adulte, directement par ses branches terminales dans 15 % des cas et par l'intermédiaire de son nerf principal postérieur de la petite courbure dans 23 % des cas environ.

e) **avec le plexus diaphragmatique inférieur droit.** Le rameau **solaire droit** du X **ventral** peut être considéré comme une anastomose du plexus diaphragmatique inférieur avec le X ventral, au niveau du cardia, ou avec son rameau hépatique, au niveau du lobe de Spiegel et cela d'autant plus qu'il peut exister normalement des filets hépatiques du plexus diaphragmatique inférieur droit. Le X **dorsal** peut s'anastomoser à sa terminaison, au voisinage du tronc cœliaque, avec le plexus diaphragmatique 20 fois sur 100 chez l'adulte et dans 12 % des cas chez le fœtus.

f) **avec le plexus diaphragmatique inférieur gauche.** Le X **dorsal** peut contracter au voisinage de sa terminaison une anastomose avec le plexus dans 17 % des cas chez l'adulte ou le fœtus. D'autre part, nous pensons que le rameau solaire gauche du X ventral peut être également considéré **comme une anastomose,** au niveau du cardia, entre le X ventral et le plexus diaphragmatique inférieur gauche, ou son rameau cardio-tubérositaire, ou encore sa branche hépatique. En effet, le rameau solaire gauche du X ventral présentant dans 6,6 % des cas chez l'adulte la disposition indiquée sur la figure 84, apparaît bien, du moins à son origine, comme une anastomose entre le X ventral et le nerf hépatique du plexus diaphragmatique inférieur gauche, puisque ce nerf, comme l'indique la figure 101, peut exister dans 6,6 % des cas également, libre de toute anastomose au niveau du cardia.

ETUDE CHEZ LES MAMMIFÈRES

A) SÉRIE DES PRIMATES

Description des figures

Ordre : SIMIA

Sous-Ordre : ANTHROPOMORPHA.

Fam. **Hylobatidae.**

FIGURE 102. — Gibbon (*Hylobates leucogenys*, Ogilby,). — Existence de deux X, l'un ventral, l'autre dorsal, formés respectivement par le X gauche ayant reçu une branche pré-œsophagienne du droit, et par le X droit ayant reçu une branche rétro-œsophagienne du gauche. Toutefois, le tronc X *dorsal* n'est constitué qu'à partir du 1/3 inférieur de l'œsophage, tandis que le *ventral* existe dans le 1/3 moyen. A noter que le X *gauche*, immédiatement au-dessous de la bronche, émet une branche *cardio-tubérositaire* et gastrique supérieure pour la partie supérieure du corps de l'estomac. Le X *ventral* donne un nerf hépatique (qui s'anastomose à sa terminaison avec le plexus hépatique), des nerfs gastriques moyens et un nerf principal antérieur de la petite courbure. Ce dernier est dédoublé et l'une de ses branches, qui atteint le pylore, se réunit, au niveau de la première portion du duodénum, avec la seconde, en un tronc commun se recourbant de bas en haut pour rejoindre le plexus hépatique. Le X *dorsal* donne naissance également à des rameaux gastriques supérieurs, moyens et inférieurs par l'intermédiaire du nerf principal postérieur de la petite courbure. *A souligner* que les branches gastriques antérieures *s'anastomosent* entre elles et avec les postérieures et que ces dernières s'anastomosent avec les nerfs coronaires. Quant aux branches *terminales* du X *dorsal*, elles sont destinées au ganglion semi-lunaire droit et aux artères hépatique, splénique, mésentérique supérieure.

Fam. Simiidae.

FIGURE 103. — Chimpanzé (*Troglodytes niger*, E. Geoff.,). — A noter que le X droit reçoit très bas l'anastomose rétro-œsophagienne du X gauche, au niveau même de sa division : le X *dorsal* est donc *très court*, sinon inexistant. Le X *ventral* émet deux rameaux hépatiques, des branches gastriques supérieures, un nerf principal antérieur de la petite courbure destiné au vestibule pylorique et anastomosé avec les nerfs coronaires, *enfin* un rameau solaire gauche *qui contourne* l'encoche œsophago-gastrique et *se fusionne* avec une branche terminale du X dorsal. Les rameaux gastriques supérieurs du X *dorsal* sont très nets, ainsi que son nerf *principal postérieur* de la petite courbure ; *ce dernier* s'anastomose avec les nerfs coronaires. Les branches *terminales* du X dorsal se jettent dans les deux cornes du ganglion cœliaque, sur la splénique et la mésentérique supérieure. *Remarquer* les nombreuses anastomoses de ces branches avec les nerfs coronaires. *Noter d'autre part* l'absence de rameaux hépatiques directs du X dorsal : ce dernier, en effet, ne gagne l'artère hépatique que par une voie *indirecte*.

FIGURE 104. — Orang-outan (*Simia satyrus*, L.,) — Il existe nettement deux X, l'un droit ou postérieur, l'autre gauche ou antérieur, qui semblent surtout rattachés l'un à l'autre sur la moitié droite de la face antérieure de l'œsophage par un petit plexus. Le X *ventral* émet un nerf *hépatique* qui se dédouble et dont une branche donne naissance à trois nerfs duodénaux. A noter que les *nerfs principaux* antérieur et postérieur de la petite courbure sont anastomosés entre eux ainsi qu'avec les nerfs coronaires. Il existe en somme un *plexus gastrique axial* assez net. Le X *dorsal* envoie d'autre part ses branches *terminales* sur l'anastomose qui relie les deux cornes du ganglion cœliaque, sur la mésentérique supérieure et la splénique.

FIGURE 105. Gorille (*Gorilla gorilla*, Wym.,) — Il existe dans le tiers inférieur de l'œsophage deux X, l'un ventral, l'autre dorsal, qui paraissent respectivement formés par les branches de division antérieures ou postérieures des X droit et gauche. Ce qui frappe avant tout sur cette figure, c'est l'existence d'un *plexus gastrique* très net constitué le long de la petite courbure et par ses deux versants antérieur et postérieur par les branches gastriques des X ventral et dorsal, très richement anastomosées entre elles, ainsi qu'avec les nerfs coronaires. A noter, d'autre part, de très nombreuses *branches* des X *ventral et dorsal* pour la *crosse de la coronaire* au niveau de laquelle elles forment un *plexus*. Il y a lieu de souligner enfin l'existence de branches *terminales des X ventral et dorsal* le long du segment pariétal de la coronaire. L'une et l'autre se jettent sur les anastomoses qui rattachent les deux cornes du ganglion cœliaque, mais en outre on peut suivre la *première* le long de l'hépatique sous forme de nerf hépato-pylorique et la *seconde* sur les trois artères hépatique, splénique et mésentérique supérieure. A noter *qu'il n'existe pas* par contre

de rameau hépatique direct du X ventral cheminant dans la partie inférieure du petit épiploon.

Sous-Ordre : CATARHINIA.

Fam. **Cercopithécidae.**

FIGURES 106-107. — *Papio hamadryas*, L., — Existence d'un X dorsal qui continue nettement le X droit et qui reçoit l'anastomose du X gauche au niveau de l'orifice œsophagien du diaphragme. Par contre, il existe *deux X antérieurs* — l'un branche du X droit, l'autre continuant le X gauche et recevant une anastomose du droit — qui forment au niveau du cardia un petit *plexus* se continuant vers le foie et la partie supérieure de l'estomac. Les branches gastriques antérieures de la grosse tubérosité et de la partie supérieure du corps de l'estomac sont très nettes ; celles de la partie inférieure du corps forment un petit plexus qui reçoit une branche du X dorsal et d'un nerf coronaire, ainsi que deux rameaux des nerfs hépatiques. Les branches postérieures du corps sont bien développées. A noter que le vestibule pylorique reçoit un rameau qui se détache d'un nerf hépatique du X antérieur. Les branches *terminales* du X *dorsal* s'anastomosent avec les nerfs coronaires et se jettent dans les deux cornes du ganglion cœliaque ; elles suivent en outre les artères hépatique, splénique, mésentérique supérieure et pancréatique inférieure. Enfin, il existe une *racine vagale* très nette pour les nerfs *intermésentériques*.

FIGURE 108. — *Papio hamadryas*, L., (jeune). — Ce qui frappe au premier abord sur cette figure, c'est la *grande richesse d'innervation*. Les X ventral et dorsal sont constitués respectivement par le X gauche recevant deux anastomoses du droit et par le X droit recevant deux anastomoses du gauche. Il existe *deux nerfs hépatiques* du X *ventral*, dont l'un émet une branche duodéno-pylorique. La distribution des nerfs *gastriques* des X ventral et dorsal est sensiblement la même : il y a, en particulier, deux nerfs principaux antérieur et postérieur de la petite courbure qui innervent non seulement la grosse tubérosité, mais encore le corps et la portion pylorique de l'estomac. *A noter, d'autre part, l'existence* d'un rameau rétro-cardial du X *ventral* qui contourne l'encoche œsophago-gastrique. Le X *dorsal* contracte de nombreuses anastomoses avec le sympathique coronaire ; quant à ses branches *terminales* elles gagnent les deux cornes du ganglion cœliaque, les artères hépatique et mésentérique supérieure, le pancréas, et constituent même une *racine* des nerfs *intermésentériques*.

FIGURE 109. — *Papio hamadryas*, L., — Contrairement à la figure précédente, les nerfs sont ici moins nombreux. Le X ventral est formé dans le 1/3 supérieur de l'œsophage sous-bronchique par deux branches à peu près d'égal volume, *l'une* du X droit, *l'autre* du X gauche. On ne saurait donc affirmer s'il continue l'un plutôt que l'autre. Par contre, le

X *dorsal* continue indiscutablement le X droit, car l'anastomose qu'il reçoit du X gauche est grêle. Le X *ventral* donne naissance *à un rameau* rétro-cardiaL, *à un nerf* gastrique supérieur et à un nerf principal antérieur de la petite courbure (pour le corps de l'estomac) anastomosé avec un nerf coronaire, *à un nerf* hépato-pylorique, *enfin à un nerf* hépatique. Le X *dorsal* émet en particulier un nerf principal postérieur de la petite courbure qui gagne le pylore, donne des nerfs gastriques supérieurs et moyens et s'anastomose avec les nerfs coronaires. Les branches *terminales* du X *dorsal* sont destinées à l'anneau nerveux qui réunit les deux cornes du ganglion cœliaque, à l'artère splénique, mais surtout à la mésentérique supérieure.

FIGURE 110. — *Papio hamadryas*, L., (mort-né). — Les X ventral et dorsal ont la même constitution que sur la pièce précédente. Ils sont réunis par une anse précardiale. Le X *ventral* donne, d'une part, deux nerfs hépatiques dont l'un émet un filet duodénal, d'autre part, un nerf principal antérieur de la petite courbure d'où se détachent les nerfs gastriques supérieurs et moyens et qui s'anastomose avec son homonyme postérieur et, comme ce dernier, avec le sympathique coronaire. Les branches *terminales* du X *dorsal* s'anastomosent avec les nerfs coronaires et gagnent : *la droite* le ganglion semi-lunaire droit et la mésentérique supérieure, *la gauche* le ganglion semi-lunaire gauche, la mésentérique supérieure et, en outre, les nerfs *intermésentériques*.

FIGURES 111-112. — Drill (*Papio leucophaeus*, F. Cuv.,) — Sur cette pièce, si le X *ventral* paraît être la continuation du X gauche, le X *dorsal* est constitué par des branches postérieures des X droit et gauche qui sont d'égal volume. Le X *ventral* donne: *deux rameaux* hépatiques, *des branches* tubérositaires et gastriques supérieures anastomosées en plexus, *une anse* précardiale pour le X dorsal. *enfin* un volumineux nerf principal antérieur de la petite courbure. Celui-ci s'anastomose avec son homonyme postérieur, mais surtout avec le plexus coronaire, et se continue au niveau du pylore avec *l'anse gastro-hépatique* jusqu'au plexus hépatique antérieur. Le X *dorsal* donne des branches gastriques supérieures ainsi qu'un gros nerf principal postérieur n'atteignant pas le pylore, mais s'anastomosant avec les nerfs de l'artère gastrique et avec ceux du tronc cœliaque. Les branches *terminales du X dorsal* sont intéressantes à connaître : *la branche droite* se termine dans la corne droite du ganglion cœliaque et sur l'anastomose qui l'unit à la corne opposée, sur l'hépatique, la splénique et l'origine des artères gastriques, enfin dans les nerfs intermésentériques et la surrénale droite ; *la branche gauche* aboutit à la corne gauche et à la moitié gauche du ganglion cœliaque, à la surrénale gauche, aux artères splénique et mésentérique supérieure, enfin aux nerfs intermésentériques.

FIGURE 113. — Mandrill (*Papio maimon*, L.,) — Les X droit et gauche n'échangent que deux anastomoses insignifiantes dans la moitié

supérieure de l'œsophage sous-bronchique et deviennent respectivement postérieur et antérieur au niveau du cardia. *Chacun d'eux* envoie au versant gastrique correspondant des nerfs gastriques supérieurs et moyens, ainsi qu'un nerf principal de la petite courbure. Ces deux derniers nerfs s'anastomosent et atteignent l'extrémité gastrique du pylore. Le X *ventral* émet d'autre part un nerf *hépatique*. Le X *dorsal* envoie ses branches *terminales* dans les deux cornes du ganglion cœliaque, ainsi que sur les artères hépatique, coronaire, splénique et mésentérique supérieure. *A noter* un rameau duodéno-pancréatique du X dorsal et à droite une anse vago-splanchnique entre le X dorsal et le splanchnique.

FIGURE 114. — *Theropithecus gelada*, Rüpp., — Le X *ventral* continue le X gauche et le X *dorsal* le X droit. *Le X ventral* se bifurque en un nerf hépatique et un nerf principal antérieur de la petite courbure. Ce dernier atteint la partie gastrique du vestibule pylorique où il s'anastomose avec un nerf coronaire issu d'un plexus nerveux formé au niveau de la division du tronc cœliaque par des branches du X dorsal et du ganglion cœliaque. *Le X dorsal* se bifurque : la *première* branche constitue le nerf principal postérieur de la petite courbure, très court, qui ne parcourt que la moitié de la portion verticale de l'estomac (la moitié inférieure et le vestibule sont innervés par le plexus nerveux que nous avons signalé au niveau de la division du tronc cœliaque) ; la *deuxième* branche du X dorsal est la branche *terminale* proprement dite : elle envoie quelques filets à la partie supérieure du corps de l'estomac et se termine dans les deux cornes du ganglion cœliaque, ainsi que sur la mésentérique supérieure et sur toutes les branches de division du tronc cœliaque (artères gastriques postérieure et antérieure, splénique, hépatique).

FIGURE 115. — Macaque de Buffon (*Macacus cynomolgus*, L.,) — Existence de deux X très nets, l'un ventral, l'autre dorsal, qui sont respectivement formés par le X gauche et une anastomose du droit, par le X droit et une anastomose du gauche. Le X *ventral* émet un filet rétro-cardial, deux nerfs hépato-duodénaux et le nerf principal antérieur de la petite courbure. Ce dernier s'anastomose avec un nerf coronaire et atteint le vestibule pylorique, tandis que son homonyme postérieur s'arrête à l'extrémité inférieure de la portion verticale de l'estomac. *Tous deux cependant* s'anastomosent avec les nerfs de l'arc artériel gastro-hépatique qui innervent le pylore. Les branches terminales du X dorsal gagnent les deux cornes du ganglion cœliaque, la mésentérique supérieure et les trois branches de division du tronc cœliaque (artères gastrique, splénique, hépatique).

FIGURE 116. — *Macacus rhesus*, Audeb.. — Disposition typique des pneumogastriques : immédiatement au-dessous de la bifurcation trachéale, l'union de la branche antérieure du X gauche (la plus volumineuse) et de celle du X droit, constituent le X ventral. Au niveau du cardia, la fusion

de la branche postérieure du X droit (la plus grosse) avec celle du X gauche forme le X dorsal. *A noter* l'existence d'une *anse rétro-cardiale* qui se détache du X ventral, contourne l'encoche œsophago-gastrique (en abandonnant des filets aux deux versants de la grosse tubérosité) et se jette dans le X dorsal. Les nerfs principaux antérieur et postérieur de la petite courbure sont nettement développés (l'antérieur un peu plus long) et atteignent l'origine du vestibule pylorique; ils abandonnent des filets gastriques supérieurs dont les postérieurs ont pu être suivis assez loin sous la séreuse. *Le X ventral* émet un nerf hépatique qui donne naissance aux filets duodéno-pyloriques et dont une branche envoie un rameau descendant, en position *latérocave* gauche, jusqu'à la corne droite du ganglion cœliaque. Les branches *terminales* du X *dorsal* sont destinées : la *gauche* au pancréas et à la moitié gauche du ganglion cœliaque, la *droite* aux deux cornes du ganglion, au pancréas, aux artères hépatique, splénique et mésentérique supérieure.

FIGURE 117. — *Macacus sp.*, — Même constitution et disposition des X ventral et dorsal que sur la pièce précédente. Il n'existe pas une anse rétro-cardiale, mais pré-cardiale. qui, en raison de son obliquité, de sa longueur et de son volume, *en impose pour une branche terminale du X ventral* se jetant dans la branche terminale du X dorsal. Les nerfs principaux antérieur et postérieur anastomosés chacun avec les nerfs coronaires ont la même longueur et s'arrêtent à l'origine de la portion horizontale de l'estomac. Le X ventral donne naissance à un nerf gastrique. Les branches *terminales du X dorsal* d'une part se jettent sur les nerfs coronaires, d'autre part se terminent, la *droite* sur l'anneau nerveux qui rattache les deux cornes du ganglion cœliaque, sur l'artère hépatique, la mésentérique supérieure et dans les nerfs interméséntériques, la *gauche* dans le pancréas, ainsi que sur les artères splénique et mésentérique supérieure.

FIGURE 118. — *Macacus harmandi*, A. M.-Edw., — Le X ventral semble surtout continuer le X gauche, par contre le X dorsal reçoit une branche postérieure du X gauche aussi volumineuse que celle du X droit. Ce qui frappe sur cette figure, c'est la *richesse nerveuse incomparable*. Il existe quatre nerfs hépatiques du X ventral qui émettent au niveau du lobe de Spiegel trois rameaux descendants duodéno-pyloriques. Une anse précardiale unit les X ventral et dorsal. D'autre part, il existe un *rameau solaire du X ventral* qui contourne l'encoche œsophago-gastrique et va se fusionner au voisinage du tronc cœliaque avec une des branches terminales du X dorsal. Il est curieux de remarquer que ce rameau solaire reçoit en outre une *racine* volumineuse *d'un nerf gastrique* dont l'origine et le trajet sont assez particuliers : il provient en effet du ganglion semi-lunaire droit, gagne le foie en suivant l'hépatique, puis se recourbe, chemine dans le petit épiploon — en compagnie des nerfs hépatiques du X ventral avec lesquels il s'anastomose — et vient se distribuer à la région cardio-

tubérositaire antérieure. Les nerfs gastriques supérieurs du X *ventral* forment un *plexus* très net, contrairement à ceux du X *dorsal* qui restent *indépendants*. Les nerfs principaux antérieur et postérieur de la petite courbure s'arrêtent au vestibule pylorique sans atteindre le pylore ; le postérieur s'anastomose avec le nerf coronaire. Les branches *terminales* du X *dorsal* gagnent les deux ganglions semi-lunaires, les artères splénique et mésentérique supérieure, ainsi que les nerfs intermésentériques.

FIGURE 119. — Cercocèbe à collier (*Cercocebus collaris*, Gray.) — Constitution typique des X ventral et dorsal. A noter que le X *ventral* émet un nerf cardio-tubérositaire supérieur très net, puis se divise en deux branches : l'une, hépatique, gagne le foie et donne naissance à deux nerfs duodéno-pyloriques, l'autre, nerf principal antérieur de la petite courbure, atteint le vestibule pylorique, mais s'arrête à distance du pylore. Le X *dorsal* émet un nerf principal postérieur de la petite courbure, qui atteint *seulement* la partie *initiale* du vestibule pylorique et qui, à ce niveau, forme avec son homonyme antérieur et les nerfs coronaires, un petit *plexus*. Les branches *terminales* du X *dorsal* gagnent la corne droite du ganglion cœliaque, ainsi que son anastomose avec la corne opposée et, d'autre part, la mésentérique supérieure.

FIGURE 120. — *Cercopithecus nictitans*, L., — Le X gauche reçoit une anastomose du X droit, immédiatement au-dessous de la bifurcation trachéale et devient le X ventral. Le X droit descend verticalement et après avoir reçu une anastomose grêle du X gauche, devient le X dorsal. Il existe un nerf principal antérieur de la petite courbure qui se termine au niveau du vestibule pylorique et qui s'anastomose avec un nerf coronaire et avec le nerf homonyme postérieur. Le X *dorsal*, par contre, donne naissance à deux nerfs principaux anastomosés entre eux et constituant avec les nerfs de l'artère gastrique postérieure un petit plexus; *l'un d'eux* s'étend sur le vestibule légèrement plus loin que le nerf principal antérieur. A noter qu'il existe une branche hépatique du X ventral et que la *branche terminale* du X *dorsal* se jette dans les deux cornes du ganglion cœliaque, ainsi que sur les artères hépatique, splénique et mésentérique supérieure.

FIGURE 121. — *Cercopithecus callitrichus*, E. Geoff. — Sur cette pièce, le X ventral est bien la continuation du X gauche, car l'anastomose sous-bronchique que ce dernier reçoit du X droit est très grêle. Pour une raison analogue, le X dorsal n'est que la continuation du X droit. Le X *ventral* donne naissance à un nerf tubérositaire postérieur rétro-cardial et à un nerf hépatique qui, en suivant l'hépatique, descend jusqu'au-dessus du tronc cœliaque, s'anastomose alors avec les branches terminales du X dorsal et se jette sur la mésentérique supérieure. Le nerf principal antérieur de la petite courbure atteint la portion initiale du vestibule pylorique : il abandonne de nombreux filets gastriques supérieurs et moyens plus ou moins anastomosés entre eux et à son tour s'anastomose avec les

nerfs coronaires. Le nerf principal postérieur, branche du X dorsal, est constitué à son origine par deux filets qui ne tardent pas à s'unir ; il se termine au même niveau que son homonyme antérieur. Il y a lieu de remarquer que le X *dorsal* envoie deux filets très nets pour le *bas-fond* gastrique. Quant aux branches *terminales* du X *dorsal*, elles sont destinées, *la droite* aux artères hépatique et mésentérique supérieure, ainsi qu'à l'anastomose qui rattache les deux cornes du ganglion cœliaque, *la gauche* aux artères splénique et mésentérique supérieure et à la corne gauche du ganglion cœliaque.

FIGURE 122. — *Cercopithecus petaurista*, Schreb., - La disposition et la constitution des X ventral et dorsal est la même que sur la pièce précédente. On note également la présence d'un nerf tubérositaire postérieur rétro-cardial. Le nerf hépatique du X *ventral* présente une particularité : il s'en détache, au niveau de la face inférieure du foie, un *rameau rétrocave*, qui gagne le ganglion semi-lunaire droit. Le nerf principal antérieur de la petite courbure est très différencié jusqu'à la partie initiale du vestibule pylorique où il se termine. Au niveau de la partie moyenne du corps de l'estomac, il reçoit le nerf principal postérieur de la petite courbure et forme avec les nerfs gastriques supérieurs du X dorsal et les nerfs coronaires un *plexus gastrique axial* au niveau de la petite courbure. A noter qu'il existe, en outre, anastomosé avec les nerfs coronaires, un rameau nettement différencié pour le bas-fond gastrique. Les branches *terminales du X dorsal*, au nombre de deux, s'anastomosent entre elles et se jettent dans les deux cornes du ganglion cœliaque, ainsi que sur les artères hépatique, splénique et mésentérique supérieure.

FIGURE 123. — *Cercopithecus mona*, Schreb., — Disposition et constitution des X ventral et dorsal sensiblement la même que sur la figure 121. Le X *ventral* se divise en deux branches principales : *l'une*, hépato-pylorique, se bifurque peu après sa naissance, pour gagner le foie et le pylore, *l'autre* — nerf principal antérieur de la petite courbure — s'anastomose avec un nerf coronaire et s'arrête à la partie toute inférieure de la portion verticale de l'estomac. Les branches *gastriques* du X *dorsal* forment un petit *plexus* gastrique supérieur. Le nerf principal postérieur de la petite courbure envoie une puissante anastomose sous-cardiale à un nerf gastrique supérieur du X ventral, puis continue sa route et se termine comme son homonyme antérieur (le vestibule pylorique est innervé par un nerf coronaire). Les branches *terminales du X dorsal* sont nombreuses, *l'une*, *droite*, s'anastomose avec un nerf coronaire et gagne la corne droite du ganglion cœliaque, l'une des deux artères hépatiques, la mésentérique supérieure, le pancréas et le pylore, *l'autre*, *gauche*, se divise en branches mésentériques supérieures, splénique et intermésentérique.

Sous-Ordre : PLATYRHINIA.

Fam. **Hapalidae.**

FIGURE 124. — Ouistiti (*Hapale jacchus*, L.,) — Les X ventral et dorsal continuent respectivement les X gauche et droit qui, au cours de leur trajet, ont reçu : *le gauche*, trois anastomoses du droit et *le droit*, une anastomose du gauche. Il existe un nerf *hépatique* du X *ventral* qui suit l'hépatique, branche de la coronaire. Les nerfs principaux antérieur et postérieur de la petite courbure s'arrêtent à l'origine de la portion pylorique de l'estomac sans l'atteindre (elle est innervée par le plexus hépatique) et s'anastomosent avec un nerf coronaire. *Le X dorsal* envoie les ramifications de sa branche *terminale* dans le ganglion semi-lunaire droit, sur la mésentérique supérieure et l'origine des artères coronaire et hépatique. A noter la présence d'un nerf gastrique supérieur issu d'un rameau coronaire.

FIGURE 125. — Ouistiti (*Hapale jacchus*, L.,) — Sur cette pièce, la continuité d'une part des X droit et dorsal, d'autre part des X gauche et ventral, est plus nette, car les anastomoses échangées entre les X droit et gauche sont très grêles. Il existe, comme branches du X ventral, deux nerfs hépatiques et un nerf principal antérieur de la petite courbure assez long, mais qui n'atteint pas toutefois le pylore. Par contre, le nerf principal postérieur du X dorsal n'aboutit qu'à l'origine de l'estomac pylorique. La branche *terminale* du X *dorsal*, presque aussi volumineuse que lui, se jette dans le ganglion semi-lunaire droit et sur l'anse qui le rattache au ganglion opposé, mais elle envoie également des filets à la mésentérique supérieure. A noter l'existence d'un nerf gastrique supérieur issu du plexus solaire.

Fam. **Cebidae.**

FIGURE 126. — Sajou (*Cebus capucinus*, L.,) — Malgré les nombreuses anastomoses qu'échangent les X droit et gauche et en raison de leur calibre très grêle, on peut admettre que le X *dorsal continue* le X *droit* et, le X *ventral*, le X *gauche*. Les nerfs principaux antérieur et postérieur de la petite courbure sont nettement individualisés et donnent naissance, chacun, aux nerfs gastriques supérieurs et moyens ; ils atteignent presque le pylore et sont anastomosés directement ou par leurs branches gastriques collatérales avec les nerfs coronaires. *A noter* que le nerf hépatique du X ventral se perd dans le petit épiploon *sans atteindre le foie*. La branche *terminale du X dorsal* se divise au voisinage immédiat du tronc cœliaque: *le rameau droit* gagne l'anastomose qui réunit les deux cornes du ganglion cœliaque, *le gauche* se termine dans la corne gauche du ganglion et sur la mésentérique supérieure. A signaler toutefois qu'il existe au niveau de la trifurcation du tronc cœliaque un plexus qui, le long de l'artère

gastrique postérieure, communique avec l'origine du nerf principal postérieur de la petite courbure.

FIGURE 127. — Sajou (*Cebus fatuellus*, L.,) — Les X ventral et dorsal continuent respectivement les X gauche et droit, bien que l'anastomose que le droit reçoit du gauche soit assez importante. *Le X ventral* envoie deux filets au foie, un rameau à la grosse tubérosité et forme le tronc commun des nerfs gastriques supérieurs et moyens et du nerf principal antérieur de la petite courbure ; ces nerfs s'anastomosent d'ailleurs entre eux et le nerf principal atteint le pylore et même le duodénum. Le nerf principal postérieur de la petite courbure s'arrête à la partie inférieure du corps de l'estomac. La branche *terminale* du X *dorsal* se bifurque : le *rameau gauche* gagne la corne gauche du ganglion cœliaque, les artères gastrique, splénique et mésentérique supérieure, *le droit* aboutit à la corne droite du ganglion cœliaque, à la mésentérique supérieure et à l'hépatique. A noter que le filet hépatique envoie un nerf au duodénum, au pylore et au vestibule pylorique.

FIGURE 128. — Sajou (*Cebus frontatus*, Kuhl.,) — Le X ventral est formé par deux branches d'égal volume, l'une du X droit, l'autre du X gauche. Par contre, le X dorsal continue le X droit car l'anastomose qu'il reçoit du X gauche est très grêle. *Le X ventral* émet un nerf hépatique, une branche coronaire et le nerf principal antérieur de la petite courbure, dont les ramifications gastriques supérieures et moyennes, anastomosées entre elles et avec les nerfs coronaires, forment un *plexus gastrique antérieur*. Le nerf principal postérieur de la petite courbure, très net, atteint le vestibule pylorique, mais reste à une plus grande distance du pylore que son homonyme antérieur ; *d'autre part*, il s'anastomose souvent avec les nerfs coronaires, soit directement, soit par ses branches gastriques supérieures et moyennes. La branche *terminale du X dorsal* est très nettement individualisée : elle se bifurque et gagne la mésentérique supérieure, la corne gauche du ganglion cœliaque et l'anastomose qui l'unit à la corne opposée ; enfin, elle envoie deux racines au plexus qui se trouve au niveau de la division du tronc cœliaque.

Ordre : PROSIMIA

Sous-Ordre : LEMUROIDEA.

Fam. **Lemuridae.**

FIGURE 129. — Maki mococo (*Lemur catta*, L.,) — Le X *dorsal* est surtout formé par le X droit, mais il reçoit en outre deux anastomoses : l'une rétro-œsophagienne du X gauche, et l'autre pré-œsophagienne *du X ventral. Ce dernier nerf* est en majeure partie formé par le X gauche ;

il envoie un filet au foie et donne le nerf principal antérieur de la petite courbure, qui s'anastomose avec un nerf coronaire et s'arrête au niveau de l'origine du vestibule pylorique. *Le X dorsal* émet un filet œsophago-gastrique supérieur, puis se divise en deux branches terminales : *l'une* d'elles est puissamment anastomosée avec un rameau coronaire et donne naissance à deux nerfs principaux postérieurs de la petite courbure, dont l'un s'anastomose avec un nerf coronaire et gagne l'origine du vestibule pylorique. Les deux branches *terminales* du X *dorsal* se réunissent en un tronc commun qui gagne la corne droite du ganglion cœliaque, ainsi que les artères hépatique et mésentérique supérieure.

Fam. **Nycticebidae.**

FIGURE 130. — Pérodictique (*Perodicticus potto*, Bosman,) — Le X ventral est surtout constitué par le X gauche et le X dorsal par le X droit. *Le X ventral* émet un nerf hépatique, un nerf principal antérieur de la petite courbure qui atteint la partie initiale du vestibule pylorique et un rameau solaire qui contourne l'encoche œsophago-gastrique pour suivre l'artère tubérositaire postérieure et se fusionner plus bas avec un tronc nerveux issu du ganglion cœliaque. *Le X dorsal* émet un nerf principal postérieur de la petite courbure qui suit l'artère coronaire — fusionné avec un de ses nerfs — et va s'anastomoser avec le nerf homonyme antérieur. D'autre part, *le X dorsal* envoie un rameau gastrique supérieur au corps de l'estomac. Les branches *terminales* du X dorsal sont destinées l'une à la mésentérique supérieure, l'autre à la splénique et aux deux extrémités du ganglion cœliaque. *A noter* que la branche mésentérique supérieure s'anastomose avec le gros nerf hépatique issu du plexus solaire.

Les divers caractères de la terminaison des nerfs pneumogastriques

ORDRE DES SIMIENS

I. DANS L'ESPÈCE

1° — Chez PAPIO HAMADRYAS, L., (4 diss.)

a) LA DISPOSITION DES X AU NIVEAU DE L'ŒSOPHAGE SOUS-BRONCHIQUE ET DU CARDIA.

En général, le X gauche reçoit une anastomose pré-œsophagienne du droit au-dessous de la bifurcation bronchique, tandis que la branche rétro-œsophagienne du gauche ne se fusionne avec le droit qu'au voisinage du cardia. Ces anastomoses peuvent être doubles et changer de situation. Quoiqu'il en soit, le X ventral semble continuer le X gauche et le X dorsal le X droit.

b) LA DISTRIBUTION ABDOMINALE DES PNEUMOGASTRIQUES.

α) **Les nerfs gastriques des X antérieur et postérieur :**

Les X antérieur et postérieur assurent toujours l'innervation de la grosse tubérosité et du corps de l'estomac par leurs nerfs gastriques supérieurs et moyens. Le vestibule pylorique est innervé dans la moitié des cas par les nerfs principaux antérieur et postérieur de la petite courbure, une fois par ce dernier seulement et une fois par un nerf gastrique se détachant de la terminaison des nerfs hépatiques du X ventral.

β) **Les nerfs hépatiques du X antérieur :**

Les nerfs hépatiques du X ventral sont constants, au moins au nombre de deux. Ils envoient 3 fois sur 4 des filets au pylore et à la première portion du duodénum.

γ) **Les branches terminales du X postérieur :**

Il existe 3 fois sur 4 des branches ganglionnaires pour les deux cornes du ganglion cœliaque. Dans la quatrième dissection, la branche terminale se jette sur l'anastomose qui unit les deux cornes ganglionnaires. D'autre part, on observe des branches intermésentériques 3 fois sur 4, hépatiques et spléniques dans la moitié des cas, pancréatiques 1 fois sur 4.

c) LA CONSTITUTION DU RÉSEAU ANASTOMOTIQUE DES X DANS L'ABDOMEN.

Les X ventral et dorsal, 1 fois sur 4, sont réunis entre eux par une anse pré-cardiale. D'autre part, leurs nerfs principaux de la petite courbure s'anastomosent dans la moitié des cas, soit entre eux, soit avec les nerfs coronaires. Ces nerfs coronaires s'anastomosent, en outre, 3 fois sur 4, avec les branches terminales du X dorsal.

2° **Chez HAPALE JACCHUS, L., (2 diss.)**

a) LA DISPOSITION DES X AU NIVEAU DE L'ŒSOPHAGE ET DU CARDIA.

Sur une pièce, les X droit et gauche conservent une individualité propre et n'échangent que des anastomoses grêles, tandis que sur l'autre, le X droit envoyant trois anastomoses au X gauche, participe plus nettement à la constitution du X ventral.

b) LA DISTRIBUTION DES X ET LA CONSTITUTION DE LEUR RÉSEAU ANASTOMOTIQUE DANS L'ABDOMEN.

α) **Les nerfs gastriques des X antérieur et postérieur :**

Les branches gastriques du X antérieur sont prédominantes ; dans les deux cas existent des branches gastriques supérieures et un nerf principal antérieur de la petite courbure qui s'étend, une fois, assez loin sur le vestibule pylorique et s'anastomose 1 fois sur 2 avec un nerf coronaire. Par contre, l'innervation gastrique du X dorsal est plus réduite : il n'existe qu'un ou deux nerfs

gastriques qui n'atteignent pas le vestibule pylorique. Toutefois, il est intéressant de remarquer que le plexus solaire **semble suppléer** le X dorsal, car il envoie toujours un rameau à la face postérieure de l'estomac et, d'autre part, innerve le vestibule pylorique par l'intermédiaire du plexus hépatique lorsque le nerf principal antérieur de la petite courbure s'arrête au corps de l'estomac.

β) **Les nerfs hépatiques du X antérieur :**

Ils sont constants et s'anastomosent une fois sur deux avec le plexus hépatique.

γ) **Les branches terminales du X postérieur :**

Dans les deux cas, la branche terminale aboutit au ganglion semi-lunaire droit et sur la mésentérique supérieure, mais sur une dissection elle gagne en outre la terminaison du tronc cœliaque.

II. DANS LE GENRE

1° — Dans le GENRE PAPIO

Nous avons à considérer trois espèces du même genre : Papio hamadryas, L., - Papio leucophaeus, G. Cuv., - Papio Maimon,L.,

a) LA DISPOSITION DES X AU NIVEAU DE L'ŒSOPHAGE ET DU CARDIA.

Dans la troisième espèce, les X droit et gauche n'échangent que deux anastomoses très grêles dans la moitié supérieure de l'œsophage, conservent leur individualité propre et semblent respectivement se continuer par les X dorsal et ventral. Dans les deux premières espèces, par contre, le X dorsal n'est constitué qu'au niveau du cardia et le X droit participe plus nettement à la constitution du X ventral.

b) LA DISTRIBUTION ABDOMINALE DES PNEUMOGASTRIQUES.

α) **Les nerfs gastriques des X antérieur et postérieur :**

Dans les deux dernières espèces, les nerfs principaux antérieur

et postérieur de la petite courbure se distribuent au vestibule pylorique ; le nerf principal postérieur et le nerf principal antérieur atteignent même le pylore respectivement dans la troisième et dans la deuxième espèce. D'autre part, les nerfs gastriques des X ventral et dorsal sont très développés chez Papio leucophaeus et les filets peuvent être suivis sous la séreuse au-delà d'une ligne passant par le milieu des faces antérieure et postérieure de l'estomac.

β) **Les nerfs hépatiques du X antérieur :**

Seul, Papio maimon présente un nerf hépatique unique; dans les autres genres, ils sont doubles ou triples.

γ) **Les branches terminales du X postérieur :**

Les branches pour les deux cornes du ganglion cœliaque, pour la splénique, l'hépatique et la mésentérique supérieure se rencontrent dans les trois espèces. Les branches intermésentériques manquent chez Papio maimon. Les rameaux duodéno-pancréatiques n'existent pas chez Papio leucophaeus.

c) LA CONSTITUTION DU RÉSEAU ANASTOMOTIQUE DES X DANS L'ABDOMEN.

Nous signalerons que dans les trois espèces il peut exister une anse pré-cardiale entre les X, une anastomose entre les nerfs principaux de la petite courbure et, sauf chez Papio maimon, des anastomoses entre les nerfs coronaires et les nerfs principaux de la petite courbure.

2° — Dans le GENRE MACACUS

Nous avons à considérer quatre espèces du même genre : Macacus cynomolgus, L., - Macacus rhesus, Audeb., - Macacus sp., - Macacus harmandi, A. M.-Edw.,

a) LA DISPOSITION DES X AU NIVEAU DE L'ŒSOPHAGE ET DU CARDIA.

Dans les trois premières espèces, le X ventral est constitué au-dessous de la bifurcation trachéale par la fusion du X gauche

et de la branche antérieure du X droit ; par contre, chez Macacus harmandi, cette fusion s'opère au voisinage du cardia. Dans les deuxième et troisième espèces, le X postérieur est constitué au niveau de la partie moyenne de l'œsophage, dans les deux autres au niveau même du cardia.

b) LA DISTRIBUTION ABDOMINALE DES PNEUMOGASTRIQUES.

α) Les nerfs gastriques des X antérieur et postérieur :

Chez Macacus harmandi, le nombre des branches nerveuses est considérable et les nerfs gastriques supérieurs du X ventral forment un plexus. Chez Macacus rhesus et Macacus sp., les nerfs principaux de la petite courbure sont plus courts que dans les deux autres espèces.

β) Les nerfs hépatiques du X antérieur :

Ils sont multiples et donnent des branches duodéno-pyloriques sauf chez Macacus sp.,

γ) Les branches terminales du X postérieur :

Les branches, pour les deux cornes du ganglion cœliaque, existent, sauf chez Macacus sp.. Les rameaux intermésentériques manquent chez Macacus cynomolgus et Macacus rhesus. Les branches spléniques, hépatiques et mésentériques supérieures s'observent dans les quatre espèces. Les filets pancréatiques se rencontrent chez Macacus rhesus et Macacus sp..

c) LA CONSTITUTION DU RÉSEAU ANASTOMOTIQUE DES X DANS L'ABDOMEN.

Chez Macacus cynomolgus seul, les X ne s'anastomosent pas au cardia. Chez Macacus harmandi existe un rameau solaire gauche du X ventral qui se fusionne avec la branche terminale du X dorsal et, comme chez Macacus sp., une anse pré-cardiale. Chez Macacus rhesus, on trouve une anse rétro-cardiale. Chez Macacus harmandi et Macacus rhesus manquent les anastomoses des nerfs coronaires avec les nerfs gastriques antérieurs, qui, par

contre, existent dans les deux autres espèces, même avec les nerfs gastriques postérieurs. Enfin, chez Macacus rhesus seul, on rencontre une anastomose entre les nerfs hépatiques du X ventral et la corne droite du ganglion cœliaque.

3° — Dans le GENRE CERCOPITHECUS

Nous avons à considérer quatre espèces du même genre : Cercopithecus nictitans, L., - Cercopithecus callitrichus, E. Geoff., - Cercopithecus petaurista, Schreb., - Cercopithecus mona, Schreb.,

a) LA DISPOSITION DES X AU NIVEAU DE L'ŒSOPHAGE SOUS-BRONCHIQUE ET DU CARDIA.

La même disposition existe dans les quatre espèces: Le X gauche reçoit une anastomose du droit au-dessus de la bifurcation trachéale et constitue le X ventral, le X droit reçoit du gauche une anastomose un peu au-dessus du cardia et constitue le X dorsal.

b) LA DISTRIBUTION ABDOMINALE DES PNEUMOGASTRIQUES.

α) Les nerfs gastriques des X antérieur et postérieur :

A noter, chez Cercopithecus mona, qu'il n'existe pas de nerf tubérositaire postérieur rétro-cardial et que les nerfs principaux de la petite courbure n'atteignent pas la portion horizontale de l'estomac. Celle-ci est innervée par les nerfs coronaires et par les nerfs pyloriques du X dorsal et de la branche hépatique du X ventral. Chez Cercopithecus petaurista, les deux nerfs principaux antérieur et postérieur sont fusionnés en un tronc commun. Enfin, dans cette dernière espèce et chez Cercopithecus callitrichus, il existe une branche du X dorsal très développée : le nerf du bas-fond gastrique.

β) Les nerfs hépatiques du X antérieur :

Il est constant dans les quatre espèces.

γ) Les branches terminales du X postérieur :

Les branches intermésentérique, pylorique et pancréatique

n'existent que chez Cercopithecus mona. La branche ganglionnaire gagne chez Cercopithecus callitrichus la corne gauche du ganglion cœliaque et, par contre, la corne droite dans les trois autres espèces. Les branches hépatique, splénique et mésentérique supérieure sont constantes dans les quatre espèces.

c) LA CONSTITUTION DU RÉSEAU ANASTOMOTIQUE DES X DANS L'ABDOMEN.

Les nerfs principaux de la petite courbure s'anastomosent, dans les deux espèces petaurista et nictitans, entre eux et avec les nerfs coronaires. Dans les deux autres espèces, seul l'antérieur s'anastomose avec les nerfs coronaires. Chez Cercopithecus mona seul, la branche hépatique du X ventral ne s'anastomose pas avec le plexus hépatique, mais par contre les nerfs pyloriques des X ventral et dorsal forment un tronc commun. A souligner enfin que chez Cercopithecus petaurista la branche hépatique du X ventral gagne, en position rétrocave, le ganglion cœliaque droit.

4° — Dans le GENRE CEBUS

Nous avons à examiner trois espèces : Cebus capucinus, L., - Cebus fatuellus, L., et Cebus frontatus, Kuhl,.

a) LA DISPOSITION DES X AU NIVEAU DE L'ŒSOPHAGE SOUS-BRONCHIQUE ET DU CARDIA.

Dans les trois espèces, les X ventral et dorsal semblent continuer respectivement les X droit et gauche. A noter, dans les première et troisième espèces, que le X droit reçoit une ou deux anastomoses de la branche qu'il envoie au X gauche.

b) LA DISTRIBUTION ABDOMINALE DES PNEUMOGASTRIQUES.

α) Les nerfs gastriques des X antérieur et postérieur :

Dans l'espèce fatuellus, les nerfs principaux antérieur et postérieur de la petite courbure n'innervent pas le vestibule pylorique.

Celui-ci est innervé par un filet de la branche hépatique du X dorsal, car le nerf principal antérieur innerve uniquement le pylore et l'origine du duodénum.

β) Les nerfs hépatiques du X ventral :

Il existe un ou deux nerfs respectivement dans les espèces frontalus ou fatuellus. Chez Cebus capucinus, le nerf hépatique se perd dans le petit épiploon sans atteindre le foie.

γ) Les branches terminales du X postérieur :

Les branches ganglionnaires se terminent dans la corne gauche du ganglion cœliaque et au niveau de l'anastomose qui l'unit à la corne opposée, sauf chez Cebus fatuellus où elles atteignent les deux cornes. Les branches pour les artères hépatique, splénique, gastrique, sont constantes, sauf chez Cebus capucinus. La branche mésentérique supérieure se rencontre dans les trois espèces.

c) LA CONSTITUTION DU RÉSEAU ANASTOMOTIQUE DES X DANS L'ABDOMEN.

Avec les nerfs coronaires s'anastomosent d'une part le X ventral dans l'espèce frontatus et, d'autre part, les nerfs gastriques antérieurs et postérieurs dans les espèces frontatus et capucinus.

III. DANS LA FAMILLE

Chez les CERCOPITHÉQUES

Nous avons à considérer les genres Papio, Macacus, Cercopithecus, Theropithecus et Cercocebus.

Les trois premiers nous sont connus individuellement et comparativement les uns aux autres. Ils se différencient des deux derniers, semble-t-il, par la plus grande richesse de leurs nerfs gastriques. En effet, chez Theropithecus et Cercocebus, si le nerf principal antérieur de la petite courbure est bien individualisé et atteint le vestibule pylorique, par contre ses ramifications gastriques supérieures et moyennes sont courtes et rares; quant au nerf principal postérieur, il est très réduit, surtout chez Theropithecus,

puisque l'innervation de la moitié inférieure du corps de l'estomac et du vestibule pylorique est assurée par le sympathique.

IV. DANS LE SOUS-ORDRE

1° — Chez les ANTHROPOMORPHES

Nous avons à considérer la famille des Simiidae qui comprend trois genres : Chimpanzé, Orang-outan et Gorille, et la famille des Hylobatidae à laquelle appartient le Gibbon.

a) LA DISPOSITION DES X AU NIVEAU DU SEGMENT SOUS-BRONCHIQUE DE L'ŒSOPHAGE ET DU CARDIA.

Les X ventral et dorsal sont constitués dans le tiers inférieur environ de l'œsophage respectivement par la fusion du X gauche avec une ou deux branches antérieures du X droit (une seulement chez le Gibbon) et par la fusion du X droit avec une branche du X gauche, sauf chez le Gorille, où cette dernière branche est triple.

b) LA DISTRIBUTION DES PNEUMOGASTRIQUES ET LA CONSTITUTION DE LEUR RÉSEAU ANASTOMOTIQUE DANS L'ABDOMEN.

α) **Les branches gastriques :**

Dans la famille des **Simiidae,** les trois genres ont un caractère commun : les nerfs gastriques antérieur et postérieur innervent la grosse tubérosité et le corps de l'estomac ainsi qu'une plus ou moins grande partie du vestibule pylorique, et d'autre part, contractent de nombreuses anastomoses avec les nerfs coronaires. Chez le Gorille, il existe même **trois plexus gastriques :** l'un est antérieur, l'autre postérieur, le troisième est axial et formé par les anastomoses des nerfs coronaires avec les branches gastriques antérieures et postérieures. Ce plexus axial existe seul chez le Chimpanzé et l'Orang-outan, plus nettement d'ailleurs chez ce dernier.

Chez le Gibbon, il n'y a que deux anastomoses entre les nerfs

gastriques du X ventral et ceux du X dorsal et pas d'anastomoses avec les nerfs coronaires ; le vestibule pylorique est innervé par le nerf principal antérieur de la petite courbure qui, au-dessus du pylore et du duodénum, forme une anse anastomotique avec la branche descendante du plexus hépatique.

β) **Les branches hépatiques du X ventral :**

Les branches transversales du X ventral, qui cheminent dans le petit épiploon pour atteindre le foie, manquent chez le Gorille, où elles sont remplacées par des branches qui suivent la coronaire, puis l'hépatique. Il est curieux de remarquer que, chez le Gorille et le Chimpanzé, les branches hépatiques innervent le pylore, tandis que chez l'Ourang-outan elles n'innervent que le duodénum, car le pylore est innervé par le plexus axial de la petite courbure. A noter, d'autre part, qu'elles s'anastomosent dans les deux familles avec le plexus hépatique.

γ) **Les branches terminales des X antérieur et postérieur :**

Le X postérieur se termine chez les Anthropomorphes sur les artères splénique et mésentérique supérieure, ainsi que **chez les Simiidae** sur l'anastomose qui unit les deux cornes du ganglion cœliaque, et seulement sur la corne droite **chez le Gibbon.** Il donne toutefois, chez le Gorille et le Gibbon, une branche hépatique, et, chez le Chimpanzé comme chez le Gibbon, une de ses branches terminales s'anastomose avec les nerfs coronaires. D'autre part, il existe une branche ganglionnaire du X ventral chez le Gorille et le Chimpanzé : elle est pré-cardiale chez le premier et gagne l'anastomose tendue entre les deux cornes du ganglion cœliaque, elle est rétro-cardiale chez le second et se termine dans la corne gauche.

2° — Chez les PLATYRHINIENS

Ce sous-ordre comprend les deux familles des Hapalidae et des Cebidae, dont nous avons étudié les représentants respectifs. Elles se différencient en particulier par la richesse de leurs nerfs gastriques qui est nettement supérieure chez les Cebidae. Chez les Hapalidae, en effet, le sympathique supplée les nerfs gastriques postérieurs, non seulement dans l'innervation du corps de l'estomac, mais encore du vestibule pylorique.

ORDRE DES PROSIMIENS

Dans le SOUS-ORDRE des LEMURIENS

Dans les deux familles qui le constituent, des Lemuridae et des Nycticebidae, la disposition des X au niveau du segment sous-bronchique et du cardia est sensiblement la même.

Le nerf hépatique du X ventral présente les mêmes caractères chez le Maki et le Pérodictique.

Il existe cependant une différence au point de vue de l'innervation gastrique. Chez le Maki, contrairement à ce que nous avons observé chez le Pérodictique, le nerf principal postérieur est un peu plus développé que l'antérieur, bien qu'il n'atteigne que l'origine du vestibule pylorique. Ce vestibule est innervé, chez le Maki, par le plexus hépatique et les nerfs coronaires qui semblent former avec le nerf principal de la petite courbure un petit plexus gastrique postérieur.

La terminaison du X dorsal est à peu près semblable dans les deux familles. A signaler toutefois, chez le Pérodictique, l'existence d'un rameau solaire du X ventral contournant l'encoche œsophago-gastrique et suivant l'artère tubérositaire postérieure.

B) SÉRIE DES ONGULÉS

Description des figures

Ordre : PERISSODACTYLA

Sous-Ordre : TAPIROIDEA.

Fam. unique : **Tapiridae.**

FIGURES 131-132. — Tapir d'Amérique (*Tapirus americanus*, Briss.) — Le X ventral semble continuer le X gauche et le X dorsal le X droit. A noter que la branche rétro-œsophagienne du X gauche destinée au X

droit se détache immédiatement au-dessus de la bronche gauche, mais reste *accolée au X ventral* jusqu'au milieu du trajet œsophagien. *Existence* de deux nerfs de la petite courbure nettement différenciés, l'un antérieur, l'autre postérieur, qui forment un plexus, le premier avec les nerfs de l'artère gastrique antérieure, le second avec ceux de l'artère gastrique postérieure. *Absence* d'un nerf *hépatique* du X ventral, mais présence d'une anastomose du nerf principal antérieur avec le nerf de l'artère hépatique. Les branches *terminales* du X *dorsal* gagnent les deux cornes du ganglion cœliaque, la mésentérique supérieure, l'hépatique et le tronc commun des artères gastriques.

Sous-Ordre : HIPPOIDEA.

Fam. unique : **Equidae.**

FIGURES 133-134. — Cheval (*Equus caballus*, L.,) — Le X ventral semble continuer surtout le X gauche et le X dorsal le X droit. A noter que le X ventral se trouve sur le bord droit du cardia et le X dorsal sur le bord gauche. Il existe un plexus *gastrique antérieur et supérieur* formé par des branches se détachant d'une anse pré-cardiale tendue entre les X ventral et dorsal. D'autre part, il existe deux nerfs principaux antérieur et postérieur de la petite courbure très différenciés : *le postérieur* atteint presque le pylore et *l'antérieur* se recourbe de bas en haut au niveau de la portion pylorique de l'estomac pour rejoindre le nerf hépatique ventral. La branche *terminale du X dorsal* aboutit aux deux ganglions semi-lunaires ainsi que sur les artères mésentérique supérieure et hépatique. A souligner l'existence d'un rameau corono-solaire gauche du X ventral.

Ordre : ARTIODACTYLA

Sous-Ordre : BUNODONTIA ou SUIDA.

Fam. **Suidae.**

FIGURE 135. — Cochon domestique (*Sus scrofa*, L.,) — Le X ventral est formé par le X gauche et par la branche antérieure du X droit qui est à peu près d'égal volume. Le X dorsal semble surtout continuer le X droit qui reçoit cependant trois anastomoses rétro-œsophagiennes, deux du X gauche dans la moitié supérieure de l'œsophage et une du X ventral dans la moitié inférieure. A noter l'existence d'une *anse pré-cardiale* entre les X ventral et dorsal. Les nerfs principaux antérieur et postérieur de la petite courbure sont bien différenciés, mais ils n'émettent que de très rares branches collatérales gastriques supérieures et moyennes. Le *postérieur* est court, *l'antérieur* forme au-dessus du pylore une anse anastomotique avec le filet pylorique du rameau hépatique du X ventral. La branche *terminale du X dorsal* se jette dans les deux ganglions semi-lunaires, ainsi que sur les artères hépatique et mésentérique supérieure.

FIGURE 136. — Cochon domestique (*Sus scrofa*, L.,) — Les X droit et gauche conservent leur individualité propre. Ils n'échangent que des anastomoses insignifiantes et ils constituent respectivement au niveau du cardia les X dorsal et ventral. Ceux-ci s'épanouissent en un bouquet de branches gastriques supérieures et moyennes pour la grosse tubérosité et le corps de l'estomac. Les branches *du X ventral* forment un *plexus gastrique antérieur* dont les ramifications les plus inférieures gagnent l'origine du vestibule pylorique. Le pylore et la partie pylorique du vestibule pylorique sont innervés par les *nerfs coronaires* et les branches du rameau hépatique du X ventral. La branche *terminale du X dorsal* gagne la corne droite du ganglion cœliaque, ainsi que les artères hépatique et mésentérique supérieure.

FIGURE 137. — Potamochère (*Potamochœrus penicillatus*, Schinz,). — Le X dorsal est constitué au niveau du cardia par le X droit qu'il semble continuer et une anastomose du X gauche. Le X ventral est formé à l'union des 1/3 supérieur et moyen de l'œsophage sous-bronchique par le X gauche et une branche du X droit. Les X *ventral et dorsal* n'innervent que la grosse tubérosité et la moitié supérieure du corps de l'estomac. Il existe un *plexus gastrique antérieur* auquel participent les nerfs coronaires. A souligner *l'absence du rameau hépatique du X ventral :* il n'existe qu'une branche d'un filet gastrique supérieur qui suit l'artère gastrique, atteint le niveau de division du tronc artériel gastro-hépatique, puis accompagne l'artère hépatique jusqu'au foie. A noter que la moitié inférieure du corps de l'estomac et le pylore sont innervés par les nerfs coronaires. La branche *terminale du X dorsal* gagne la mésentérique supérieure et le collier ganglionnaire qui entoure la terminaison du tronc cœliaque.

Fam. **Hippopotamidae.**

FIGURE 138. — Hippopotame (*Hippopotamus amphibius*, L.,) — Il existe en avant de l'œsophage, dans la moitié supérieure de son segment sous-bronchique, un tronc pneumogastrique *impair* qui se divise en deux branches, *gauche* et *droite*, qui représentent respectivement les X *ventral* et *dorsal*. A remarquer, au niveau du cardia, une richesse nerveuse incomparable : on y rencontre des branches des X ventral et dorsal anastomosées entre elles et avec les nerfs coronaires. On peut toutefois donner, de la distribution des X ventral et dorsal, la description suivante : *le X dorsal* se divise en deux branches, dont *l'une* gagne le ganglion semi-lunaire gauche et envoie un nerf postérieur à la grosse tubérosité, dont *l'autre* gagne ce même ganglion et donne en outre le nerf postérieur principal de la petite courbure ; *le X ventral* se divise également en deux branches, dont *l'une* se termine dans le ganglion semi-lunaire gauche, abandonne un nerf postérieur à la grosse tubérosité et donne naissance au nerf principal antérieur de la petite courbure, dont *l'autre*, contournant l'encoche œsophago-gastrique, gagne le ganglion semi-lunaire droit en émettant

en cours de route le nerf le plus volumineux pour la face postérieure de la grosse tubérosité. Nous avons signalé les anastomoses multiples entre les branches des pneumogastriques et celles du plexus solaire: il suffira d'examiner avec attention la figure si l'on désire les préciser davantage. Nous nous bornerons *à souligner* en terminant que les nerfs principaux antérieur et postérieur de la petite courbure atteignent le vestibule pylorique et s'anastomosent non seulement entre eux, mais encore avec les nerfs de l'artère coronaire.

Sous-Ordre : SELENODONTIA ou RUMINANTIA.

Fam. unique : **Bovidae.**

FIGURE 139. — *Cephalophus dorsalis*, Gray, — Le X ventral est formé un peu au-dessous de la bifurcation trachéale par la fusion du X gauche avec une branche pré-œsophagienne du X droit. Le X dorsal est constitué un peu au-dessus du cardia par la fusion du X droit avec une branche rétro-œsophagienne qui se détache du gauche au niveau du bord supérieur de la bronche correspondante. *Le X ventral* émet un nerf hépatique qui reçoit une deuxième racine du nerf principal antérieur de la petite courbure et qui va se terminer dans le foie et le diaphragme, en envoyant toutefois une branche anastomotique au plexus hépatique. Les *nerfs principaux* antérieur et postérieur de la petite courbure sont très nettement différenciés : ils s'anastomosent entre eux ainsi qu'avec les nerfs coronaires, ils innervent le bonnet et le feuillet ainsi que la caillette, *le postérieur* émet le nerf de la grande courbure de la caillette, *l'antérieur* atteint presque le pylore et s'anastomose avec les branches pyloriques du plexus hépatique et du X ventral, constituant ainsi un *grand cercle* nerveux *gastro-hépato-pylorique*. A noter, d'autre part, l'existence d'un rameau solaire du X ventral qui contourne l'encoche œsophago-gastrique et suit l'artère cardio-tubérositaire postérieure pour gagner le ganglion semi-lunaire droit. La branche *terminale du X dorsal* a une destinée double, gastro-solaire : elle envoie, en effet, à la panse des rameaux qui suivent plus ou moins les artères de cette portion de l'estomac et qui s'anastomosent avec leurs nerfs satellites ; d'autre part, elle gagne le ganglion semi-lunaire droit et son anastomose avec le gauche, ainsi que les artères hépatique et mésentérique supérieure, *et, de plus, contracte* de nombreuses anastomoses avec les nerfs des branches gastriques du tronc cœliaque, *au point qu'il est difficile de dire*, si une branche appartient vraiment au pneumogastrique ou au plexus solaire.

FIGURE 140. – *Cephalophus maxwelli*, H. Smith. — Même disposition des pneumogastriques que sur la pièce précédente au niveau du segment sous-bronchique de l'œsophage. *Le X ventral* donne un rameau hépatique, un nerf principal antérieur de la petite courbure (anastomosé à son origine avec le X dorsal), une anse rétro-cardiale (pour la branche

terminale du X dorsal), enfin un rameau solaire pré-cardial, qui gagne la corne droite du ganglion cœliaque. Le X dorsal donne, comme branches gastriques, le tronc commun des deux nerfs principaux postérieurs de la petite courbure (*dont le plus long atteint* presque le pylore), le nerf de la panse et le nerf de la grande courbure de la caillette. Ce dernier qui naît par un tronc commun avec le précédent, se divise entre la panse et le canal qui relie le bonnet au feuillet en quatre branches destinées : à la face postérieure du *bonnet* et du *feuillet*, à la grande courbure de la *caillette* et à la *zone gastrique* qui sert de *charnière* entre la panse et le feuillet. Les branches *terminales du X dorsal* gagnent les deux cornes du ganglion cœliaque, la splénique, l'hépatique et la mésentérique supérieure.

FIGURE 141. — Antilope nylgaut (*Boselaphus tragocamelus*, Pallas,). — Même disposition des pneumogastriques que précédemment, au niveau du segment sous-bronchique de l'œsophage. *Le X ventral* émet un rameau hépatique, qui s'anastomose avec le plexus hépatique et reçoit, au niveau de sa terminaison, deux filets hépatiques, *l'un* d'une branche gastrique du X dorsal, *l'autre* d'un nerf coronaire ; *il donne encore* un *rameau solaire* qui contourne l'encoche œsophago-gastrique, abandonne le rameau du bonnet, puis s'anastomose avec les nerfs de la panse du X dorsal et suit l'artère supérieure de la panse pour gagner (en s'anastomosant avec la branche terminale du X dorsal) la corne droite du ganglion cœliaque ; *enfin*, il semble se continuer par le nerf principal antérieur de la petite courbure, qui innerve le feuillet et surtout la caillette, sans atteindre toutefois le pylore. *Le X dorsal* a une longueur pratiquement nulle, car il se divise dès qu'il est constitué, c'est-à-dire dès que le X droit a reçu l'anastomose rétro-œsophagienne du X gauche. Il donne deux branches : *l'une* représente le nerf principal postérieur de la petite courbure, qui s'anastomose avec les nerfs coronaires et innerve la face postérieure du bonnet, du feuillet et de la caillette ; *l'autre* donne les branches de la panse et la branche terminale proprement dite, qui toutes s'anastomosent avec les nerfs des artères de la panse. *La branche terminale* se jette dans les deux cornes du ganglion cœliaque, ainsi que sur les artères hépatique et mésentérique supérieure.

FIGURE 142. — Gazelle dorcas (*Gazella dorcas*, L.,) — Même constitution et même disposition des X ventral et dorsal que sur les pièces précédentes. *Le X ventral* émet un filet hépatique qui s'anastomose avec le plexus hépatique et qui envoie une branche au vestibule pylorique ; *il donne encore* un rameau solaire qui contourne l'encoche œsophago-gastrique, innerve le bonnet et va se fusionner avec la branche terminale du X dorsal et les nerfs de l'artère cardio-tubérositaire postérieure ; *il émet enfin* le nerf principal antérieur de la petite courbure qui innerve le feuillet, le bonnet, ainsi que la caillette et dont une branche s'anastomose, au-dessus du pylore, avec les nerfs duodéno-pyloriques du plexus hépatique. *Le X dorsal* se bifurque en branche terminale et en branche

gastrique commune. De cette *dernière* naissent le nerf de la panse, le nerf principal postérieur de la petite courbure, qui innerve le feuillet et la caillette, enfin le nerf principal postérieur de la grande courbure de la caillette, qui envoie des filets à la face postérieure du bonnet et du feuillet. La branche *terminale* se divise bientôt en trois collatérales qui s'anastomosent avec les nerfs de la coronaire et qui gagnent les deux cornes du ganglion cœliaque, ainsi que la mésentérique supérieure.

FIGURE 143. — Gazelle dorcas (*Gazella dorcas*, L.,) — Rien de particulier à signaler sur la disposition et la constitution des X ventral et dorsal. *Le X ventral* envoie un filet au foie qui s'anastomose avec le plexus hépatique ; *il émet* un rameau solaire qui innerve le bonnet et suit l'artère cardio-tubérositaire postérieure pour atteindre la corne droite du ganglion cœliaque ; *il semble enfin* se continuer par le nerf principal antérieur de la petite courbure, qui se termine au niveau même du pylore, en s'anastomosant avec un nerf pylorique du plexus hépatique. Au cours de son trajet, ce nerf principal antérieur innerve le bonnet et le feuillet et il émet *deux nerfs principaux antérieurs de la grande courbure de la caillette*, qui échangent des anastomoses ; d'autre part, au niveau du feuillet, il se divise en deux branches, qui s'anastomosent entre elles et dont l'une demeure au contact de la caillette, tandis que l'autre chemine à distance dans le petit épiploon. *Le X dorsal* s'épanouit en un bouquet de branches : *l'une* constitue le nerf principal postérieur de la grande courbure de la caillette (qui innerve en outre la face postérieure du bonnet et du feuillet); *l'autre* représente le tronc commun des nerfs de la panse (qui s'anastomose avec le rameau solaire du X ventral et dont la branche inférieure atteint l'extrémité toute inférieure du rumen) ; *la troisième* devient le nerf principal postérieur de la petite courbure, qui s'anastomose avec les nerfs coronaires et se termine au niveau de l'origine de la portion horizontale de la caillette ; *enfin la quatrième* n'est autre que la branche terminale du X dorsal, qui échange des anastomoses avec les nerfs coronaires, et qui, dissociée en quatre branches, va se terminer uniquement dans les deux cornes du ganglion cœliaque.

FIGURE 144. — Chèvre domestique (*Capra hircus*, L.,) — Même disposition des X que précédemment ; toutefois, le X dorsal constitué au niveau du 1/3 moyen de l'œsophage présente une longueur appréciable. *Le X ventral* émet *un filet* hépatique, *puis un rameau* solaire qui, contournant l'encoche œsophago-gastrique, innerve le bonnet et la panse, et va se fusionner avec une branche terminale du X dorsal ; *enfin, le nerf principal* antérieur de la petite courbure, qui s'anastomose en anse avec le rameau duodénal du plexus hépatique. *Le X dorsal* se divise en quatre branches : *l'une* constitue le nerf principal postérieur de la petite courbure, qui envoie des branches à la face postérieure du bonnet et du feuillet, puis se dédouble et va se terminer au niveau de l'origine de la portion horizontale de la caillette ; *l'autre* représente le nerf de la panse ; *les deux dernières* se terminent dans les deux cornes du ganglion cœliaque.

FIGURE 145. — Bouquetin (*Capra hircus*, L.) — Le X ventral, dont la constitution ne présente rien de particulier, semble se continuer par le *nerf principal* antérieur de la petite courbure : celui-ci innerve le bonnet, le feuillet et, au niveau de la caillette, se divise en deux branches, qui s'anastomosent entre elles et vont se terminer au voisinage du pylore, en cheminant à distance de la petite courbure. *Ce nerf principal* s'anastomose avec un nerf coronaire et forme avec le nerf principal postérieur, *une anse, qui enserre* le canal, rattachant le bonnet au feuillet et *dont se détachent* des filets pour la face postérieure de ces deux portions de l'estomac et pour la grande courbure de la caillette. Au niveau même du cardia, *le X ventral donne naissance* à un rameau solaire, qui contourne l'encoche œsophago-gastrique et, en suivant l'artère cardio-tubérositaire postérieure, gagne la partie droite du ganglion cœliaque ; *il émet encore* une première branche hépatique, s'anastomosant, à son origine, avec une deuxième, issue du nerf principal antérieur de la petite courbure, et formant avec elle, à sa terminaison, un *petit plexus*, dont se détachent deux branches duodéno-pyloriques, anastomosées au niveau du duodénum, avec deux nerfs duodénaux du plexus hépatique. *Le X dorsal* est constitué, au niveau du cardia, par la fusion du X droit avec une branche rétro-œsophagienne du X gauche. Il se divise aussitôt en une branche gastrique commune et en trois branches terminales. *La branche gastrique commune* innerve la panse et s'anastomose avec la branche solaire du X ventral, ainsi qu'avec les nerfs qui accompagnent les artères inférieure et supérieure de la panse ; *elle semble, d'autre part*, se continuer par le nerf principal postérieur de la petite courbure qui, au niveau du feuillet, se dédouble et suit un trajet analogue à celui de son homonyme antérieur. *Les branches terminales* gagnent la mésentérique supérieure et les deux extrémités du ganglion cœliaque.

FIGURE 146. — Mouflon à manchettes (*Ammotragus tragelaphus*, Desm.,) — Le X ventral semble continuer le X gauche, car il ne reçoit au-dessous de la bifurcation trachéale qu'une branche grêle du X droit ; de même, le X dorsal semble continuer le X droit, car l'anastomose du X gauche — qui se fusionne avec lui au niveau de la partie moyenne de l'œsophage — est très grêle. *Le X ventral* se termine par un *petit plexus* dont les branches constituent les nerfs du bonnet, les rameaux hépatiques, enfin le nerf principal de la petite courbure, qui innerve le bonnet, le feuillet, la caillette et se termine au voisinage du pylore — ce dernier étant innervé par la branche duodéno-pylorique du rameau hépatique du X ventral. *Le X dorsal* s'épanouit en un véritable bouquet de branches destinées : à la région intermédiaire au bonnet et au feuillet, à la panse, au feuillet, à la face postérieure du cardia. Quatre méritent de retenir notre attention : en effet, *l'une d'elles* va se fusionner avec le nerf principal antérieur de la petite courbure, *les trois autres* gagnent le ganglion semi-lunaire, les artères mésentérique supérieure, splénique et hépatique.

FIGURE 147. — Mouton domestique (*Ovis aries*, L.,) — Rien de particulier au point de vue de la constitution des X ventral et dorsal. *Le X ventral* émet un rameau hépatique, une anastomose rétro-cardiale pour le X dorsal, puis se continue par le nerf principal antérieur de la petite courbure. *Celui-ci* envoie un filet coronaire à la branche terminale gauche du X dorsal, innerve le feuillet, le bonnet, la caillette, et se termine au voisinage du pylore. *Le X dorsal* abandonne un filet au bonnet, plusieurs rameaux à la panse — dont un très long innerve le feuillet — enfin, il donne naissance au nerf principal postérieur de la petite courbure, qui s'arrête au voisinage du pylore. La branche *terminale du X dorsal* envoie des filets aux artères hépatique et mésentérique supérieure et se jette dans le ganglion cœliaque droit, ainsi que sur l'anastomose qui le rattache au ganglion opposé.

FIGURE 148. — Bœuf domestique (*Bos taurus*, L.) — La constitution des X dorsal et ventral ne présente rien de particulier, si ce n'est que l'origine du X dorsal est haute, puisque le X droit reçoit l'anastomose du X gauche à l'union des moitiés supérieure et inférieure du segment sous-bronchique de l'œsophage. *Le X ventral* envoie au foie un rameau qui, à sa terminaison, émet un nerf pylorique, s'anastomosant avec les nerfs duodénaux du plexus hépatique, et, *au niveau du pylore*, avec une branche pylorique descendante du rameau hépatique du X ventral, ainsi qu'avec les deux branches du nerf principal antérieur de la petite courbure. *Du X ventral, d'autre part*, se détache un rameau solaire gauche qui contourne l'encoche œsophago-gastrique et gagne le ganglion cœliaque gauche. *Enfin, le X ventral* donne naissance au nerf principal antérieur de la petite courbure. Celui-ci innerve, au cours de son trajet, le bonnet, le feuillet, la caillette et forme avec une branche du X dorsal, une *anse nerveuse, qui enserre* le canal rattachant le bonnet au feuillet *et dont se détachent* des filets pour la face postérieure du bonnet et pour la grande courbure de la caillette. *Le X dorsal* innerve la panse, et par son nerf principal de la petite courbure, le feuillet et la caillette. Les branches *terminales* gagnent les ganglions semi-lunaires et mésentériques supérieurs ainsi que l'artère mésentérique supérieure.

Les divers caractères de la terminaison des nerfs pneumogastriques

ORDRE DES ARTIODACTYLES

I. DANS L'ESPÈCE

1° — Chez SUS SCROFA, L., (2 diss.)

a) LA DISPOSITION DES X AU NIVEAU DU SEGMENT SOUS-BRONCHIQUE DE L'ŒSOPHAGE ET DU CARDIA.

Chez les deux individus, les X droit et gauche constituent respectivement les X dorsal et ventral, bien que les X échangent plusieurs anastomoses : **d'une part,** une supérieure, pré-œsophagienne du X droit au X gauche ; **d'autre part,** dans un premier cas, trois anastomoses rétro-œsophagiennes du X gauche au X droit, dans un deuxième cas, deux seulement, l'une du X droit au X gauche et l'autre en sens inverse.

b) LA DISTRIBUTION DES PNEUMOGASTRIQUES ET LA CONSTITUTION DE LEUR RÉSEAU ANASTOMOTIQUE DANS L'ABDOMEN.

α) **Les branches gastriques des X antérieur et postérieur :**

Elles se présentent d'une façon très différente sur les deux pièces. **Dans le premier cas,** les nerfs principaux postérieur et antérieur de la petite courbure sont bien différenciés — l'antérieur surtout qui atteint presque le pylore et forme une anse anastomotique avec le nerf pylorique du rameau hépatique du X ventral — **par contre,** les branches gastriques supérieures et moyennes sont très rares et très grêles. **Dans le deuxième cas,** il existe sur toute la hauteur du corps de l'estomac, en avant, un **plexus gastrique,**

et, en arrière, un large éventail de fibres nerveuses ; le pylore est innervé par des branches du rameau hépatique du X ventral et les nerfs de l'artère pylorique.

β) **Les branches hépatiques du X ventral :**

Sur une pièce, le **nerf hépatique** se détache du X ventral et suit l'artère coronaire, branche de l'hépatique, en s'anastomosant pendant son trajet avec son nerf satellite et à sa terminaison avec le plexus hépatique. Dans le second cas, par contre, il se détache d'une anse précardiale entre les X ventral et dorsal et suit la branche hépatique de la coronaire. Il est intéressant, **d'autre part,** de remarquer que dans le premier cas, les nerfs pyloriques naissent du rameau hépatique dans son 1/3 moyen et descendent verticalement, **tandis que dans le deuxième cas** ils se détachent au niveau de leur terminaison, gagnent l'artère hépatique inférieure, puis se dirigent, presque horizontalement, vers le pylore.

γ) **Les branches terminales du X postérieur :**

Elles sont destinées, dans les deux cas, aux artères hépatique et mésentérique supérieure, ainsi qu'aux deux ganglions semi-lunaires (une fois sur deux) ou à la corne droite du ganglion cœliaque (un cas).

2° **Chez GAZELLA DORCAS, L., (2 diss.)**

a) LA DISPOSITION DES X AU NIVEAU DU SEGMENT SOUS-BRONCHIQUE DE L'ŒSOPHAGE ET DU CARDIA.

Elle est sensiblement la même. Le X dorsal est manifestement la continuation du X droit. Le X ventral semble continuer le gauche sur une pièce, mais, sur l'autre, il apparaît comme formé autant par le X gauche que par l'anastomose qu'il reçoit du X droit.

b) LA DISTRIBUTION DES PNEUMOGASTRIQUES ET LA CONSTITUTION DE LEUR RÉSEAU ANASTOMOTIQUE DANS L'ABDOMEN.

α) **Les branches gastriques des X antérieur et postérieur :**

Il est intéressant de souligner la grande richesse nerveuse qui

existe sur une pièce : le nerf principal antérieur de la petite courbure est ici dédoublé très haut, au niveau du feuillet ; les deux branches s'anastomosent entre elles et l'une d'elles atteint le pylore, au niveau duquel elle se recourbe pour gagner le plexus hépatique ; **de plus, le nerf principal antérieur,** peu après son origine, donne naissance à des branches **anormales:** les deux nerfs principaux antérieurs de la grande courbure de la caillette, anastomosés entre eux. **D'autre part,** le nerf **principal postérieur** est également dédoublé et fréquemment anastomosé avec les nerfs coronaires. Enfin, il existe deux nerfs pour la panse dont l'un peut être suivi jusqu'à l'extrémité toute inférieure de cette poche gastrique.

β) **Les branches hépatiques du X ventral :**

Il n'existe qu'un nerf unique qui ne donne pas de filets gastriques, dans le cas où les nerfs de l'estomac sont très développés. **Par contre,** dans le second cas, où le nerf principal antérieur s'arrête à l'origine de la portion horizontale de la caillette, il existe pour le segment distal un rameau du nerf hépatique et, pour le pylore, un nerf pylorique du plexus hépatique. A noter que dans les deux cas les nerfs hépatiques s'anastomosent avec le plexus hépatique.

γ) **Les branches terminales des X antérieur et postérieur :**

Dans les deux cas, il existe un rameau solaire du X ventral qui contourne l'encoche œsophago-gastrique et gagne le ganglion cœliaque, en suivant l'artère cardio-tubérositaire postérieure et en s'anastomosant avec ses nerfs satellites, avec les branches terminales du X dorsal et les nerfs de la panse à leur origine. Par contre, la **terminaison** du X **dorsal** est **différente** dans les deux cas : il se termine, en effet, seulement dans les deux cornes du ganglion cœliaque ou bien il atteint en outre la mésentérique supérieure.

3° — Chez CAPRA HIRCUS, L., (2 diss.)

a) LA DISPOSITION DES X AU NIVEAU DU SEGMENT SOUS-BRONCHIQUE DE L'ŒSOPHAGE ET DU CARDIA.

A noter que chez le Bouquetin l'anastomose du X gauche

atteignant le X droit au niveau même de sa division, le X dorsal a une longueur presque nulle ; par contre, chez la Chèvre, le X dorsal existe dans la moitié inférieure de l'œsophage.

b) LA DISTRIBUTION DES PNEUMOGASTRIQUES ET LA CONSTITUTION DE LEUR RÉSEAU ANASTOMOTIQUE DANS L'ABDOMEN.

α) Les branches gastriques des X antérieur et postérieur :

Chez le Bouquetin, les nerfs principaux antérieur et postérieur de la petite courbure sont dédoublés au niveau du feuillet ; les deux branches du même nerf s'anastomosent l'une avec l'autre et leurs collatérales sont longues, nombreuses et anastomosées entre elles ; en outre, les nerfs principaux sont unis par une anse nerveuse, qui enserre le canal qui unit le bonnet au feuillet. Le nerf de la panse se détache du X dorsal chez la Chèvre et du nerf principal postérieur chez le Bouquetin.

β) Les branches hépatiques du X ventral :

Il existe une branche chez la Chèvre et deux branches chez le Bouquetin. D'autre part, les nerfs des branches hépatiques chez le Bouquetin forment une anse sus-duodénale avec les rameaux duodénaux du plexus hépatique. Par contre, chez la Chèvre, le rameau hépatique s'anastomose à sa terminaison avec le plexus hépatique, et les nerfs duodénaux du plexus hépatique forment, avec le nerf principal antérieur de la petite courbure, **l'anse anastomotique sus-pyloro-duodénale.**

γ) Les branches terminales des X antérieur et postérieur :

Celles du X dorsal se terminent dans le ganglion semi-lunaire chez la Chèvre, et, chez le Bouquetin gagnent, en outre, la mésentérique supérieure. La branche solaire du X ventral qui contourne l'encoche œsophago-gastrique se jette, chez la Chèvre, sur une branche terminale du X dorsal, tandis que, chez le Bouquetin, elle emprunte le trajet des nerfs de l'artère cardio-tubérositaire, pour gagner l'extrémité droite du ganglion cœliaque.

II. DANS LE GENRE

Dans le GENRE CEPHALOPHUS

Nous avons à considérer deux espèces du même genre : Cephalophus dorsalis, Gray, - Cephalophus maxwelli, H. Smith.,

a) LA DISPOSITION DES X AU NIVEAU DU SEGMENT SOUS-BRONCHIQUE DE L'ŒSOPHAGE ET DU CARDIA.

Elle est exactement la même dans les deux espèces et ressemble à celle que nous venons de décrire chez Gazella et Capra.

b) LA DISTRIBUTION DES PNEUMOGASTRIQUES ET LA CONSTITUTION DE LEUR RÉSEAU ANASTOMOTIQUE DANS L'ABDOMEN.

α) **Les branches gastriques des X antérieur et postérieur :**

Le nerf principal antérieur de la petite courbure, simple dans la deuxième espèce, est double dans la première ; c'est l'inverse pour le nerf principal postérieur. D'autre part, le nerf postérieur de la grande courbure de la caillette est une branche, **dans la deuxième espèce,** du nerf de la panse et, **dans la première,** du nerf principal postérieur de la petite courbure. Les nerfs principaux antérieur et postérieur dans l'espèce « **dorsalis** » s'anastomosent avec les nerfs coronaires, tandis que dans l'espèce « **maxwelli** » existe un nerf différencié, qui rattache l'origine du nerf principal antérieur de la petite courbure à la corne droite du ganglion cœliaque.

β) **Les branches hépatiques du X ventral :**

Dans l'espèce « dorsalis », le nerf hépatique est constitué par trois racines, dont deux proviennent du X ventral et une du nerf principal antérieur de la petite courbure. Dans l'espèce « maxwelli », il n'existe qu'un nerf se détachant du X ventral.

γ) **Les branches terminales des X antérieur et postérieur :**

Il existe dans les deux espèces une branche solaire du X ventral, qui contourne l'encoche œsophago-gastrique. Chez Cephalo-

phus maxwelli, elle se fusionne avec les branches terminales du X dorsal et dans l'espèce « dorsalis » elle suit isolément l'artère cardio-tubérositaire postérieure pour gagner le ganglion semi-lunaire droit. Les branches **terminales** du X dorsal gagnent dans les deux espèces la mésentérique supérieure et l'hépatique, ainsi que les deux cornes du ganglion cœliaque; toutefois, chez Cephalophus maxwelli, il existe également une branche pour l'artère splénique.

III. DANS LA FAMILLE

1° — Dans la FAMILLE des SUIDÉS

Nous avons à considérer les deux genres Sus et Potamochœrus.

a) LA DISPOSITION DES X AU NIVEAU DU SEGMENT SOUS-BRONCHIQUE DE L'ŒSOPHAGE ET DU CARDIA.

A signaler que chez Potamochœrus, les X droit et gauche conservent moins leur individualité : on constate, en effet, que les X ventral et dorsal sont respectivement formés par les branches antérieures et postérieures des X droit et gauche.

b) LA DISTRIBUTION DES PNEUMOGASTRIQUES ET LA CONSTITUTION DE LEUR RÉSEAU ANASTOMOTIQUE DANS L'ABDOMEN.

α) Les branches gastriques des X antérieur et postérieur :

Comme nous l'avons constaté une fois chez Sus scrofa, il existe, dans le genre Potamochœrus, un plexus gastrique antérieur ; toutefois, ce plexus reçoit, en outre, quelques branches des nerfs coronaires, qui n'existent pas dans le genre Sus. D'autre part, chez Potamochœrus, les nerfs gastriques des X ventral et dorsal n'innervent que la moitié supérieure du corps de l'estomac, l'autre moitié étant innervée par les nerfs coronaires et pyloriques. A noter que chez Sus scrofa, ce sont les nerfs pyloriques de la branche hépatique du X ventral qui assurent cette innervation.

β) **Les branches hépatiques du X ventral :**

Elles sont absentes chez Potamochœrus, mais paraissent remplacées par les nerfs vasculaires des artères hépatique et gastrique supérieure, qui sont dans le prolongement les uns des autres et qui s'anastomosent avec un nerf gastrique antérieur.

γ) **Les branches terminales du X dorsal :**

Elles se terminent de la même manière dans le ganglion cœliaque et en particulier sur la mésentérique supérieure.

2° — Dans la FAMILLE des BOVIDÉS

Cette famille comprend quatre tribus : les Céphalophinés, les Antilopinés, les Caprinés et les Bovinés.

La constitution et la disposition des X au niveau du segment sous-bronchique de l'œsophage sont sensiblement les mêmes et ressemblent à celles que nous avons signalées chez Gazella et Capra.

La distribution abdominale des X répond au même type : **la branche hépatique du X ventral est constante** dans les quatre tribus, mais on peut voir, en outre, un rameau du X dorsal suivre le même trajet chez Boselaphus tragocamelus. **D'autre part, les branches gastriques du X ventral** innervent principalement le bonnet, le feuillet et la caillette, tandis que celles du **X dorsal** se distribuent en outre à la panse. Toutefois, chez Ammotragus, il n'existe qu'un nerf axial de la petite courbure, formé par deux racines, l'une du X ventral, l'autre du X dorsal ; chez Boselaphus tragocamelus, Ovis aries et Capra hircus, on ne rencontre pas de nerf principal postérieur de la grande courbure de la caillette ; enfin, chez Gazella dorcas (une fois sur deux), nous avons constaté la présence de nerfs principaux antérieurs de la grande courbure de la caillette.

La branche terminale du X dorsal gagne les deux cornes du ganglion cœliaque, sauf chez Boselaphus et Cephalophus dorsalis où elle se termine respectivement dans la corne gauche et droite; elle envoie, en outre, un filet à la mésentérique supérieure, sauf

chez la Chèvre, et, une fois sur deux, chez Gazella dorcas. Quant au rameau solaire du X ventral, qui contourne l'encoche œsophago-gastrique, il ne manque, dans la tribu des Caprinés, que chez Ammotragus tragelaphus, car on peut admettre qu'il est représenté, chez Ovis aries, par l'anse rétro-cardiale.

IV. DANS LE SOUS ORDRE

Dans le SOUS-ORDRE de BUNODONTES

Dans les deux familles des Suidés et des Hippopotamidés que nous avons à considérer, la terminaison des nerfs pneumogastriques est assez différente. On ne rencontre chez l'Hippopotame qu'un X impair — en avant de l'œsophage, dans la moitié supérieure de son segment sous-bronchique — dont les branches terminales ne gagnent pas la mésentérique supérieure, mais s'arrêtent au ganglion semi-lunaire. Il existe cependant, chez Hippopotamus, comme nous l'avons constaté chez le Porc, un filet hépatique et deux nerfs principaux de la petite courbure, l'un antérieur, l'autre postérieur. Ces nerfs gagnent le vestibule pylorique, sans toutefois atteindre le pylore et, comme chez le Potamochœrus, s'anastomosent avec les nerfs de l'artère coronaire.

ORDRE DES CARNIVORES

—o—

Description des Figures

Fam. Viverridae.

FIGURE 149. — Civette (*Viverra civetta*, Schreb.,) — Le X ventral semble surtout continuer le X gauche, car les deux anastomoses que lui envoie le X droit sont très grêles ; par contre, le X dorsal, recevant du X gauche une branche qui est plus volumineuse que celle du X droit, semblerait plutôt continuer la branche rétro-œsophagienne du X gauche. Il existe des branches gastriques antérieures et postérieures pour la grosse tubérosité. Le nerf *principal antérieur* de la petite courbure atteint le vestibule pylorique, s'anastomose avec un nerf coronaire et reçoit, au niveau de l'origine de la portion horizontale de l'estomac, le nerf principal postérieur de la petite courbure, branche du X dorsal. A noter qu'au niveau de la région sous-cardiale postérieure existe un petit *plexus* formé par les branches coronaires du X ventral et de son nerf principal antérieur de la petite courbure, par les nerfs coronaires et par les rameaux gastriques supérieurs du X dorsal. A souligner, d'autre part, les multiples anastomoses du nerf *principal postérieur* de la petite courbure avec les nerfs coronaires. *Le X dorsal* se termine dans la corne droite du ganglion cœliqaue et sur les artères hépatique, mésentérique supérieure et splénique; de son nerf *hépatique* se détache un rameau duodéno-pyloro-pancréatique.

FIGURE 150. — Mangouste grise (*Herpestes griseus*, Et. Geoff.,) — Le X ventral est constitué à l'union des 1/3 supérieur et moyen de l'œsophage par la fusion des branches antérieures des X droit et gauche. *Le X dorsal* n'est que la continuation du X droit, car l'anastomose que lui envoie, un peu au-dessus du cardia, le X gauche, est insignifiante. *Le X ventral* émet un rameau *solaire gauche* qui contourne l'encoche œsophago-gastrique, accompagne l'artère cardiale postérieure et se jette dans la corne gauche du ganglion cœliaque; il se continue ensuite par le nerf *principal antérieur* de la petite courbure qui, au niveau de l'origine de la portion horizontale

de l'estomac, forme un *plexus gastrique* très net avec les branches coronaires. *Le X dorsal* donne un nerf principal postérieur de la petite courbure, qui ne s'anastomose pas avec les nerfs coronaires et se termine au même niveau que son homonyme antérieur ; quant à ses branches *terminales*, elles s'anastomosent avec les nerfs coronaires et gagnent les deux cornes du ganglion cœliaque, la splénique, la mésentérique supérieure, l'hépatique, le pancréas et la surrénale droite.

Fam. **Canidae.**

FIGURE 151. — Chien (*Canis familiaris*, L.,) — Le X ventral est surtout formé par le X gauche, et le X dorsal, par le X droit ; l'un et l'autre sont constitués dans le 1/3 inférieur de l'œsophage sous-bronchique. *Le X ventral* envoie au foie un rameau qui émet, à sa terminaison, un nerf pylorique descendant ; *il donne* un rameau solaire, qui contourne l'encoche œsophago-gastrique, émet le nerf postérieur de la grosse tubérosité, puis va se fusionner avec les branches terminales du X dorsal ; *il se continue enfin* par le nerf principal antérieur de la petite courbure, qui n'atteint pas le pylore. *Le X dorsal* fournit un nerf principal postérieur de la petite courbure qui suit, sur le versant gastrique postérieur, un trajet analogue et s'arrête au même niveau ; quant à sa branche *terminale*, dissociée en trois filets, elle va se jeter dans les ganglions semi-lunaires et mésentériques supérieurs, ainsi que sur les artères hépatique et mésentérique supérieure.

FIGURE 152. — Chien (*Canis familiaris*, L.,) — Même disposition et distribution des X que sur la figure précédente. A remarquer toutefois que la *branche terminale du X dorsal* est considérablement dissociée en un faisceau de fibres ténues, mais se reconstitue en un nerf unique, au-dessus du tronc cœliaque.

FIGURE 153. — Chien (*Canis familiaris*, L..) — Même disposition et constitution des X au niveau du segment sous-bronchique. *Le X ventral* émet *une anse* rétro-cardiale pour le X dorsal, *un nerf* antérieur de la grosse tubérosité qui gagne la face postérieure du dôme gastrique, un nerf hépatique ; *enfin, il se continue* par le nerf principal antérieur de la petite courbure, qui s'anastomose avec les nerfs coronaires. *Le X dorsal* donne naissance, *d'une part*, à un nerf postérieur de la grosse tubérosité, qui arrive même à contourner la grande courbure pour atteindre la face antérieure de l'estomac, et *d'autre part*, à un nerf principal postérieur de la petite courbure, qui présente le même trajet et la même terminaison que son homonyme antérieur. *A noter* que des deux nerfs principaux se détachent les racines d'un *nerf axial* de la petite courbure qui existe dans la moitié inférieure de la petite courbure. Les branches *terminales du X dorsal* gagnent les ganglions semi-lunaires et mésentérique supérieur gauche, ainsi que les artères hépatique, splénique et mésentérique supérieure.

FIGURE 154. — Chien (*Canis familiaris*, L.,) — A remarquer la configuration des branches *terminales du X dorsal :* elles naissent du X dorsal à des niveaux différents et forment autour de la coronaire un véritable manchon, dont se détachent trois groupes de rameaux : *pour* le ganglion semi-lunaire droit et l'hépatique, *pour* la mésentérique supérieure et la splénique, *enfin pour* la moitié gauche du ganglion mésentérique supérieur, l'artère mésentérique supérieure, la splénique et la surrénale.

FIGURE 155. — Chien (*Canis familiaris*, L.,) — Sur cette figure, on voit que *le X postérieur* se termine dans les ganglions semi-lunaires et mésentériques supérieurs, mais qu'il existe en outre un rameau pour la surrénale droite et un filet intermésentérique.

Fam. **Mustelidae.**

FIGURE 156. — Blaireau (*Meles taxus*, Bodd.,) — Les X ventral et dorsal continuent respectivement les X gauche et droit qui échangent toutefois *deux* anastomoses, l'une sous-trachéale, *grêle*, et l'autre, sus-cardiale, *plus importante*. *Le X ventral* se divise en deux branches : *l'une*, constitue le nerf hépatique, qui se jette sur la terminaison du plexus hépatique et semble se continuer avec l'origine d'un nerf pylorique de ce plexus ; *l'autre*, représente le nerf principal antérieur de la petite courbure, qui atteint l'origine du vestibule pylorique et contracte une anastomose avec un nerf coronaire. *Le X dorsal* émet un nerf principal postérieur de la petite courbure, qui s'anastomose avec les nerfs coronaires et innerve la partie distale du vestibule pylorique ; quant à ses *trois branches terminales :* l'une se termine dans la corne gauche du ganglion cœliaque et sur les artères splénique et mésentérique supérieure ; *l'autre* envoie des filets à la région cardio-tubérositaire postérieure et se jette, au niveau de la terminaison du tronc cœliaque, sur un faisceau nerveux dont les deux racines sont implantées sur les deux cornes du ganglion cœliaque ; *la troisième enfin* se jette sur un nerf hépatique, à l'origine de l'artère correspondante.

FIGURE 157. — Furet (*Putorius furo*, L.,) — Les X ventral et dorsal ne sont que la continuation des X gauche et droit, qui échangent deux anastomoses grêles. *Le X ventral* se divise en deux branches : *l'une*, hépatique, qui gagne directement le foie et s'anastomose avec le plexus hépatique; *l'autre*, le nerf *principal antérieur* de la petite courbure. *Celui-ci* échange des fibres, peu après sa naissance, avec le nerf principal postérieur de la petite courbure et se divise en deux branches : *l'une* s'anastomose à son origine avec un nerf coronaire et à sa terminaison avec le nerf principal postérieur ; *l'autre* se recourbe au-dessus du pylore pour rejoindre les nerfs duodéno-pyloriques du plexus hépatique. *Le X dorsal* émet un nerf principal postérieur, qui s'arrête à l'origine de la portion

horizontale de l'estomac et une volumineuse branche terminale, qui gagne les deux ganglions semi-lunaires ainsi que les artères hépatique et mésentérique supérieure.

FIGURE 158. — Loutre (*Lutra lutra*, L.,) — Le X ventral est constitué par le X gauche et deux anastomoses pré-œsophagiennes du X droit. Le X dorsal est formé par le X droit qui reçoit, au niveau du cardia, une branche rétro-œsophagienne du X ventral. A noter que *le X ventral* émet un rameau hépatique, se perdant dans le petit épiploon avant d'atteindre le foie, et un nerf *principal antérieur* de la petite courbure, qui atteint l'origine de la portion horizontale de l'estomac. Le nerf *principal postérieur* de la petite courbure, branche du X dorsal, se termine au même niveau. Quant à la *branche terminale du X dorsal*, elle se jette dans le ganglion semi-lunaire droit, ainsi que sur la mésentérique et s'anastomose avec la branche splénique du ganglion semi-lunaire gauche.

Fam. **Felidae.**

FIGURE 159. — Chat domestique (*Felis felis*, L.,) — Le X ventral est constitué par la fusion, au-dessous de la bifurcation trachéale, du X gauche et d'une branche du X droit. Le X dorsal est constitué au niveau du cardia par la fusion du X droit avec une anastomose, qui se détache du X gauche au niveau du bord supérieur de la bronche correspondante. *Le X ventral* abandonne quelques filets à la zone cardio-tubérositaire antérieure et se continue par le nerf principal antérieur de la petite courbure, qui s'anastomose souvent avec le nerf coronaire et qui se termine, un peu avant le pylore, en formant une anse anastomotique avec les nerfs duodéno-pyloriques du plexus hépatique. *Le X dorsal* innerve également la zone cardio-tubérositaire postérieure; *il émet ensuite* le nerf principal postérieur de la petite courbure, qui se termine au niveau de l'origine du vestibule pylorique ; *enfin, il se continue* jusqu'à la corne droite du ganglion cœliaque et l'artère hépatique, par une branche terminale qui s'anastomose avec un nerf coronaire.

FIGURE 160. — Chat domestique (*Felis felis*, L.,) — Même constitution des X ventral et dorsal. *A noter que le nerf principal antérieur* de la petite courbure présente de multiples anastomoses avec les nerfs coronaires, *que ses branches* collatérales peuvent être suivies assez loin sous la séreuse, *enfin qu'il se termine* à l'origine du vestibule pylorique. Le nerf principal postérieur de la petite courbure s'arrête au même niveau. Les branches *terminales du X dorsal* gagnent: *l'une, les deux cornes* du ganglion cœliaque et l'hépatique, *l'autre*, au niveau de la division du tronc cœliaque, *un nerf splénique* issu de la corne droite du ganglion cœliaque.

FIGURE 161. — Jaguar (*Felis jaguarundi*, Fisch.,) — Même constitution et disposition des X que sur les figures précédentes. Le X ventral

se continue par le nerf principal antérieur de la petite courbure. Celui-ci *émet* des filets tubérositaires, gastriques supérieurs et moyens, *reçoit* une branche du X dorsal et d'un nerf coronaire, *mais se recourbe*, au niveau du pylore, pour constituer une anse anastomotique avec le plexus hépatique. *Le X dorsal* donne naissance, *d'une part* aux nerfs gastriques supérieurs, moyens et inférieurs anastomosés, peu après leur origine, avec un nerf coronaire, *d'autre part* à l'équivalent d'un nerf principal postérieur de la petite courbure, qui s'anastomose avec son homonyme antérieur en avant et au-dessous du cardia, *puis se fusionne avec lui*, au milieu du trajet de la petite courbure, *constituant ainsi un nerf principal commun de la petite courbure*. La branche *terminale du X dorsal* se jette sur le manchon nerveux qui entoure le tronc cœliaque.

FIGURE 162.— Chat de Geoffroy (*Felis Geoffroyi*, d'Orbigny,) — Même constitution et disposition des X au niveau de l'œsophage que précédemment; toutefois, les X droit et gauche contractent, en arrière et au-dessous de la bifurcation trachéale, de nombreuses anastomoses. *Le X ventral* émet une anse rétro-cardiale, *qui contourne* l'encoche œsophago-gastrique, *puis se continue* par le nerf principal de la petite courbure. Celui-ci atteint la première portion du vestibule pylorique et s'anastomose, au cours de son trajet, avec un nerf coronaire et le deuxième nerf principal postérieur de la petite courbure. *Le X dorsal* donne naissance à deux nerfs principaux postérieurs de la petite courbure, *dont l'un* se termine au même niveau que son homonyme antérieur et *dont l'autre* se fusionne avec le nerf coronaire satellite du segment gastrique de l'artère correspondante. La *branche terminale du X dorsal* gagne, d'une part, la corne gauche du ganglion cœliaque, ainsi que l'artère splénique et, *d'autre part*, contribue à former le plexus hépato-mésentérique supérieur, qui se trouve au niveau de l'origine de l'hépatique et dont les branches suivent ce vaisseau ainsi que la mésentérique supérieure.

FIGURE 163. — *Chat de Siam.* — Rien de particulier à signaler sur la disposition des X au niveau de l'œsophage. A noter, entre les X ventral et dorsal, l'existence d'une *anse rétro-cardiale* innervant la grosse tubérosité de l'estomac. Le nerf principal antérieur de la petite courbure, qui continue le X ventral, s'anastomose, au niveau de la partie moyenne du corps de l'estomac, avec les nerfs coronaires et paraît, dès lors, dédoublé; *une branche* se terminant à l'extrémité inférieure du corps *et l'autre* formant, avec les nerfs duodéno-pyloriques du plexus hépatique, une anse anastomotique sous-pylorique. *Le X dorsal* émet un nerf principal postérieur, qui n'innerve que les 2/3 supérieurs du corps de l'estomac. Quant aux branches *terminales du X dorsal, les unes gagnent* l'anse qui réunit les deux cornes du ganglion cœliaque. *l'autre forme*, au niveau de l'origine de la coronaire stomachique, un petit plexus dont les branches se terminent dans la corne droite du ganglion cœliaque et sur les artères hépatique et mésentérique supérieure.

FIGURE 164. — *Chat de Siam.* — Le X ventral est formé par le X gauche et par une branche au moins aussi volumineuse du X droit ; le X dorsal est constitué par le X droit et par une branche du X gauche, de volume sensiblement égal. *Le X ventral* émet un nerf hépatique. Celui-ci accompagne l'artère coronaire issue de l'hépatique, s'anastomose à sa terminaison avec le plexus hépatique, et, *au milieu de son trajet*, envoie au pylore un *rameau pylorique*, qui s'anastomose avec le nerf principal antérieur de la petite courbure. A noter l'existence d'un *plexus gastrique antérieur*, formé par les nerfs coronaires et les branches gastriques du X ventral. *Le X dorsal* innerve la zone cardio-tubérositaire postérieure et envoie au corps de l'estomac un nerf principal postérieur de la petite courbure. La branche *terminale du X dorsal* se jette dans la corne droite du ganglion cœliaque, ainsi que sur les artères hépatique, splénique et mésentérique supérieure.

FIGURES 165-166. — *Chat de Siam.* — Les X ventral et dorsal innervent respectivement les régions cardio-tubérositaires antérieure et postérieure. Le nerf *principal antérieur* de la petite courbure, branche du X ventral, s'anastomose avec le nerf coronaire et atteint le vestibule pylorique. Le nerf *principal postérieur* s'arrête à l'extrémité inférieure du corps. La branche *terminale du X dorsal* gagne, *d'une part*, les deux cornes du ganglion cœliaque et l'anastomose qui les réunit, *d'autre part*, les artères coronaire, splénique, hépatique et mésentérique supérieure, *enfin* le pancréas.

FIGURE 167. — *Chat de Siam.* — Malgré l'existence d'un petit plexus rétro-trachéo-bronchique entre le X droit et gauche, les X ventral et dorsal semblent respectivement continuer les X gauche et droit. A noter l'existence de nombreux nerfs cardio-tubérositaires antérieurs et postérieurs et d'un *plexus gastrique antérieur et inférieur* formé, au niveau de la terminaison du corps de l'estomac et de l'origine du vestibule pylorique, par le nerf principal de la petite courbure et un nerf coronaire. Le nerf principal postérieur ne donne pas de filets gastriques pendant son trajet et se termine à l'extrémité inférieure du corps. La branche *terminale du X dorsal* se jette, au niveau de la division du tronc cœliaque, sur un carrefour nerveux, d'où partent des branches *pour* les deux cornes du ganglion cœliaque, *et pour* les artères hépatique, splénique et mésentérique supérieure.

FIGURE 168. — Serval (*Felis serval*, Schreb.,) — Le X ventral est formé par quatre branches de volume sensiblement égal, dont deux proviennent du X gauche et deux du X droit. Le X dorsal est constitué par le X droit et aussi par une branche non moins volumineuse du X gauche. A noter l'existence de *deux anses pré et rétro-cardiale* entre les X ventral et dorsal. Les nerfs principaux antérieur et postérieur de la petite courbure sont anastomosés avec les nerfs coronaires et se terminent à l'origine du vestibule pylorique. La branche *terminale du X dorsal gagne* la corne

droite du ganglion cœliaque et l'anastomose qui l'unit à la corne opposée, *envoie* des filets à l'hépatique, à la splénique, à la mésentérique supérieure et au pancréas. A noter que ces filets sont plus superficiels que les branches du plexus solaire.

FIGURE 169. — Caracal (*Lynchus caracal*, Güld.,) — Les X ventral et dorsal sont réunis par une anse rétro-cardiale, qui envoie un nerf à la face antérieure de la grosse tubérosité. A noter que le X ventral émet un nerf qui se dirige vers le foie, mais se perd dans le petit épiploon avant de l'atteindre. Le nerf principal antérieur de la petite courbure se termine au voisinage immédiat du pylore, mais s'anastomose avec la branche duodéno-pylorique des nerfs hépatiques. Le nerf principal postérieur s'arrête au vestibule pylorique. *Les deux nerfs principaux* sont unis entre eux par deux anses pré-cardiales et envoient, *chacun*, une anastomose à un nerf coronaire. La branche *terminale du X dorsal* gagne les deux cornes du ganglion cœliaque ainsi que les artères hépatique, splénique et mésentérique supérieure, *enfin* le pancréas.

FIGURE 170. — Lion (*Felis leo*, L.,) — Le X ventral paraît surtout formé par le X gauche et le X dorsal par le X droit. A noter l'existence d'un rameau hépatique assez grêle du X ventral. Le nerf principal antérieur de la petite courbure *émet des branches gastriques*, qui atteignent presque la grande courbure et dont certaines forment, au niveau de la petite courbure, avec le nerf coronaire, *une ébauche de plexus*. Ce nerf principal se termine au niveau de l'extrémité distale du vestibule pylorique et forme une anse anastomotique avec les rameaux duodéno-pyloriques du plexus hépatique. Le rameau *principal postérieur* de la petite courbure s'arrête à l'extrémité inférieure du corps de l'estomac. La branche *terminale du X dorsal* gagne les ganglions semi-lunaire droit et mésentérique supérieur gauche, ainsi que les artères hépatique et mésentérique supérieure.

FIGURE 171. — Lion (*Felis leo*, L.,) — Même constitution et même disposition des X au niveau de l'œsophage sous-bronchique. Le X ventral donne un filet hépatique, puis le nerf principal antérieur de la petite courbure. *Celui-ci s'anastomose*, au niveau du corps de l'estomac, avec un nerf coronaire et, au niveau du vestibule pylorique, avec le nerf principal postérieur de la petite courbure ; *il se continue* ensuite en formant, avec le nerf duodéno-pylorique du plexus hépatique, une anse anastomotique qui innerve le pylore. A noter que le nerf principal postérieur de la petite courbure s'anastomose avec les nerfs coronaires. La branche *terminale du X dorsal* gagne la corne gauche du ganglion cœliaque, ainsi que les artères hépatique et mésentérique supérieure.

FIGURE 172. — Lion (*Felis leo*, L.,) — Cette figure montre que *le X dorsal* se termine dans le ganglion cœliaque gauche, ainsi que sur les artères hépatique, splénique et mésentérique supérieure.

Fam. **Ursidae.**

FIGURES 173-174. — Ours brun (*Ursus arctos*, L.,) — Le X ventral est surtout constitué par le X gauche et le X dorsal par le X droit. A remarquer, que c'est *en un même point*, que le X gauche reçoit l'anastomose du droit et donne naissance à l'anastomose destinée au X droit. *Le X ventral* émet un gros nerf hépatique qui, au niveau de sa terminaison, s'anastomose avec le plexus hépatique et donne un rameau duodénopylorique descendant. Les branches gastriques du X ventral forment, au niveau de l'extrémité supérieure de l'estomac un *plexus gastrique*, très net, qui s'anastomose avec des filets coronaires et qui atteint la grande courbure. Il existe, d'autre part, quatre nerfs principaux de la petite courbure, *dont deux* s'étendent jusqu'à l'extrémité inférieure du corps de l'estomac, tandis que *les deux autres* gagnent le vestibule pylorique, au niveau de son origine ou de sa terminaison. *Ces deux derniers* nerfs principaux forment, au niveau de la crosse de la coronaire, avec les nerfs coronaires et des branches du X dorsal, un *plexus* nerveux très net. *Le X dorsal* se trouve plutôt sur le *bord gauche* du cardia. Il se divise en plusieurs branches étagées les unes au-dessus des autres. *La plus élevée* est le nerf principal postérieur de la *grande courbure* qui suit la grande courbure sur presque toute la hauteur du corps de l'estomac ; *la seconde* se distribue seulement à l'extrémité supérieure du corps ; *la troisième* suit la petite courbure jusqu'à l'extrémité inférieure du corps de l'estomac ; *les trois dernières* constituent, comme la précédente, les nerfs principaux postérieurs de la petite courbure, mais se distribuent au vestibule pylorique et contractent de nombreuses anastomoses avec les nerfs coronaires. Les branches *terminales du X dorsal* forment une lame plexiforme, qui se divise en deux courants principaux : *l'un, droit*, se distribue à la corne droite du ganglion cœliaque, au pancréas, ainsi qu'aux artères hépatique et coronaire ; *l'autre, gauche*, gagne la moitié gauche du ganglion cœliaque et son anastomose pour la moitié droite, le pancréas, ainsi que les artères coronaire, splénique et mésentérique supérieure. *A noter, en terminant*, que de la branche mésentérique gauche se détache un nerf *intermésentérique*.

Fam. **Procyonidae.**

FIGURE 175. — Raton laveur (*Procyon lotor*, L.,) — Rien de particulier à signaler sur la constitution et la disposition des X au niveau de l'œsophage sous-bronchique. *Le X ventral* émet un rameau rétro-cardial, puis se continue par le nerf principal antérieur de la petite courbure, qui innerve toute la hauteur du corps de l'estomac et s'anastomose avec un nerf coronaire. *Le X dorsal* donne un nerf principal postérieur de la petite courbure qui, au niveau de la coronaire, est rattaché à un rameau du X dorsal et qui, plus bas, se termine sur le vestibule pylorique. Les branches *terminales du X dorsal* gagnent la corne gauche du ganglion cœliaque et le faisceau qui l'unit à la corne opposée, les artères hépatique, splénique, coronaire et mésentérique supérieure.

Les divers caractères de la terminaison des nerfs pneumogastriques

I. DANS L'ESPÈCE

1° — Chez CANIS FAMILIARIS, L., (18 individus)

a) LA DISPOSITION DES X AU NIVEAU DE L'ŒSOPHAGE SOUS-BRONCHIQUE ET DU CARDIA.

La disposition est **invariable.** Le X ventral est constitué en majeure partie par le X gauche et en outre par une anastomose pré-œsophagienne qu'il reçoit du droit. Le X dorsal est surtout formé par le droit et par une anastomose rétro-œsophagienne du gauche. Les deux X ventral et dorsal sont constitués au-dessus du cardia, le premier d'ailleurs à un niveau plus élevé que le second.

b) LA DISTRIBUTION DES X ET LA CONSTITUTION DE LEUR RÉSEAU ANASTOMOTIQUE DANS L'ABDOMEN.

α) **Les branches gastriques des X ventral et dorsal :**

Il existe toujours deux nerfs principaux de la petite courbure, l'un antérieur, l'autre postérieur, qui atteignent le vestibule pylorique, mais non le pylore, et dont les branches gastriques antérieures ou postérieures cheminent toujours, **indépendantes** les unes des autres. Toutefois, dans 25 % des cas environ, ces nerfs principaux envoient, **chacun,** de une à trois racines à un nerf qui chemine le long de la petite courbure (**le nerf axial**) et, dans un tiers des cas, l'antérieur s'anastomose avec les nerfs coronaires. A noter, d'autre part, que dans 20 % des cas environ le nerf

principal postérieur émet le rameau postérieur de la grosse tubérosité qui atteint parfois la grande courbure. Enfin, il y a lieu de souligner l'existence, dans les 2/3 des cas, d'un rameau **du X ventral** qui contourne l'encoche œsophago-gastrique, abandonne le nerf postérieur de la grosse tubérosité, et gagne les branches terminales du X dorsal. Dans 1/3 des cas, par contre, on ne trouve qu'une **anse rétro-cardiale** entre les deux X et un rameau de la grosse tubérosité naissant du X ventral au même point que cette anse.

β) **La branche hépatique du X ventral :**

Elle est **constante et donne naissance,** au voisinage de sa terminaison, à un nerf pylorique qui ne s'anastomose pas avec les branches gastriques.

γ) **Les branches terminales du X postérieur :**

Il existe des branches ganglionnaires qui gagnent, **de façon constante,** les ganglions semi-lunaires droit et gauche, en passant derrière la coronaire stomachique et l'hépatique (exceptionnellement en avant de cette dernière) et, dans 80 % des cas, le ganglion mésentérique supérieur gauche, en cheminant derrière la splénique. **Toutefois,** dans 20 % des cas environ, il existe une branche pour le ganglion mésentérique supérieur droit, qui chemine, sur un plan antérieur, entre l'hépatique et la splénique. A noter, d'autre part, que les branches **vasculaires** destinées aux artères hépatique, splénique et mésentérique supérieure, sont également **constantes** — les nerfs mésentériques passent, dans 85 % des cas, en arrière de la splénique pour atteindre le vaisseau. Remarquons enfin, que dans plus de 16 % des cas, on voit se détacher de la branche mésentérique supérieure, un filet **inter-mésentérique** et un nerf **surrénalien** pour la surrénale gauche ou droite.

2° — Chez FELIS FELIS, L., (5 individus)

a) LA DISPOSITION DES X AU NIVEAU DU SEGMENT SOUS-BRONCHIQUE DE L'ŒSOPHAGE ET DU CARDIA.

La disposition est invariable. Le X ventral est constitué, immédiatement au-dessous de la bifurcation trachéale, surtout par

le X gauche. Le X dorsal, qui semble continuer le X droit, n'existe qu'au niveau du cardia.

b) LA DISTRIBUTION DES X ET LA CONSTITUTION DE LEUR RÉSEAU ANASTOMOTIQUE DANS L'ABDOMEN.

α) **Les branches gastriques :**

Il existe des branches constantes cardio-tubérositaires antérieures et postérieures. Les premières se détachent du X ventral ; les secondes, soit du X dorsal (2 fois sur 5), soit du nerf principal postérieur de la petite courbure (3 fois sur 5). Le nerf principal postérieur n'arrive jamais jusqu'à la portion horizontale de l'estomac et ne s'anastomose, ni avec son homonyme antérieur, ni avec les nerfs coronaires. Par contre, le nerf principal antérieur de la petite courbure contracte de multiples anastomoses avec les nerfs coronaires ; d'autre part, il se termine soit au niveau du pylore, en s'anastomosant avec les nerfs duodéno-pyloriques du plexus hépatique (2 fois sur 5), soit au même niveau que son homonyme postérieur ; dans ce cas, le vestibule pylorique est innervé par les nerfs coronaires.

β) **Les branches hépatiques du X ventral :**

Elles n'existent pas.

γ) **Les branches terminales du X postérieur :**

Elles gagnent toujours la corne droite du ganglion cœliaque ainsi que l'hépatique et, en outre (3 fois sur 5), la corne gauche; d'autre part, elles s'anastomosent de façon constante avec les nerfs coronaires.

3° — Chez le CHAT DE SIAM (4 individus)

a) LA DISPOSITION DES X AU NIVEAU DU SEGMENT SOUS-BRONCHIQUE DE L'ŒSOPHAGE ET DU CARDIA.

Elle est sensiblement la même que chez le Chat domestique. Toutefois, dans la moitié des cas, les X droit et gauche échangent, en arrière ou au-dessous de la bifurcation trachéale, trois ou quatre anastomoses, et, dans un cas, ils sont réunis par une anse rétro-cardiale.

b) LA DISTRIBUTION DES X ET LA CONSTITUTION DE LEUR RÉSEAU ANASTOMOTIQUE DANS L'ABDOMEN.

α) **Les branches gastriques :**

Dans tous les cas, comme chez le Chat domestique, le nerf principal postérieur de la petite courbure reste indépendant et n'innerve que le corps de l'estomac. Par contre, le nerf principal antérieur se ramifie davantage et s'anastomose plus intimement avec les nerfs coronaires, au point même de constituer un plexus gastrique moyen (1 cas) ou inférieur (1 cas). Il forme même, dans la moitié des cas, une anse anastomotique sus-pylorique avec le plexus hépatique.

β) **Les branches hépatiques du X ventral :**

Elles manquent trois fois sur quatre. Une fois elles semblent exister, au nombre de deux, et elles accompagnent l'artère coronaire, branche de l'hépatique. Il s'en détache même un rameau pylorique descendant.

γ) **Les branches terminales du X postérieur :**

Elles gagnent non seulement les cornes du ganglion cœliaque, mais encore les branches du tronc cœliaque et de façon constante la mésentérique supérieure.

4° — Chez FELIS LEO, L., (3 individus)

a) LA DISPOSITION DES X AU NIVEAU DE L'ŒSOPHAGE SOUS-BRONCHIQUE ET DU CARDIA.

Elle est exactement la même que chez le Chat domestique.

b) LA DISTRIBUTION DES X ET LA CONSTITUTION DE LEUR RÉSEAU ANASTOMOTIQUE DANS L'ABDOMEN.

α) **Les branches gastriques :**

Il existe deux nerfs principaux de la petite courbure qui contractent chacun avec les nerfs coronaires des anastomoses rares et grêles. Le postérieur n'innerve que le corps de l'estomac, sauf une fois, où il atteint l'origine de la portion pylorique et participe

même à la constitution de l'anse anastomotique, qui unit, de façon constante, le nerf principal aux nerfs duodéno-pyloriques du plexus hépatique. Il y a lieu de remarquer, d'autre part, que les nerfs gastriques supérieurs, moyens et inférieurs, destinés au corps de l'estomac, peuvent deux fois sur trois atteindre presque la grande courbure. C'est là, un caractère particulier, qui différencie cette espèce des précédentes.

β) Les branches hépatiques du X ventral :

Contrairement à ce que nous avons observé dans les autres espèces, le X ventral fournit, chez Felis leo, un nerf hépatique, assez grêle d'ailleurs.

γ) Les branches terminales du X dorsal :

Comme dans les espèces précédentes, le X dorsal gagne soit les deux cornes du ganglion cœliaque, soit la gauche (2 fois sur 3). Il envoie en outre, de façon constante, des branches aux artères hépatique, splénique et mésentérique supérieure.

II. DANS LE GENRE

Dans le GENRE FELIS

Nous avons à considérer six espèces différentes : Chat domestique, Chat de Siam, Chat de Geoffroy, Jaguar, Serval, Lion.

a) LA DISPOSITION DES X AU NIVEAU DE L'ŒSOPHAGE SOUS-BRONCHIQUE ET DU CARDIA.

La disposition est la même que celle que nous avons indiquée en étudiant les précédentes espèces. A noter toutefois qu'il existe une anse rétro-cardiale chez le Chat de Siam (1 fois sur 4), chez le Chat de Geoffroy et le Serval ; ce dernier présente, en outre, une anse pré-cardiale.

b) LA DISTRIBUTION DES X ET LA CONSTITUTION DE LEUR RÉSEAU ANASTOMOTIQUE DANS L'ABDOMEN.

α) Les branches gastriques :

Chez le Lion et le Jaguar, chez le Chat de Siam (1 fois sur 4)

et chez le Chat domestique (1 fois sur 5), les branches gastriques collatérales des nerfs principaux antérieur et postérieur de la petite courbure ne sont pas dirigées suivant l'axe de cette courbure, mais transversalement. D'autre part, chez le Chat domestique, le Chat de Siam et le Serval, les nerfs principaux antérieur et postérieur de la petite courbure peuvent s'anastomoser entre eux, à leur origine, au cours de leur trajet ou à leur terminaison. De plus, peuvent s'anastomoser avec les nerfs coronaires : chez le Lion, le Serval et le Chat de Geoffroy, les deux nerfs principaux; chez le Chat domestique, le nerf principal antérieur ; chez le Jaguar, le nerf principal commun de la petite courbure. A noter enfin que l'anse anastomotique du nerf principal antérieur de la petite courbure avec le plexus hépatique ne manque que chez le Serval et le Chat de Geoffroy.

β) **Les branches hépatiques du X ventral :**

On ne rencontre un nerf hépatique du X ventral que chez le Lion et chez le Chat de Siam — chez ce dernier, lorsqu'il existe, (1 fois sur 4) une artère coronaire, branche de l'hépatique.

γ) **Les branches terminales du X dorsal :**

Les rameaux hépatiques et spléniques peuvent s'observer dans toutes les espèces, sauf chez le Jaguar. Les nerfs mésentériques supérieurs sont constants, sauf chez le Chat domestique et le Jaguar. Enfin, les branches pour les deux cornes du ganglion cœliaque peuvent s'observer dans toutes les espèces.

III. DANS LA FAMILLE

1° — Chez les VIVERRIDÉS

Nous avons à considérer deux espèces : Viverra civetta, Schreb., et Herpestes griseus, Et. Geoff.,.

a) LA DISPOSITION DES X AU NIVEAU DE L'ŒSOPHAGE SOUS-BRONCHIQUE ET DU CARDIA.

Il est curieux de noter que le nerf, qui semble prendre la plus grande part à la constitution des X ventral et dorsal, est le X gauche chez la Civette et le X droit chez la Mangouste.

b) LA DISTRIBUTION DES X ET LA CONSTITUTION DE LEUR RÉSEAU ANASTOMOTIQUE DANS L'ABDOMEN.

α) Les branches gastriques :

On ne trouve pas, chez la Mangouste, les plexus gastriques supérieurs qui existent, chez la Civette, dans les régions cardio-tubérositaires antérieure et postérieure. D'autre part, chez la Mangouste, les deux nerfs principaux antérieur et postérieur de la petite courbure sont indépendants l'un de l'autre et atteignent chacun le vestibule pylorique, tandis qu'à ce niveau ils sont fusionnés chez la Civette. Enfin, chez la Mangouste, c'est le nerf principal antérieur qui s'anastomose avec les nerfs coronaires, tandis que c'est le postérieur chez la Civette.

β) Les branches hépatiques du X ventral :

Elles n'existent pas.

γ) Les branches terminales des X ventral et dorsal :

Le X ventral, chez la Mangouste, envoie à la corne gauche du ganglion cœliaque un rameau qui contourne l'encoche œsophago-gastrique. Chez la Civette, le X ventral émet, au niveau du cardia, des filets très différenciés qui gagnent la coronaire et qui suivent ce vaisseau jusqu'au plexus solaire. Le X dorsal, dans les deux espèces considérées, envoie ses branches terminales dans les deux cornes du ganglion cœliaque, ainsi que sur les artères hépatique, splénique et mésentérique supérieure.

2° — Chez les MUSTELIDÉS

Nous avons à considérer trois espèces : le Blaireau, le Furet et la Loutre.

a) LA DISPOSITION DES X AU NIVEAU DE L'ŒSOPHAGE SOUS-BRONCHIQUE ET DU CARDIA.

Chez le Blaireau et le Furet, les X droit et gauche, bien qu'ils échangent deux anastomoses, conservent néanmoins leur individualité propre et semblent se continuer respectivement par les X dorsal et ventral. Chez la Loutre, par contre, à la constitution du X antérieur participent autant le X droit que le X gauche.

b) LA DISTRIBUTION DES X ET LA CONSTITUTION DE LEUR RÉSEAU ANASTOMOTIQUE DANS L'ABDOMEN.

α) **Les branches gastriques :**

Il existe deux nerfs principaux antérieur et postérieur de la petite courbure, dont les branches collatérales sont relativement courtes. Elles s'arrêtent au niveau de la partie initiale du vestibule pylorique, sauf chez le Furet, où le nerf principal antérieur forme une anse anastomotique avec le rameau duodéno-pylorique du plexus hépatique. Il est intéressant de remarquer, d'autre part, que les nerfs principaux de la petite courbure s'anastomosent entre eux, peu après leur origine, chez la Loutre et, de plus, à leur terminaison, chez le Furet. Enfin, ils contractent, — l'antérieur seulement chez le Furet et les deux chez le Blaireau, — des anastomoses avec les nerfs coronaires.

β) **Les branches hépatiques du X ventral :**

Il existe une branche hépatique très différenciée, sauf chez la Loutre, où elle se perd dans le petit épiploon avant d'atteindre le foie ; chez le Blaireau, elle fournit même un rameau pylorique.

γ) **Les branches terminales du X dorsal :**

Le X dorsal se termine dans les deux cornes du ganglion cœliaque chez le Furet, dans la corne droite chez la Loutre et dans la gauche chez le Blaireau. D'autre part, la branche mésentérique supérieure est constante dans les trois espèces. La branche hépatique est nette chez le Furet, tandis que chez le Blaireau c'est la branche splénique.

3° — Chez les FÉLIDÉS

Nous avons à considérer deux genres : Felis et Lynchus.

La disposition des X au niveau de l'œsophage est la même. D'autre part, il semble que Lynchus caracal se rapproche plutôt de Felis leo : d'après la configuration des branches collatérales des nerfs principaux de la petite courbure, et en particulier de l'antérieur, qui s'étendent assez loin de la petite courbure ; par suite de la présence de l'ébauche d'un nerf hépatique (car il se perd dans le petit épiploon) et de l'existence d'une anse sus-pylorique du nerf principal antérieur avec le plexus hépatique ; enfin, en raison de la terminaison du X dorsal.

D) ORDRE DES RONGEURS

—o—

Description des figures

Sous-Ordre : DUPLICIDENTATA.

Fam. **Leporidae.**

FIGURE 176. — Lapin domestique (*Lepus cuniculus*, L..) — Les X droit et gauche sont réunis, au-dessous de la bifurcation trachéale, par un petit plexus et, au-dessus du cardia, ils se fusionnent en un *X impair postérieur*. Celui-ci se divise en deux branches : *l'une* constitue le nerf principal antérieur — qui s'étend le long de la moitié supérieure de la petite courbure et qui innerve la grosse tubérosité, — *l'autre* représente la branche *terminale* proprement dite. *Cette dernière* émet des filets gastriques postérieurs, plus courts que le nerf principal antérieur, et va ensuite former un petit *plexus* autour de l'origine de l'artère gastrique. *De ce plexus*, se détachent des filets pour les deux ganglions cœlio-mésentériques et l'artère hépatique. *A noter*, à gauche, l'existence d'une anse vago-splanchnique, qui envoie des filets à la surrénale.

FIGURE 177. — Lapin domestique (*Lepus cuniculus*, L.,) — Même disposition des X droit et gauche que précédemment. *Le X impair dorsal* se divise en deux branches : *l'une*, antérieure, le nerf principal antérieur de la petite courbure, émet des filets tubérositaires externes et antérieurs pour le sac gastrique supérieur et n'a qu'un trajet très court, le long de la petite courbure ; *l'autre* envoie des nerfs à la face postérieure de la grosse tubérosité et de la région cardiale et sous-cardiale, puis elle aboutit à un plexus qui se trouve au niveau de la bifurcation de l'artère gastro-hépatique. *De ce plexus* se détachent des branches pour l'artère hépatique, pour les deux artères gastriques et pour les deux cornes du ganglion cœliaque. *A noter que* les nerfs hépatiques innervent le pylore et que les nerfs de l'artère gastrique inférieure se terminent au niveau de l'extrémité inférieure du sac gastrique supérieur et de l'extrémité supérieure du sac gastrique inférieur.

FIGURE 178. — Lapin domestique (*Lepus cuniculus*, L.,) — Les X droit et gauche, immédiatement au-dessous de la bifurcation trachéale, sont réunis par des branches qui se croisent et qui se fusionnent au niveau de leur croisement. *Quant au X impair*, il ne se divise pas en deux branches distinctes, mais en un véritable *éventail* de fibres, qui entourent l'œsophage terminal et le cardia. Elles se distribuent à la région cardio-tubérositaire externe, aux portions antérieure et postérieure de la grosse tubérosité et, les *fibres les plus latérales*, se différencient pour constituer: *en avant*, le nerf principal antérieur de la petite courbure du sac gastrique supérieur, *en arrière*, la branche terminale proprement dite. Celle-ci accompagne l'artère gastrique supérieure ou tubérositaire postérieure et, arrivée au niveau de la division du tronc artériel gastro-hépatique, ne forme pas un plexus, mais s'épanouit en plusieurs *faisceaux de branches* qui gagnent les deux cornes du ganglion cœliaque, se jettent sur l'artère hépatique et accompagnent les artères gastriques moyenne et inférieure. Ce sont ces nerfs des artères gastriques qui innervent l'origine de la petite courbure du sac gastrique inférieur, le sac supérieur, ainsi que la région cardiale antérieure et qui enfin s'anastomosent avec le nerf principal antérieur de la petite courbure.

FIGURE 179. — *Lapin sauvage.* — Il existe un plexus sous-trachéo-bronchique, qui réunit les X droit et gauche. Au-dessus du cardia, ces X ne se fusionnent pas en un pneumogastrique dorsal impair. *Ils ne sont qu'accolés*, et il est facile de les dissocier. On constate alors qu'ils *échangent deux anastomoses* et se distribuent de la manière suivante : ils envoient, *chacun*, un filet à l'œsophage terminal ; *le droit*, qui peut être considéré comme X postérieur, innerve la face postérieure de la grosse tubérosité et de la région gastrique qui fait suite au cardia ; *le gauche*, représentant le X antérieur, innerve la face antérieure de la grosse tubérosité et se continue par le nerf principal de la petite courbure, qui s'étend sur les 2/3 supérieurs de cette courbure, c'est-à-dire sur un segment qui appartient à la fois au sac supérieur et au sac inférieur de l'estomac; *enfin, les deux X* présentent, *chacun*, une branche terminale. A noter que ces deux branches terminales se fusionnent en un tronc commun très court, puis se séparent à nouveau : *elles vont constituer* autour du tronc cœliaque, de la splénique et du tronc gastro-hépatique, un véritable plexus rattaché aux deux cornes du ganglion cœliaque et *l'une d'elles — la gauche* — semble, en outre, se continuer sur l'artère hépatique. Signalons que de ce plexus péri-cœliaque se détachent des filets mésentériques supérieurs et un nerf, qui suit l'artère gastrique inférieure pour se distribuer à la petite courbure et s'anastomoser avec son nerf principal antérieur.

Sous-Ordre : SIMPLICIDENTATA.

Fam. **Sciuridae.**

FIGURE 180. — Ecureuil (*Sciurus vulgaris*, L.,) — Les X droit et

gauche n'échangent que deux anastomoses grêles et deviennent respectivement, au niveau du cardia, postérieur et antérieur. *Le X ventral* émet deux nerfs hépatiques, dont l'inférieur reçoit, en outre, une racine du nerf gastrique postérieur ; *il se continue* ensuite par le nerf principal antérieur de la petite courbure, qui se distribue au vestibule pylorique sans atteindre le pylore. *Le X dorsal* se divise en deux branches dès qu'il est constitué : *l'une*, gastrique, très courte, n'innerve que la région sous-cardiale postérieure de l'estomac et s'anastomose avec un nerf coronaire; *l'autre*, la branche terminale proprement dite, gagne le ganglion semi-lunaire droit et accompagne les artères hépatique et mésentérique supérieure.

FIGURE 181. — Marmotte (*Arctomys marmotta*, L.,) — Les deux X droit et gauche échangent deux anastomoses au-dessous de la bifurcation trachéale, une troisième en arrière de la partie moyenne de l'œsophage et deviennent respectivement postérieur et antérieur, au niveau du cardia. A noter que les *nerfs principaux de la petite courbure*, l'antérieur (branche du X ventral) et le postérieur (branche du X dorsal) ont la même longueur, n'atteignent pas le vestibule pylorique et s'anastomosent, chacun, avec un nerf coronaire. D'autre part, *le X ventral* fournit un rameau hépatique et *le X dorsal* une branche terminale, qui s'anastomose, à son origine et à sa terminaison, avec un nerf coronaire et se distribue aux ganglions semi-lunaires, ainsi qu'aux artères hépatique et mésentérique supérieure.

Fam. **Muridae.**

FIGURE 182.— Rat de Gambie (*Cricetomys gambianus*, Wat.,) — Dans la moitié supérieure de l'œsophage sous-bronchique, le X droit envoie au X gauche deux anastomoses, l'une rétro, l'autre pré-œsophagienne et en reçoit une, rétro-œsophagienne. Ainsi se trouvent constitués les X ventral et dorsal, qui semblent cependant continuer, celui-ci le X droit et celui-là le X gauche. *Le X ventral*, à l'union des 1/3 moyen et inférieur de l'œsophage sous-bronchique, se divise en deux branches : *l'une* hépatique, *l'autre* gastrique. Celle-ci se distribue à la face antérieure du cardia et de la région cardiale et forme, en outre, avec un rameau du X dorsal, le nerf *principal commun* de la petite courbure, qui s'anastomose avec un nerf coronaire et se termine sur le vestibule pylorique. *Le X dorsal* fournit *un nerf* pour la face postérieure du cardia, *un deuxième* pour la face postérieure de l'origine de la poche gastrique supérieure, *un troisième* qui n'est autre que la racine du nerf principal commun de la petite courbure ; *enfin, il se divise* en deux branches terminales: *l'une* hépatique et *l'autre* solaire. Cette dernière aboutit à une anse nerveuse, tendue entre les deux ganglions semi-lunaires en un point qui répond à l'émergence des nerfs hépatiques.

FIGURE 183. — Rat d'égout (*Mus decumanus*, Pall.,) — Les X droit et gauche, dans le segment sous-bronchique de l'œsophage thoracique,

échangent trois anastomoses et, au niveau de l'œsophage sous-diaphragmatique, deviennent respectivement postérieur et antérieur. *Le X antérieur* se divise en trois branches : *l'une* gagne le foie et, au voisinage de sa terminaison, émet un filet pylorique descendant; *la deuxième* s'épanouit en éventail au niveau du cardia — l'un des rameaux constituant le nerf principal antérieur de la petite courbure ; *la troisième* contourne l'encoche œsophago-gastrique et se fusionne, au niveau du segment d'origine de la coronaire, avec la branche terminale du X dorsal. *Le X dorsal* émet un nerf principal postérieur de la petite courbure, aussi long que son homonyme antérieur, mais qui n'atteint pas le pylore. D'autre part, ce X dorsal s'anastomose avec un nerf coronaire et le *tronc commun* qu'il forme avec ce nerf et le rameau solaire du X ventral se termine dans les ganglions semi-lunaires et mésentériques supérieurs.

FIGURE 184. — Rat d'égout (*Mus decumanus*, Pall.,) — Les X droit et gauche échangent trois anastomoses insignifiantes — l'une en arrière de la bifurcation trachéale, l'autre immédiatement au-dessous, la troisième à la partie moyenne de l'œsophage sous-bronchique — et se continuent respectivement par les X dorsal et ventral. *A noter que* le nerf *principal antérieur* de la petite courbure (branche du X ventral) innerve *toute l'étendue* du versant gastrique antérieur de cette courbure, tandis que les nerfs *gastriques postérieurs* n'innervent que la moitié *supérieure* de son versant postérieur, la moitié *inférieure* étant innervée par un nerf *coronaire*. A souligner, d'autre part, l'existence d'un *rameau solaire du X ventral*, qui contourne l'encoche œsophago-gastrique et gagne directement la moitié gauche du ganglion cœliaque par un tronc commun aux nerfs hépatiques et coronaires du plexus solaire, ainsi qu'à la branche terminale du X dorsal. *Cette branche terminale du X dorsal* s'anastomose avec un nerf coronaire et gagne la moitié gauche du ganglion cœliaque, en se fusionnant avec d'autres nerfs qui appartiennent au plexus solaire ou au X ventral.

Fam. **Caviidae.**

FIGURE 185. — Agouti (*Dasyprocta aguti*, L.,) — Les X droit et gauche n'échangent que trois anastomoses excessivement grêles et l'on peut, en somme, les considérer comme indépendants. Au niveau du cardia, *le X gauche ou ventral émet* deux filets hépatiques (qui s'anastomosent à leur terminaison avec le plexus hépatique), une anse rétro-cardiale (qui innerve la grosse tubérosité) et *enfin se continue* par le nerf principal antérieur de la petite courbure, anastomosé avec un nerf coronaire, et qui n'atteint pas la portion pylorique de l'estomac. *Le X droit ou dorsal* n'envoie que trois filets à la face postérieure de la région sous-cardiale et s'épanouit en un bouquet de branches qui gagnent le ganglion semi-lunaire, le plexus hépatique, l'artère splénique et surtout la mésentérique supérieure.

FIGURE 186. — Paca (*Cœlogenys paca*, L.,) — Le X gauche, au-dessous de la trachée, reçoit une branche grêle du X droit et constitue le X ventral. Le X droit devient dorsal, dans le 1/3 inférieur de l'œsophage sous-bronchique et reçoit une anastomose peu importante du X gauche. *Les X ventral et dorsal* se continuent respectivement par les nerfs principaux antérieur et postérieur de la petite courbure, qui atteignent le vestibule pylorique et dont l'antérieur, le plus long, s'arrête à peu de distance du pylore. D'autre part, *le X ventral* émet un rameau hépatique et *le X dorsal* une branche terminale, qui gagne les deux cornes du ganglion cœliaque, ainsi que les artères hépatique et mésentérique supérieure.

FIGURE 187. — Paca (*Cœlogenys paca*, L.,) — Les X ventral et dorsal sont respectivement constitués : *par le X gauche* et une branche, d'égal volume, que lui envoie le X droit ; *par le X droit* et un rameau aussi gros qu'il reçoit du X gauche. *Le X ventral* fournit un nerf gastrique supérieur, qui parcourt la petite courbure dans la moitié supérieure de sa portion verticale ; *il donne* également un rameau hépatique, qui émet un nerf gastrique descendant pour la moitié inférieure du corps de l'estomac qu'il innerve, en formant un plexus avec les nerfs coronaires. *Le X dorsal* fournit un nerf gastrique supérieur, qui parcourt le même trajet que son homonyme antérieur et s'anastomose avec les nerfs coronaires ; *il se continue* ensuite par sa branche *terminale*, qui gagne directement la corne gauche du ganglion cœliaque et l'artère mésentérique supérieure, mais qui, en outre, s'anastomose avec les nerfs hépatiques et le tronc des nerfs coronaires.

FIGURE 188. — Cobaye (*Cavia cobaya*, Marcgr.,) — Les X gauche et droit échangent une anastomose transversale très grêle immédiatement au-dessous de la trachée, et le X droit reçoit du X gauche, au niveau du cardia, une branche de faible volume ; ils restent en somme indépendants. *Le X gauche ou ventral* émet un nerf gastrique pour la partie toute supérieure du corps de l'estomac et un nerf hépatique — celui-ci donnant naissance à une branche gastrique descendante qui, au niveau du vestibule pylorique, s'anastomose avec les branches du X dorsal satellites de la coronaire. *Le X droit ou dorsal* envoie un rameau très court à la région sous-cardiale postérieure et se continue par la branche dite *terminale*. *Cette dernière*, au niveau de la crosse de la coronaire, se dissocie et constitue un petit plexus : *certaines* branches accompagnent la coronaire et vont former au-dessus du pylore une anse anastomotique avec le plexus hépatique ; *les autres* gagnent les deux cornes du ganglion cœliaque et la mésentérique supérieure.

FIGURE 189. — Cobaye (*Cavia cobaya*, Marcgr.,) — Les X droit et gauche, à l'union des 1/3 supérieur et moyen de l'œsophage sous-bronchique, sont très rapprochés l'un de l'autre, sur la face antérieure de l'œsophage, et réunis par un petit plexus. Au niveau du cardia, le droit,

qui est devenu dorsal, reçoit du gauche une branche rétro-œsophagienne et une anse rétro-cardiale. *Le X gauche ou ventral* émet un filet hépatique et un nerf principal antérieur, qui occupe les 2/3 supérieurs de la petite courbure. *Le X dorsal* fournit : un nerf principal postérieur de la petite courbure, qui descend plus bas encore ; un nerf gastrique supérieur, une branche terminale d'aspect plexiforme qui forme, au niveau de la terminaison du tronc cœliaque, un petit plexus communicant en arrière avec la corne droite du ganglion cœliaque et envoyant des branches à la surrénale droite, ainsi qu'aux artères hépatique et mésentérique supérieure.

FIGURE 190. Cobaye (*Cavia cobaya*, Marcgr.,) — Les X droit et gauche ne sont unis en avant de l'œsophage que par une anastomose transversale, immédiatement au-dessous de la bifurcation trachéale. Par contre, en arrière de l'œsophage, on trouve quatre branches : en haut, deux, qui vont du X droit à la branche gauche de dédoublement du X gauche, et en bas, deux autres, qui vont du X gauche au X droit (l'une, plus inférieure, est rétro-cardiale). *Le X gauche ou ventral* forme au niveau du cardia une lame triangulaire fenêtrée, de la base de laquelle se détachent : un filet hépatique, un nerf gastrique supérieur pour la moitié supérieure du corps de l'estomac, enfin un nerf principal antérieur de la petite courbure, qui se fusionne avec son homonyme postérieur et un nerf coronaire, et forme, au-dessus du pylore, une anse anastomotique avec le plexus hépatique. *Le X droit ou postérieur émet* un nerf pour la face postérieure de la région cardio-tubérositaire et sous-cardiale, *fournit* la racine postérieure du nerf principal commun de la petite courbure et *enfin se continue*, en une lame plexiforme, qui gagne les deux cornes du ganglion cœliaque, l'artère splénique et le pancréas.

Les divers caractères de la terminaison des nerfs pneumogastriques

I. DANS L'ESPÈCE

1° — Chez LEPUS CUNICULUS, L., (9 individus)

a) LA DISPOSITION DES X AU NIVEAU DE L'ŒSOPHAGE SOUS-BRONCHIQUE ET DU CARDIA.

Dans 7 cas sur 9, les X droit et gauche sont unis immédiatement au-dessous de la bifurcation trachéale par un petit plexus et se fusionnent sur la face postérieure de l'œsophage, un peu au-dessus du cardia, en un **tronc X impair dorsal.** Toutefois, nous avons pu, 2 fois sur 9 (chez deux Lapins sauvages), **dissocier** ce tronc impair **en deux X distincts,** unis seulement par deux anastomoses.

b) LA DISTRIBUTION DES X ET LA CONSTITUTION DE LEUR RÉSEAU ANASTOMOTIQUE DANS L'ABDOMEN.

α) **Les branches gastriques :**

Type I (55,5 % des cas). — Le X **impair** se divise, un peu au-dessus du cardia, en deux branches : **l'une,** gastrique antérieure ; **l'autre** terminale, gastro-solaire. La **première** innerve la face antérieure de la grosse tubérosité et se continue, sous forme de **nerf principal antérieur,** le long de la petite courbure du sac gastrique supérieur. Les filets gastriques de la branche terminale sont **courts** et n'innervent que la face postérieure de la grosse tubérosité et de la région sous-cardiale ; ils peuvent toutefois, dans 1/10 des cas environ, suivre toute l'étendue de la petite courbure du sac gastrique supérieur.

Type II (22 % des cas environ). — Le X impair s'épanouit **en éventail:** les branches postérieures et internes représentent la

branche terminale et les rameaux gastriques postérieurs et supérieurs ; les branches externes et antérieures constituent d'une part **un plexus gastrique supérieur,** d'autre part le nerf principal antérieur de la petite courbure du sac gastrique supérieur. Ce dernier s'anastomose avec l'un des nerfs coronaires qui innervent le sac supérieur et l'origine de la petite courbure du sac inférieur.

Type III (22 % des cas). — Le tronc nerveux est **dédoublé:** le X **gauche** innerve la face antérieure de la grosse tubérosité et fournit le nerf principal antérieur de la petite courbure, qui atteint même le sac gastrique inférieur et qui s'anastomose avec l'un des nerfs coronaires destinés au sac gastrique supérieur ; le X **droit** n'innerve que la face postérieure de la grosse tubérosité et n'atteint pas la petite courbure.

En somme, il y a lieu de remarquer que le nerf principal antérieur de la petite courbure est constant, qu'il peut atteindre, dans 22 % des cas, le sac gastrique inférieur et qu'il s'anastomose avec l'un des nerfs coronaires, dans 44 % des cas. Par contre, les **branches gastriques postérieures** sont courtes et ne dépassent pas la moitié supérieure de la petite courbure du sac gastrique supérieur, dont la moitié inférieure est innervée, dans 88 % des cas, par les nerfs coronaires. Ce **rôle de suppléance** des nerfs coronaires est très net : c'est ainsi qu'ils peuvent même innerver l'extrémité supérieure de la petite courbure du sac gastrique inférieur, sur son versant antérieur, lorsque le nerf principal antérieur est localisé au sac gastrique supérieur.

β) **Les branches hépatiques :**

Il n'existe pas de branches hépatiques du X impair se détachant, au niveau du cardia, pour gagner le foie en cheminant dans le petit épiploon,

γ) **Les branches terminales :**

Dans 55 % des cas, elles aboutissent à un petit plexus, qui enserre la terminaison de l'artère gastro-hépatique et d'où se détachent des filets pour l'hépatique et les deux cornes du ganglion cœliaque. Dans 22 % des cas, ce plexus n'existe pas et les branches semblent, d'une part continuer leur trajet jusqu'au ganglion, d'autre part accompagner les artères hépatique, splénique et

gastriques. Il paraît toutefois plus logique de penser que ces divers rameaux nerveux **proviennent de la fusion** des filets du pneumogastrique avec ceux du plexus solaire.

Dans les cas où le X **impair est dédoublé** (22 % des cas), chaque nerf envoie une branche au plexus solaire. Ces branches se fusionnent en un tronc très court, qui se divise à nouveau, et dont les branches semblent, **d'une part,** se continuer sur l'artère hépatique, **d'autre part,** contribuer à la constitution, autour du tronc cœliaque et de l'origine de ses branches, d'un plexus qui est rattaché au ganglion cœliaque et qui envoie des branches aux artères gastriques et mésentérique supérieure.

3° — Chez MUS DECUMANUS Pall., (6 individus)

a) LA DISPOSITION DES X AU NIVEAU DE L'ŒSOPHAGE SOUS-BRONCHIQUE ET DU CARDIA.

Dans le segment sus-diaphragmatique de l'œsophage sous-bronchique, les X droit et gauche échangent trois anastomoses très grêles. Aussi, au niveau de l'œsophage abdominal existe-t-il deux troncs, l'un antérieur, l'autre postérieur, qui continuent respectivement les X gauche et droit.

b) LA DISTRIBUTION DES X ET LA CONSTITUTION DE LEUR RÉSEAU ANASTOMOTIQUE DANS L'ABDOMEN.

α) **Les branches gastriques :**

Le X ventral, au niveau du cardia, s'étale en éventail et l'une de ses branches représente le **nerf principal antérieur** de la petite courbure, qui s'étend, de façon constante, jusqu'à l'origine de la portion pylorique de l'estomac. Par contre, le nerf **principal postérieur** de la petite courbure (branche du X dorsal) ne présente la même longueur que dans la moitié des cas : en effet, dans 50 % des cas, il n'innerve que la moitié supérieure du versant postérieur de la petite courbure, la moitié **inférieure** étant innervée par un nerf **coronaire.**

β) **Les branches hépatiques du X ventral :**

Le X ventral émet de façon constante un nerf hépatique qui

donne naissance à un rameau descendant pour le vestibule pylorique.

γ) **Les branches terminales :**

Il existe, dans tous les cas, un rameau solaire du X ventral qui contourne l'encoche œsophago-gastrique. Ce rameau, plus ou moins fusionné avec un nerf coronaire et avec la branche terminale du X dorsal, gagne la moitié gauche du ganglion cœliaque (3 fois sur 6) ou les ganglions semi-lunaires et mésentériques supérieurs (50 % des cas).

3° — Chez CŒLOGENYS PACA, L., (2 individus)

a) LA DISPOSITION DES X AU NIVEAU DE L'ŒSOPHAGE ET DU CARDIA.

La branche antérieure du X droit et celle du X gauche se fusionnent au-dessous de la trachée pour constituer le X ventral ; de même, la branche postérieure du X droit et celle du X gauche se réunissent au niveau du cardia pour former le X dorsal. Cette disposition est nette une fois sur deux. Dans l'autre cas, en raison du faible volume des deux anastomoses qu'échangent les pneumo-gastriques, le X ventral semble continuer le X gauche, et le X dorsal le X droit.

b) LA DISTRIBUTION DES X ET LA CONSTITUTION DE LEUR RÉSEAU ANASTOMOTIQUE DANS L'ABDOMEN.

α) **Les branches gastriques :**

Les deux nerfs principaux antérieur et postérieur de la petite courbure innervent, dans un cas, la majeure partie de l'étendue de la petite courbure, jusqu'au vestibule pylorique. Par contre, dans le second cas, il n'existe, pour la moitié supérieure du corps de l'estomac, que deux nerfs gastriques supérieurs, l'un du X ventral, l'autre du X dorsal et c'est, d'une part, un rameau de la branche hépatique du X ventral, d'autre part, le nerf coronaire anastomosé avec le précédent, qui innervent l'autre moitié. A noter toutefois que, dans ce cas, les nerfs coronaires s'anastomosent avec le rameau gastrique supérieur du X dorsal.

β) **Les branches hépatiques du X ventral :**

Il existe de façon constante, pour le lobe gauche, une branche hépatique du X ventral, qui ne s'anastomose pas avec le plexus hépatique, mais qui émet, dans un cas, un rameau gastrique descendant.

γ) **Les branches terminales du X dorsal :**

Elles gagnent, dans les deux cas, les deux cornes du ganglion cœliaque et la mésentérique supérieure et, dans un cas, l'hépatique.

4° — Chez CAVIA COBAYA, Marcgr., (11 individus)

a) LA DISPOSITION DES X AU NIVEAU DE L'ŒSOPHAGE SOUS-BRONCHIQUE ET DU CARDIA.

Malgré que les anastomoses échangées entre les X droit et gauche soient variables en nombre et en volume (2 à 5), on peut admettre que le X ventral n'est que la continuation du X gauche, et le X dorsal celle du X droit. A noter, dans 73 % des cas, l'existence d'une anse rétro-cardiale entre les deux X.

b) LA DISTRIBUTION DES X ET LA CONSTITUTION DE LEUR RÉSEAU ANASTOMOTIQUE DANS L'ABDOMEN.

α) **Les branches gastriques :**

Dans 36 % des cas environ, il existe deux nerfs principaux antérieur et postérieur de la petite courbure, qui n'innervent que la moitié ou les deux tiers supérieurs du corps de l'estomac. Egalement, dans 36 % des cas, il existe un nerf **principal commun** de la petite courbure formé par les X ventral et dorsal, ainsi que par un nerf coronaire, et qui atteint même le pylore, au niveau duquel il s'anastomose avec le plexus hépatique. Enfin, dans 27 % des cas, le X dorsal donne naissance à des nerfs qui suivent la coronaire et qui, au niveau du vestibule pylorique, se fusionnent, avec le rameau gastrique du nerf hépatique du X ventral, en un tronc commun s'anastomosant avec le plexus hépatique.

β) **Les branches hépatiques du X ventral :**

Le X ventral donne, de façon constante, un rameau hépatique qui ne s'anastomose pas, à sa terminaison, avec le plexus hépatique.

γ) **Les branches terminales du X dorsal :**

Elles gagnent toujours les deux cornes du ganglion cœliaque, dans 63 % des cas, les artères hépatique et mésentérique supérieure et, dans 36 % des cas, la splénique et le pancréas.

II. DANS LA FAMILLE

1° — Chez les SCIURIDÉS

Nous avons à considérer l'Ecureuil et la Marmotte.

— Dans les deux espèces, les X droit et gauche échangent deux ou trois anastomoses, mais conservent néanmoins une individualité propre.

— Chez la Marmotte, les nerfs principaux antérieur et postérieur de la petite courbure ont la même longueur et innervent la presque totalité du corps de l'estomac en s'anastomosant avec les nerfs coronaires. Chez l'Ecureuil, par contre, il existe un nerf principal antérieur très long qui atteint presque le pylore, tandis que le rameau gastrique postérieur s'arrête à la région sous-cardiale.

— Dans les deux espèces, il existe une branche hépatique du X ventral. Elle est même dédoublée chez l'Ecureuil et **reçoit une racine du X dorsal**.

— Parmi les branches terminales vasculaires du X dorsal, il y a lieu de souligner la constance de la branche mésentérique supérieure.

2° — Chez les MURIDÉS

Nous avons à envisager le Rat de Gambie et le Rat d'égout.

— La disposition des X au niveau de l'œsophage est identique : les X droit et gauche échangent deux anastomoses, mais conservent leur individualité propre.

— Le rameau hépatique est constant dans les deux espèces.

— Seule, la configuration des nerfs gastriques est un peu différente et peut sans doute s'expliquer d'après la forme de

l'estomac. Alors que, chez le Rat d'égout, les deux versants de la petite courbure sont innervés depuis le cardia jusqu'à l'origine du vestibule pylorique par les fibres éventaillées des X ventral et dorsal, chez le Rat de Gambie, il existe trois zones qui ont, chacune, une innervation différente ; **le cardia** reçoit ses nerfs des X ventral et dorsal qui se distribuent respectivement sur ses faces antérieure et postérieure ; **le vestibule pylorique** est innervé par le nerf principal commun de la petite courbure (branche des X ventral et dorsal et recevant une anastomose d'un nerf coronaire) ; **enfin la région intermédiaire aux deux poches gastriques** supérieure et inférieure est innervée par les nerfs coronaires.

3° — Chez les CAVIIDÉS

Cette famille comprend l'Agouti, le Paca et le Cobaye. Puisque nous avons étudié les variations dans les deux dernières espèces, nous nous bornerons plutôt à souligner que l'Agouti paraît ressembler au Cobaye, au point de vue de certains caractères de la terminaison des nerfs pneumogastriques.

— Chez l'Agouti et le Cobaye, les X droit et gauche, au niveau de l'œsophage sous-bronchique, conservent une individualité propre et n'échangent que des anastomoses insignifiantes ; de plus, ils sont unis par une anse rétro-cardiale.

— D'autre part, le nerf principal antérieur de la petite courbure, chez l'Agouti, est très développé, jusqu'à l'extrémité inférieure du corps de l'estomac, tandis que les nerfs gastriques postérieurs n'atteignent que la région sous-cardiale. Or, nous avons vu, également chez un Cobaye, le X dorsal n'envoyer qu'un filet très court à la région sus-cardiale, alors que, de la branche hépatique du X ventral, se détachait, pour le vestibule pylorique, un important rameau.

— Il existe chez l'Agouti, comme d'ailleurs chez le Cobaye et le Paca, des branches hépatiques du X ventral, qui toutefois, chez l'Agouti, s'anastomosent avec le plexus hépatique.

— Enfin, chez l'Agouti comme chez le Cobaye, le X dorsal gagne le ganglion cœliaque et envoie en outre des branches sur les artères hépatique, splénique et mésentérique supérieure.

III. DANS LE SOUS-ORDRE

Chez les SIMPLICIDENTATA

Nous avons à considérer dans trois familles diverses espèces : l'Ecureuil et la Marmotte (Sciuridés) ; le Rat d'égout et le Rat de Gambie (Muridés) ; l'Agouti, le Paca et le Cobaye (Caviidés).

a) LA DISPOSITION DES X AU NIVEAU DE L'ŒSOPHAGE SOUS-BRONCHIQUE ET DU CARDIA.

Dans toutes les espèces, sauf chez le Paca, les X droit et gauche — bien qu'ils échangent deux ou trois anastomoses — conservent une certaine individualité et se distinguent respectivement, au niveau du cardia, en X dorsal et ventral. En effet, chez le Paca, les X ventral et dorsal sont chacun constitués, en avant et en arrière de l'œsophage, par deux branches, l'une du X droit et l'autre du X gauche.

b) LA DISTRIBUTION DES X ET LA CONSTITUTION DE LEUR RÉSEAU ANASTOMOTIQUE DANS L'ABDOMEN.

α) **Les branches gastriques :**

Il existe deux nerfs principaux antérieur et postérieur de la petite courbure, de longueur à peu près égale, sauf chez l'Ecureuil, l'Agouti et, dans 27 % des cas, chez le Cobaye, où le X dorsal n'envoie qu'un rameau gastrique court à la région sous-cardiale postérieure de la petite courbure. Ces nerfs principaux sont indépendants ou fusionnés comme chez le Cobaye (36 % des cas) et le Rat de Gambie. Ils atteignent le vestibule pylorique chez le Paca (1 fois sur 2), le Cobaye (36 % des cas) et le Rat de Gambie. L'antérieur s'anastomose avec les nerfs coronaires, sauf chez le Rat d'égout, le Cobaye (36 % des cas) et le Paca (1 fois sur 2).

β) **Les branches hépatiques du X ventral :**

Elles sont constantes dans les trois familles.

γ) **Les branches terminales :**

Le X ventral — chez le Rat d'égout seulement — émet une branche solaire, qui contourne l'encoche œsophago-gastrique. Le X dorsal, sauf chez le Cobaye (36 % des cas) et le Rat d'égout, se termine non seulement dans le ganglion cœliaque, mais encore envoie des branches aux artères hépatique et mésentérique supérieure.

E) ORDRES RESTANTS :

INSECTIVORES - CÉTACÉS - PINNIPÉDES - ÉDENTÉS MARSUPIAUX

——«o»——

Description des figures

Ordre : INSECTIVORA.

Sous-Ordre : LIPOTYPHLA.

Fam. **Talpidae.**

FIGURE 191. – Taupe (*Talpa europaea*, L.,) — Les X droit et gauche échangent deux anastomoses insignifiantes et occupent, au niveau du cardia, le premier, une position dorsale; le deuxième, une position ventrale. A noter l'existence de *deux nerfs principaux* de la petite courbure, l'un antérieur, l'autre postérieur, qui n'atteignent pas la portion horizontale de l'estomac et qui échangent une anastomose, après avoir parcouru la moitié de leur trajet. *Le X dorsal* s'anastomose avec les nerfs coronaires et se termine, d'une part, sur la mésentérique supérieure, d'autre part, sur l'anastomose qui réunit les deux cornes du ganglion cœliaque.

Fam. **Erinaceidae.**

FIGURE 192. — Hérisson (*Erinaceus europaeus*, L.,) — Les X droit et gauche sont réunis immédiatement au-dessus de la bifurcation trachéale par un petit plexus. Le X gauche devient ventral au niveau du cardia. Le X dorsal est formé par la fusion du X droit avec une branche, *de volume égal*, que lui envoie le X gauche. Il existe *deux nerfs principaux* de la petite courbure, qui cheminent sur toute la hauteur du corps de l'estomac — de l'antérieur, se détachent deux nerfs hépatiques. A noter que les branches gastriques supérieures du X ventral s'étendent transversalement jusqu'à la grande courbure. A souligner, d'autre part, l'existence d'un *rameau du X ventral*, qui contourne l'encoche œsophago-gastrique et qui va se terminer dans le ganglion semi-lunaire droit. Quant à la branche *terminale du X dorsal*, elle se jette dans les deux ganglions et participe

à la constitution d'un plexus, situé entre le tronc cœliaque et la mésentérique supérieure, et dont quelques filets accompagnent l'artère mésentérique supérieure.

Ordre : CETACEA.

Sous-Ordre : CETODONTA.

Fam. **Delphinidae.**

FIGURE 193. — Dauphin (*Delphinus delphis*, L.,) — Les X droit et gauche, au niveau du bord supérieur de la bronche correspondante, se dissocient en deux ou trois branches, qui s'anastomosent en avant de l'œsophage sous-bronchique et constituent une *ébauche de plexus*. Un peu au-dessus du cardia, on reconnaît, *à gauche*, un tronc nerveux formé par des branches des X droit et gauche; *à droite*, un tronc constitué par la fusion de la branche la plus volumineuse du X droit avec une branche rétro-œsophagienne du X gauche. *Les X ventral et dorsal* fournissent, *chacun, une racine* du nerf principal commun de la petite courbure qui peut être suivie jusqu'au pylore. *Ces deux racines* participent, avec les nerfs gastriques supérieurs de la branche terminale du X dorsal, à la constitution d'un *plexus*, situé en avant et à droite du cardia et anastomosé avec un nerf coronaire. A noter qu'il existe un *rameau solaire du X ventral :* il contourne l'encoche œsophago-gastrique, innerve la face postérieure du cardia et va aboutir, ainsi que la branche terminale du X dorsal, avec laquelle il s'anastomose, dans le plexus ganglionné-cœliaque et en particulier dans le ganglion supérieur droit. A souligner, d'autre part, la présence d'un rameau pancréatique de la branche terminale du X dorsal.

Sous-Ordre : MYSTICETI.

Fam. **Balaenopteridae.**

FIGURE 194. — *Megaptera boops*, L., — *Le X ventral* est constitué, au niveau du cardia, par la fusion de la branche pré-œsophagienne du X gauche, avec la branche pré-œsophagienne du X droit, qui déjà, au-dessous de la bifurcation trachéale, a reçu quatre anastomoses du X gauche. *Le X dorsal est formé*, au-dessus du cardia, par deux branches postérieures, l'une du X droit, l'autre du X gauche. Les X ventral et dorsal sont réunis par une anastomose pré-cardiale ; ils envoient chacun un nerf à la poche gastrique supérieure, puis se continuent respectivement par les nerfs principaux antérieur et postérieur de la petite courbure ce dernier dédoublé — qui atteignent l'origine du vestibule pylorique. *A noter*, d'une part, que le X ventral et son nerf principal antérieur envoient, chacun, un filet au foie; d'autre part, qu'au niveau de l'isthme gastrique, existe un nerf axial de la petite courbure, dont les deux racines se détachent de ses nerfs principaux. *Quant à la branche terminale du X dorsal*, elle gagne les deux ganglions semi-lunaires et la mésentérique supérieure.

Ordre : PINNIPEDIA.

Fam. **Phocidae.**

FIGURE 195. — Phoque (*Phoca vitulina*, L.,) — Un peu au-dessus du cardia et en arrière de l'œsophage, existe *un X impair* formé par la fusion des X droit et gauche. Ce X impair innerve les faces antérieure et postérieure du cardia, puis se dédouble et bientôt se reconstitue, *sur une infime longueur*, pour se diviser à nouveau en deux branches principales, richement anastomosées avec les nerfs coronaires : *l'une*, terminale, gagne la corne droite du ganglion cœliaque, *l'autre* constitue le tronc commun des nerfs principaux antérieur et postérieur de la petite courbure. Ces nerfs, distincts lorsqu'ils atteignent la *crosse* de la coronaire, s'anastomosent *à ce niveau* avec les filets coronaires, puis, suivent le segment gastrique du vaisseau, en formant autour de lui un véritable *plexus;* ils innervent les deux versants de la petite courbure et se terminent au niveau du vestibule pylorique sans atteindre toutefois le pylore. *A noter que le X impair et sa branche terminale* émettent plusieurs filets surrénaliens, *d'autre part*, que le ganglion cœliaque envoie à la grosse tubérosité un nerf gastrique antérieur très net.

Ordre : XENARTHRA (Edenté).

Sous-Ordre : LORICATA.

Fam. unique : **Dasypodidae.**

FIGURE 196. — Tatou (*Dasypus sexinctus*, L.,) — Les X droit et gauche échangent une anastomose transversale au niveau de la bifurcation trachéale. *Le X droit*, de volume appréciable, descend sur un plan postérieur à l'œsophage et, après avoir reçu, au niveau du cardia, un fin rameau rétro-œsophagien du X gauche, constitue le *X dorsal*. Le X *gauche*, ou plutôt sa *branche pré-œsophagienne* — la plus grosse des deux — s'unit, au-dessous de la bifurcation trachéale, avec la branche un peu moins volumineuse du X droit, pour constituer *le X ventral*. Au niveau du cardia, les X ventral et dorsal se divisent chacun en deux branches : *l'une*, gastrique, *l'autre*, terminale. Les *branches gastriques* représentent les nerfs principaux antérieur et postérieur de la petite courbure, qui n'atteignent pas la portion pylorique de l'estomac, et dont le postérieur s'anastomose avec les nerfs coronaires. Quant aux *branches terminales*, celle du *X ventral* gagne l'artère coronaire et l'accompagne jusqu'à la corne gauche du ganglion cœliaque ; celle du *X dorsal* se jette sur la *puissante anastomose* — réunissant, au-dessus du tronc cœliaque, les deux cornes du ganglion — *en un point*, d'où se détachent les nerfs hépatiques et le rameau mésentérique supérieur.

Ordre : MARSUPIALA.

Sous-Ordre : DIPROTODONTIA.

Fam. **Macropidae.**

FIGURE 197. — Kanguroo (*Macropus rufus*, Desm.,) — Les X droit et gauche échangent deux anastomoses assez grêles (l'une, au-dessus de la bifurcation trachéale, l'autre, en arrière du segment moyen de l'œsophage sous-bronchique) et deviennent respectivement postérieur et antérieur, au niveau du cardia. *Le X antérieur* se divise en deux branches : *l'une*, le nerf gastrique supérieur, dont les collatérales s'anastomosent en plexus, innerve la grosse tubérosité, ainsi que la partie supérieure du corps de l'estomac, et envoie une anastomose (contournant l'encoche œsophago-gastrique) au nerf gastrique supérieur du X postérieur; *l'autre*, le nerf principal antérieur de la petite courbure, qui se termine au niveau de la portion horizontale de l'estomac sans atteindre le pylore. *Le X postérieur* émet un nerf *gastrique supérieur* — dont les collatérales, indépendantes, se distribuent à l'extrémité supérieure du corps de l'estomac — et un nerf *gastrique inférieur*, qui s'arrête au niveau de l'isthme entre les deux portions, verticale et horizontale de la poche gastrique ; *d'autre part, il envoie* ses branches terminales dans le ganglion semi-lunaire gauche et sur la mésentérique supérieure.

FIGURE 198. — Kanguroo (*Macropus ruficollis bennettii*, Wat.,) — Les X droit et gauche n'échangent que deux fines anastomoses et se distinguent respectivement en X dorsal et X ventral. *Le X ventral* se termine en constituant un petit plexus sous-cardial antérieur et en envoyant au nerf principal postérieur de la petite courbure deux anses rétro-cardiales. *Ces anses*, réunies par une anastomose, contournent l'encoche œsophago-gastrique et abandonnent à la grosse tubérosité de l'estomac deux rameaux, qui atteignent la base d'une poche gastrique secondaire. Du plexus sous-cardial se détachent deux nerfs nettement individualisés : *l'un* est destiné à la poche gastrique secondaire et au corps de l'estomac, jusqu'au voisinage de la grande courbure ; *l'autre*, qui reçoit, à son origine, une anastomose du nerf principal postérieur, représente le nerf principal commun antérieur de la petite courbure, qui atteint le vestibule pylorique et forme une *anse anastomotique* avec les nerfs duodéno-pyloriques du plexus hépatique. *Le X dorsal* se divise en deux branches : *l'une*, nerf principal postérieur de la petite courbure, envoie des branches à la grosse tubérosité, prend part à la constitution des anses rétro-cardiales, et se termine sur le versant postérieur de cette courbure, sans atteindre le vestibule pylorique, mais en fournissant toutefois une racine à l'anastomose, destinée aux nerfs duodéno-pyloriques; *quant à l'autre, la branche terminale*, elle envoie des anastomoses aux nerfs coronaires, puis se jette dans le ganglion splanchnique droit et la corne droite du ganglion cœliaque, ainsi que sur les artères hépatique et mésentérique supérieure.

Les divers caractères de la terminaison des nerfs pneumogastriques

Ne possédant, chez les Cétacés, qu'un **seul représentant** de chacun des deux sous-ordres, chez les Pinnipèdes comme chez les Edentés, qu'un **seul individu,** nous n'envisagerons cette étude des divers caractères de la terminaison des nerfs pneumogastriques, que chez les Marsupiaux, dans le genre Macropus, et, chez les Insectivores, dans le sous-ordre des Lipotyphla.

ORDRE : MARSUPIALIA

Dans le GENRE MACROPUS

Nous avons à considérer deux espèces: Macropus rufus, Desm., et Macropus ruficollis bennettii, Wat.,.

a) LA DISPOSITION DES X AU NIVEAU DE L'ŒSOPHAGE SOUS-BRONCHIQUE ET DU CARDIA.

La disposition est la même dans les deux espèces. Les X droit et gauche, n'échangeant que deux anastomoses grêles, conservent leur individualité propre et sont, respectivement, en continuité directe avec les X dorsal et ventral.

b) LA DISPOSITION DES X ET LA CONSTITUTION DE LEUR RÉSEAU ANASTOMOTIQUE DANS L'ABDOMEN.

α) **Les branches gastriques :**

Dans les deux espèces existe **un nerf gastrique supérieur** du X ventral, nettement différencié, qui innerve l'extrémité supérieure du corps de l'estomac et la partie inférieure de la grosse tubérosité ; **chez Macropus rufus,** il est rattaché, par une anse rétro-cardiale cheminant dans l'encoche œsophago-gastrique, à une

branche symétrique, gastrique supérieure, très développée, du nerf principal postérieur de la petite courbure ; **chez Macropus ruficollis,** il est uni directement au nerf principal postérieur de la petite courbure, par deux anses rétro-cardiales, qui innervent la grosse tubérosité et, en particulier, la base d'une poche gastrique secondaire.

Dans les deux espèces, **le nerf principal antérieur** de la petite courbure est plus développé et atteint le premier segment du vestibule pylorique, tandis que le nerf**principal postérieur** s'arrête sur le versant postérieur de la petite courbure, au niveau de l'extrémité inférieure du corps de l'estomac ; **il reçoit,** chez **Macropus ruficollis,** une racine du nerf principal postérieur, et forme, à sa terminaison, avec les nerfs duodéno-pyloriques du plexus hépatique, une anse anastomotique gastro-hépatique, qui s'anastomose avec le nerf principal postérieur de la petite courbure.

β) **Les branches hépatiques du X ventral :**

Elles n'existent pas.

γ) **Les branches terminales du X dorsal :**

Elles s'anastomosent dans les deux espèces avec les nerfs coronaires et gagnent la corne droite du ganglion cœliaque, ainsi que l'artère mésentérique supérieure. Toutefois, il existe, chez Macropus ruficollis, une branche pour le ganglion splanchnique droit et pour l'artère hépatique.

ORDRE : INSECTIVORA

Dans le SOUS-ORDRE : LIPOTYPHLA

Nous avons à considérer deux espèces appartenant : **l'une,** à la famille des Talpidae, **l'autre,** à la famille des Erinaceidae.

a) LA DISPOSITION DES X AU NIVEAU DE L'ŒSOPHAGE SOUS-BRONCHIQUE ET DU CARDIA.

Les X droit et gauche n'échangent, chez la Taupe, que deux anastomoses insignifiantes et se placent, au niveau du cardia,

respectivement en position dorsale et ventrale. Chez le Hérisson, la disposition est un peu différente, en ce sens que la branche rétro-œsophagienne du X gauche, destinée au X droit, est assez volumineuse et semble, de ce fait, participer, autant que le X droit, à la constitution du X dorsal.

b) LA DISTRIBUTION DES X ET LA CONSTITUTION DE LEUR RÉSEAU ANASTOMOTIQUE DANS L'ABDOMEN.

a) Les branches gastriques :

Les nerfs principaux antérieur et postérieur de la petite courbure sont très nettement différenciés. Ils s'anastomosent, chez la Taupe, où l'antérieur est plus long que le postérieur. Ils suivent fidèlement la petite courbure, mais, chez le Hérisson, les branches collatérales supérieures de l'antérieur peuvent atteindre la grande courbure.

β) Les branches hépatiques du X ventral :

Elles n'existent que chez le Hérisson, au nombre de deux et naissent du nerf principal antérieur de la petite courbure.

γ) Les branches terminales :

Chez le Hérisson, on trouve un rameau solaire du X ventral, qui contourne l'encoche œsophago-gastrique et gagne le ganglion semi-lunaire droit. Le X dorsal, dans les deux espèces, gagne les deux ganglions semi-lunaires et en outre, chez la Taupe, la mésentérique supérieure.

ÉTUDE CHEZ LES OISEAUX

Description des figures

A) Sous-classe : RATITAE

Ordre : CASUARIIFORMES.

Fam. Casuaridae.

FIGURE 199. — Casoar (*Casuarius casuarius*, L.) — Les deux X droit et gauche se fusionnent, au niveau de la terminaison de l'œsophage, en un *tronc commun*, qui chemine sur la face antéro-latérale droite du proventricule et qui, au milieu de son trajet, se divise en deux branches : *l'une*, se dirigeant en avant, innerve le gésier et s'anastomose avec le sympathique de l'artère gastrique ; *l'autre*, continuant la direction descendante du tronc primitif, se distribue au muscle intermédiaire supérieur et s'arrête au voisinage du pylore. A noter que les récurrents et le X gauche innervent la face postérieure du proventricule.

B) Sous-classe : CARINATAE

Ordre : GALLIFORMES.

Fam. Phasianidae.

FIGURE 200. — Faisan à collier (*Phasianus colchicus torquatus*, Gm.,). — Les deux X forment, au niveau de la terminaison de l'œsophage, un petit *plexus* dont la branche *terminale* se divise, au voisinage de l'extrémité inférieure du proventricule, et se distribue aux régions *droite*, *moyenne* et *gauche* du muscle intermédiaire supérieur, en s'anastomosant avec le sympathique de l'artère gastrique. A noter que le proventricule est innervé, sur sa face postérieure, par les récurrents.

FIGURE 201. — Poule domestique (*Gallus gallus*, L.,) — Les X droit et gauche, au-dessous du jabot, se divisent *chacun* en deux branches très courtes : *l'une* antérieure, *l'autre* postérieure. La fusion des branches

antérieures constitue le *X antérieur* ou *gauche* ; la fusion des branches *postérieures* constitue le X *postérieur* ou *droit*. Ces deux X antérieur et postérieur se fusionnent, au niveau de l'origine du proventricule, en un *tronc commun*, qui s'anastomose avec le sympathique de l'artère proventriculaire, puis qui se divise en deux branches terminales, immédiatement au-dessus du point où l'artère gastrique atteint le proventricule. *Ces branches terminales* — dont la droite est anastomosée, peu après sa naissance, avec le sympathique de l'artère gastrique — descendent, *côte à côte*, dans la moitié inférieure du proventricule, et vont former une anse anastomotique, au niveau du muscle intermédiaire supérieur. De cette *anse* naissent des filets qui innervent ce muscle et dont deux atteignent le pylore, tandis que deux autres s'anastomosent encore, avec le sympathique de l'artère gastrique. A noter que les récurrents innervent la moitié supérieure de la face postérieure du proventricule.

FIGURE 202. — *Coq*. — Les X droit et gauche sont réunis par un petit *plexus*, au niveau de la terminaison de l'œsophage, et, un peu au-dessous, par une anastomose. Ils cheminent *côte à côte* — le droit s'anastomosant au niveau du proventricule avec le sympathique de l'artère gastrique — et ils forment, au niveau du muscle intermédiaire supérieur, une anse anastomotique, qui reçoit une branche du sympathique de l'artère gastrique. *A noter*, sur cette figure, le trajet mésentérique du *nerf ganglionnaire intestinal*, qui a une origine basse, dans le plexus cloacal, et qui se termine par des filets très ténus, dans les plexus mésentérique supérieur et hépatique. *Il y a lieu de souligner* qu'il n'existe *aucune continuité* entre les branches terminales du pneumogastrique et ce nerf intestinal.

FIGURE 203. — *Poule domestique*. — Au niveau de l'origine du proventricule existent deux X : l'un *ventral*, l'autre *dorsal*, présentant la même constitution que sur la figure 201. Ils se fusionnent, puis se séparent à nouveau, et cheminent alors, *côte à côte*, au niveau de la moitié inférieure du proventricule et de la moitié supérieure du muscle intermédiaire supérieur. Ils se terminent, *le droit*, sur la moitié droite de ce muscle, *le gauche*, sur la moitié gauche et ils s'anastomosent, au-dessus du sommet du muscle intermédiaire supérieur. A noter que c'est le X *gauche* qui s'anastomose avec le sympathique de l'artère proventriculaire.

FIGURE 204. — *Poule domestique*. — Ici les X droit et gauche ,qui ont échangé deux anastomoses très courtes, au niveau de la partie inférieure de l'œsophage (du X droit au X gauche et vice versa), cheminent, *côte à côte, sans former de tronc commun, s'unissent*, au niveau du muscle intermédiaire supérieur, par trois anses anastomotiques — dont l'anse moyenne est anastomosée avec le sympathique de l'artère gastrique — et *se distribuent* aux versants droit et gauche de de muscle. A noter que les X droit et gauche sont respectivement anastomosés avec le sympathique des artères proventriculaires supérieure et inférieure.

FIGURE 205. — *Poule domestique.* — Ici, les X droit et gauche se *fusionnent*, en un *tronc commun*, au niveau de la terminaison de l'œsophage et de la moitié supérieure du proventricule. La branche *droite* de division chemine, à droite de l'artère gastrique et se distribue à la partie droite, pylorique, du muscle intermédiaire supérieur. La branche *gauche* chemine — intimement accolée à la même artère et plusieurs fois anastomosée avec son nerf sympathique : elle n'abandonne le vaisseau qu'au niveau du sommet du muscle intermédiaire antérieur pour se distribuer à la partie gauche adjacente du muscle intermédiaire supérieur.

FIGURE 206. — *Coq.* — Les X droit et gauche *semblent fusionnés* au niveau de la terminaison de l'œsophage, car ils sont unis par deux anastomoses très courtes et très proches l'une de l'autre. Au-dessous, ils cheminent *côte à côte*, jusqu'à l'union des trois quarts supérieurs et du quart inférieur du proventricule, où ils s'anastomosent, *chacun*, avec le sympathique des artères proventriculaires supérieure et inférieure. A la partie inférieure du proventricule, ils divergent, échangent une anastomose et se distribuent : *le droit et une branche du gauche* à la portion pylorique du muscle intermédiaire supérieur, *le gauche*, par sa branche gauche, au versant gauche de ce même muscle.

FIGURE 207. — *Coq.* — Au niveau de la terminaison de l'œsophage, les X droit et gauche, *en apparence fusionnés*, peuvent être facilement dissociés. On met ainsi en évidence deux courants nerveux, anastomosés d'ailleurs entre eux, *l'un, antérieur ou droit, l'autre, postérieur ou gauche*, formés, chacun, par des branches des X droit et gauche primitifs. Ils *cheminent*, dans la moitié supérieure du proventricule, le long de l'artère proventriculaire — le gauche s'anastomosant avec le sympathique de ce vaisseau — et au-dessus du tronc de l'artère gastrique, *se séparent* en deux branches divergentes. Celles-ci s'anastomosent, chacune, avec le sympathique de l'artère gastrique, et, à leur terminaison sur les versants droit ou gauche du muscle intermédiaire supérieur, avec les filets sympathiques des artères musculaires supérieures.

Ordre : GRUIFORMES.

Fam. **Cariamidae**.

FIGURE 208. — *Cariama cristata*, L., — Au niveau de l'origine du proventricule, les X droit et gauche échangent des anastomoses (du X droit au X gauche et vice-versa), de telle sorte qu'il existe un X *ventral*, à gauche — formé par deux branches antérieures du X droit et une branche antérieure du X gauche — et un X *dorsal*, à droite — constitué par une branche postérieure du X droit et une branche postérieure du X gauche. *Ces X ventral et dorsal* cheminent *côte à côte* et s'anastomosent au milieu de leur trajet proventriculaire, mais surtout à leur terminaison sur le muscle intermédiaire supérieur, où ils forment un *véritable plexus*.

Ce plexus s'anastomose, de même que le X droit ou dorsal, avec le sympathique de l'artère gastrique. *A noter, d'autre part,* que le proventricule est innervé par les *récurrents.*

Ordre : CHARADRIIFORMES.

Sous-Ordre : COLUMBAE.

Fam. Columbidae.

FIGURE 209. — Pigeon domestique (*Columba livia*, Bonn.,) — Au niveau de l'origine du proventricule, les X droit et gauche échangent une anastomose très grêle, puis cheminent *à une certaine distance* l'un de l'autre, et se terminent sur les versants correspondants du muscle intermédiaire supérieur. Le droit atteint le pylore et s'anastomose, une fois sur deux, avec le sympathique de l'artère gastrique. On remarquera, sur cette figure, *la terminaison du nerf intestinal* dans le plexus mésentérique supérieur et sur un nerf du plexus hépatique.

FIGURE 210. — *Pigeon.* — Même disposition que sur la figure précédente. Toutefois, c'est le X *gauche* qui contracte une anastomose, au niveau du muscle intermédiaire supérieur, avec le sympathique de l'artère gastrique. D'autre part, cette anastomose est rattachée au X droit par deux filets excessivement grêles. A noter l'existence de filets proventriculaires des récurrents.

FIGURE 211. — Colombe minute (*Chamaepelia minuta*, L.,) — Les X droit et gauche sont réunis, au niveau de l'origine du proventricule, par une anse anastomotique et se terminent, au niveau du muscle intermédiaire supérieur, sans contracter d'anastomoses avec le sympathique.

Ordre : FALCONIFORMES.

Sous-Ordre : FALCONES.

Fam. Falconidae.

FIGURE 212. — Buse vulgaire (*Buteo buteo*, L.,) — Les X droit et gauche se *fusionnent*, au niveau de l'origine du proventricule, en un tronc commun impair, qui se termine sur le muscle intermédiaire supérieur et le sommet du muscle intermédiaire antérieur, en contractant une anastomose avec le sympathique de l'artère gastrique.

FIGURE 213. — *Buse vulgaire.* — (A remarquer la forme particulière de l'estomac. Le proventricule et le gésier ne sont pas différenciés et ne forment qu'une même poche). Il existe un *tronc X impair* qui, après avoir parcouru la moitié supérieure de la petite courbure, se divise en deux branches, n'atteignant pas la portion pylorique de l'estomac.

Ordre : CICONIIFORMES.

Fam. **Ibididae.**

FIGURE 214. — Spatule rose d'Amérique (*Ajaia ajaja*, L.,) - - Les deux X droit et gauche se fusionnent, au niveau de l'origine du proventricule, en un *tronc impair*, qui se divise bientôt en deux branches terminales, dont la *droite* — la plus longue — s'anastomose avec la gauche, ainsi qu'avec le sympathique de l'artère proventriculaire, et se termine au voisinage du pylore. A noter l'existence de filets gastriques du récurrent : le filet droit, en particulier, atteint le gésier.

Fam. **Phalocrocoracidae.**

FIGURE 215. — Pélican (*Pelecanus onocrotalus*, Gm.,) — Les X droit et gauche se fusionnent, au-dessous de la bifurcation trachéale, en un *tronc commun* qui, au niveau du cardia, émet des filets gastriques supérieurs pour l'équivalent de la grosse tubérosité de l'estomac, et se continue par le nerf *principal de la petite courbure*. Celui-ci émet un filet hépatique et se termine, après avoir suivi la petite courbure, sur la portion pylorique de l'estomac. Au cours de son trajet, il contracte de nombreuses anastomoses avec le sympathique de l'artère gastrique. *Il y a lieu de souligner*, d'autre part, l'existence, pour la face postérieure de la grosse tubérosité, d'un nerf gastrique supérieur, branche du récurrent gauche, et pour la face droite du cardia, d'un rameau du récurrent droit.

Fam. **Ardeidae.**

FIGURE 216. — Héron garde-bœufs (*Bubulcus ibis*, L.,) — Les X droit et gauche se fusionnent, au niveau de l'œsophage sous-bronchique, *en un X impair* qui, au niveau du proventricule, *s'anastomose* avec le sympathique de l'artère proventriculaire inférieure, au niveau du gésier, avec le sympathique de l'artère gastrique et qui, enfin, *se termine* à l'origine du renflement pré-pylorique. A remarquer que le récurrent droit envoie des filets à la face postérieure du gésier.

Ordre : ANSERIFORMES.

Fam. **Anseridae.**

FIGURE 217-218. — Cygne blanc (*Cygnus olor*, Gm.,) — Les X droit et gauche, au-dessous de la bifurcation trachéale, se fusionnent en un *tronc commun*, qui émet de nombreuses branches proventriculaires et contracte, dans la moitié inférieure du proventricule, trois anastomoses avec le sympathique de l'artère proventriculaire. Au niveau du muscle intermédiaire supérieur, il s'épanouit en plusieurs branches, anastomosées entre elles, qui innervent toute l'étendue transversale de ce muscle, ainsi que le sommet du muscle intermédiaire antérieur.

FIGURE 219. — Bernache nonette (*Branta leucopsis*, Bechst.,) — Au niveau de la terminaison de l'œsophage, le X droit envoie une anastomose antérieure au X gauche pour constituer *le X ventral* ou gauche ; le X gauche fournit une anastomose postérieure au X droit pour constituer *le X dorsal* ou droit. Ces deux X ventral et dorsal descendent, *côte à côte*, réunis par de très nombreuses anastomoses et se terminent au niveau du muscle intermédiaire supérieur. *Le X ventral*, sur le proventricule, s'anastomose avec le sympathique cœliaque, au niveau de l'origine de l'artère proventriculaire. A remarquer qu'il existe: pour la face postérieure du muscle intermédiaire supérieur, un nerf qui tire son origine du X gauche et du récurrent ; pour la face postérieure du proventricule, une branche du X droit.

FIGURE 220. — Canard domestique (*Anas platyrhynchos*, L.,) — Les X droit et gauche, à partir de l'origine du proventricule, cheminent, côte à côte, de part et d'autre de l'artère proventriculaire. Ils échangent entre eux de *nombreuses fibres* et, d'autre part, s'anastomosent avec le sympathique de cette artère satellite, constituant ainsi, un petit plexus, qui s'épanouit, en bas, au niveau du muscle intermédiaire supérieur, en plusieurs filets anastomosés entre eux. A remarquer que les récurrents envoient des filets au proventricule.

FIGURE 221. — *Canard.* — Les X droit et gauche, dans le 1/3 supérieur du proventricule, se divisent, chacun, en branches antérieure et postérieure. *Les branches antérieures* se fusionnent en un tronc *principal* volumineux, qui s'anastomose, dans le 1/3 inférieur du proventricule, avec le sympathique de l'artère proventriculaire et se divise en *deux rameaux* droit et gauche, destinés aux régions correspondantes du muscle intermédiaire supérieur. Ces *deux rameaux* sont d'ailleurs anastomosés entre eux, ainsi qu'avec le sympathique de l'artère gastrique. *Quant aux branches postérieures*, elles forment, après dissociation, une lame plexiforme, qui émet un filet pour l'extrémité du proventricule et qui, d'autre part, va se fusionner avec le tronc principal, un peu avant sa division.

FIGURE 222. — *Canard domestique.* — Avant dissociation, on a l'impression que les deux X droit et gauche s'accolent depuis l'origine du proventricule jusqu'au muscle intermédiaire supérieur. Il est cependant facile de constater que la terminaison des pneumogastriques se présente en réalité, comme l'indique la figure. Il existe deux X : *l'un, ventral*, situé dans un plan antérieur, est formé, à l'union des tiers supérieur et moyen du proventricule, par la fusion de deux branches qui, en raison de leur volume, semblent continuer respectivement les X droit et gauche primitifs ; *l'autre, dorsal*, c'est-à-dire situé dans un plan plus postérieur que le précédent, est constitué, au niveau de la terminaison de l'œsophage, par la fusion de deux branches, peu volumineuses, qui proviennent du X droit et du X gauche. Le X *ventral* se dirige vers la droite, le X *dorsal* vers la gauche, et, au niveau de la terminaison du proventricule, ils se

divisent, *chacun*, en deux branches: *celles du X ventral* — dont la gauche reçoit la branche droite, plexiforme, du X dorsal — se distribuent à la moitié droite de la face antérieure du muscle intermédiaire supérieur, en s'anastomosant entre elles, ainsi qu'avec le sympathique de l'artère gastrique. *Quant à la branche gauche du X dorsal*, elle innerve la partie gauche de la face antérieure du muscle intermédiaire supérieur.

FIGURE 223. — *Canard.* — Cette figure représente l'innervation de la partie supérieure du muscle intermédiaire supérieur, sur sa face postérieure, par des branches particulièrement bien développées des récurrents.

FIGURE 224. — Siffleur du Chili (*Anas sibibatrix*, Poepp.,) — Avant dissociation, les X droit et gauche cheminent, de part et d'autre de l'artère proventriculaire. En réalité, il existe, au niveau de toute l'étendue du proventricule, *un véritable lascis d'anastomoses* entre ces deux nerfs. Le X droit, après s'être anastomosé avec le sympathique de l'artère gastrique, au niveau de l'origine de l'artère proventriculaire, gagne le muscle intermédiaire supérieur et forme là, avec le X gauche, un *plexus terminal*, qui s'anastomose avec le sympathique de l'artère gastrique.

Ordre : PSITTACIFORMES.

Fam. **Psittacidae.**

FIGURE 225. — Perroquet (*Ara chloroptera*, Gray,). — Au niveau de l'origine du proventricule, les X droit et gauche se fusionnent en un *tronc commun*, qui innerve la région séparant le proventricule du muscle intermédiaire supérieur, et, d'autre part, la portion pré-pylorique très développée de ce dernier muscle.

FIGURE 226. — Jaco (*Psittacus erythacus*, L.,) — Les X droit et gauche, au niveau de l'origine du proventricule, se fusionnent en un *tronc commune*, qui s'anastomose avec le sympathique de l'artère gastrique et se termine sur le muscle intermédiaire supérieur.

FIGURE 227. — Amazone (*Amazona amazonica*, L.,) — Au niveau de l'origine du proventricule, les X droit et gauche se fusionnent *en un tronc commun*, qui se termine sur le muscle intermédiaire supérieur, en se divisant en trois branches, dont l'une, la droite, s'anastomose avec le sympathique de l'artère gastrique.

Ordre : PASSERIFORMES.

Sous-Ordre : CULTIROSTRES.

Fam. **Corvidae.**

FIGURE 228. — Corbeau (*Corvus corone*, L.,) — Les X droit et gauche se fusionnent, au niveau de l'origine du proventricule, *en un tronc*

commun, puis se séparent, et, à nouveau, reconstituent, un peu au-dessous de la terminaison du proventricule, *un X impair. Celui-ci* envoie au muscle intermédiaire supérieur ses quatre branches terminales qui atteignent l'origine du renflement pylorique.

FIGURE 229. — Pie (*Pica pica*, L.,) — Les X droit et gauche se fusionnent au niveau de l'origine du proventricule en un *tronc commun* qui, sur le muscle intermédiaire supérieur, s'épanouit en cinq branches anastomosées entre elles et dont l'une s'unit avec le sympathique de l'artère gastrique.

Sous-Ordre : DENTIROSTRES.

Fam. **Turdidae.**

FIGURE 230. — Merle (*Turdus merula*, L.,) — Au niveau de l'extrémité supérieure du proventricule, le X droit envoie une branche antérieure au X gauche, pour former, *à gauche, le X ventral*, de même que le X gauche envoie au X droit une branche postérieure, pour constituer, *à droite, le X dorsal*. Ces deux X ventral et dorsal cheminent, *côte à côte*, et se terminent sur le proventricule. A noter qu'au niveau du 1/3 inférieur du proventricule, le X ventral reçoit une anastomose du X dorsal et en envoie une au sympathique de l'artère gastrique.

Les divers caractères de la terminaison des nerfs pneumogastriques

ORDRE DES GALLIFORMES

I. DANS L'ESPÈCE

Chez GALLUS DOMESTICUS, L., (11 individus)

a) LA DISPOSITION DES X AU NIVEAU DE L'ŒSOPHAGE SOUS-BRONCHIQUE ET DU PROVENTRICULE.

Type I — Fusionné (1 fois sur 11). — Au niveau de l'œsophage sous-bronchique, les X droit et gauche se **fusionnent en un tronc commun,** qui se divise, à l'union des tiers supérieur et moyen du proventricule, en deux branches terminales d'égale importance. Celles-ci cheminent **côte à côte** sans s'anastomoser jusqu'à l'extrémité inférieure du proventricule.

Type II — Séparé (5 fois sur 11). — Au niveau de l'œsophage sous-bronchique, les pneumogastriques droit et gauche, arrivés au contact l'un de l'autre, s'envoient deux ou trois anastomoses très courtes : deux **transversales** (2 fois sur 5); deux **se croisant en X, sans se fusionner** au point de croisement (2 fois sur 5) ; deux **se croisant en X, en se fusionnant** au point de croisement (1 fois sur 5). Dès lors, ils cheminent, **côte à côte,** jusqu'à l'extrémité supérieure du proventricule, sans s'anastomoser entre eux, sauf dans un cas, au niveau de l'origine du proventricule.

Type III — Mixte: séparé et fusionné (4 fois sur 11). — Les deux pneumogastriques droit et gauche, au niveau de l'œsophage sous-bronchique, échangent deux anastomoses très courtes qui se croisent en X (sans se fusionner au point de croisement) et cheminent, **côte à côte,** jusqu'à l'origine du proventricule ou à

l'union de ses tiers supérieur et moyen. Là, ils se fusionnent en **un tronc commun** qui, à mi-hauteur environ du proventricule, se divise en deux branches terminales d'égale importance, cheminant, **côte à côte,** jusqu'à l'extrémité inférieure du proventricule.

Type IV — Séparé, plexiforme (1 fois sur 11). — Les deux pneumogastriques droit et gauche, au niveau de l'œsophage sous-bronchique, échangent des **anastomoses nombreuses et de longueur variable,** qui se croisent en X et qui, se fusionnant aux divers points de croisement, donnent l'impression d'un véritable **plexus.** Au-dessous se trouvent constitués deux courants nerveux, l'un droit, tronculaire, l'autre gauche, dissocié. Ils cheminent côte à côte, échangent à l'union des tiers moyen et inférieur du proventricule une dernière anastomose et vont se terminer, **chacun,** au niveau du muscle intermédiaire supérieur.

b) LA DISPOSITION ET LA DISTRIBUTION DES X AU NIVEAU DU MUSCLE INTERMÉDIAIRE SUPÉRIEUR.

Au niveau du muscle intermédiaire supérieur, les deux branches terminales, qui proviennent du X impair ou qui représentent les deux X cheminant côte à côte, **divergent,** pour se distribuer aux parties droite et gauche de ce muscle, en restant ou non indépendantes les unes des autres suivant le type considéré : **Dans le type I,** elles ne s'anastomosent pas et la branche droite n'atteint pas le pylore. **Dans le type II,** elles conservent leur individualité propre jusqu'à leur terminaison, bien qu'elles échangent de une à trois anastomoses, et les branches droites se terminent au voisinage immédiat du pylore. **Dans le type III,** elles sont réunies par une seule anastomose, qui dessine, deux fois, une anse très nette, d'où se détachent les filets terminaux — deux d'entre eux atteignent même, à droite, le pylore. **Enfin, dans le type IV,** les branches ne s'anastomosent pas.

c) LES ANASTOMOSES DES X AVEC LES PLEXUS SYMPATHIQUES ABDOMINAUX.

Dans le type I, la branche gauche, sur tout son trajet, c'est-à-dire aussi bien au niveau du proventricule que du muscle intermédiaire supérieur, s'anastomose avec le sympathique de l'artère gastrique. **Dans le type II,** la branche **droite,** au niveau du

proventricule, et **l'anse** qui réunit les deux branches, au niveau du muscle intermédiaire supérieur, peuvent s'anastomoser sur le sympathique de l'artère gastrique, **de même que les deux branches** avec le sympathique des artères proventriculaires. **Dans le type III,** la branche **droite,** au niveau du proventricule et les **filets terminaux de la branche gauche,** au niveau du muscle intermédiaire supérieur, peuvent s'anastomoser avec le sympathique de l'artère gastrique, de même que la **branche gauche** ou le **tronc commun,** avec le sympathique de l'artère proventriculaire supérieure. **Dans le type IV,** les deux branches s'anastomosent avec le sympathique de l'artère proventriculaire, et au niveau du proventricule ou du muscle intermédiaire supérieur, avec le sympathique de l'artère gastrique.

Trois remarques s'imposent :

— Dans les types II (séparé), III (mixte) et IV (séparé plexiforme), les deux troncs nerveux, qui existent au niveau du proventricule, ne représentent **pas uniquement** les X primitifs droit et gauche, mais des X constitués **à la fois** par des branches de chacun de ces X primitifs, comme le sont chez les Mammifères les X ventral et dorsal.

— Dans les types I (fusionné) et IV (séparé plexiforme), les branches terminales ne s'anastomosent **jamais,** au niveau du muscle intermédiaire supérieur, tandis qu'elles s'anastomosent **toujours,** dans les types II et III.

— Enfin, quel que soit le type considéré, l'une des branches terminales, la droite ou la gauche, ou même les deux, peuvent s'anastomoser, **soit** avec le sympathique de l'artère proventriculaire, **soit** (au niveau du proventricule ou du muscle intermédiaire supérieur) avec le sympathique de l'artère gastrique, **et même** avec le sympathique des deux vaisseaux.

I. DANS LA FAMILLE

Chez les PHASIANIDÉS

Nous avons à considérer deux espèces : Gallus gallus, L., et Phasianus torquatus, Gm.,.

Nous nous bornerons à souligner, que chez le Faisan, la terminaison des nerfs pneumogastriques ressemble au type III décrit chez la Poule, avec cette légère différence que, si chez lui, le segment **séparé** des pneumogastriques répond à l'œsophage, le segment **fusionné** ne s'arrête qu'au niveau de l'extrémité inférieure du proventricule.

ORDRE DES CHARADRIIFORMES

I. DANS L'ESPÈCE

Chez COLUMBA LIVIA, Bonn., (3 individus)

Les X droit et gauche sont indépendants, et sur tout leur trajet cheminent à distance l'une de l'autre. Toutefois, de façon constante, ils échangent une anastomose excessivement grêle au niveau de l'origine du proventricule. Nous avons vu le X droit atteindre presque le pylore (2 fois sur 3). D'autre part, le X droit, dans un tiers des cas, et les deux X dans la même proportion, s'anastomosent avec le sympathique de l'artère gastrique.

II. DANS LA FAMILLE

Chez les COLOMBINS

Nous avons pu constater que la disposition des X chez la Colombe minute est la même que chez le Pigeon. Toutefois, nous n'avons pas rencontré chez elle d'anastomose avec le sympathique.

ORDRE DES FALCONIFORMES

I. DANS L'ESPÈCE

Chez BUTEO BUTEO, L., (3 individus)

De façon constante, il existe un X impair, constitué, à l'origine du proventricule, par fusion des X droit et gauche. Il se termine au niveau du muscle intermédiaire supérieur par plusieurs bran-

ches, qui ne s'étalent pas latéralement et dont l'une s'anastomose, dans un tiers des cas, avec le sympathique de l'artère gastrique.

ORDRE DES ANSERIFORMES

I. DANS L'ESPÈCE

Chez ANAS PLATYRHYNCOS, L., (7 individus)

a) LA DISPOSITION DES X AU NIVEAU DU PROVENTRICULE.

Type I — Indépendant (3 fois sur 7). — Les X droit et gauche cheminent, côte à côte, sur le proventricule, et se terminent, au niveau de son extrémité inférieure, en s'anastomosant en anse. Toutefois, au cours de leur trajet, ils échangent deux anastomoses.

Type II — Séparé (2 fois sur 7). — Immédiatement au-dessous des bronches, les X droit et gauche se divisent, chacun, en deux branches : l'une antérieure, l'autre postérieure. L'union des branches antérieures, à droite, constitue **le X ventral,** au niveau de l'extrémité supérieure du proventricule ; la fusion des branches postérieures forme, à gauche, **le X dorsal. Ces deux X** cheminent côte à côte, jusqu'à l'extrémité inférieure du proventricule et là, les branches droite du X dorsal et gauche du X ventral se fusionnent en constituant un petit plexus.

Type III — Mixte: séparé et fusionné (2 fois sur 7). — A mi-hauteur du proventricule, les X droit et gauche se divisent, comme dans le type précédent, et constituent deux X : **l'un,** à droite, **ventral** ; **l'autre,** à gauche, **dorsal.** Toutefois, ces deux X, à l'union des tiers moyen et inférieur du proventricule, se fusionnent en un tronc commun impair.

b) LA DISTRIBUTION ET LA DISPOSITION DES X AU NIVEAU DU MUSCLE INTERMÉDIAIRE SUPÉRIEUR.

Dans le type I, les filets terminaux se détachent de l'anse anastomotique entre les X droit et gauche et se distribuent à toute l'étendue transversale de la face antérieure du muscle intermédiai-

re supérieur, en s'anastomosant entre eux. **Dans le type II,** la branche terminale gauche du X dorsal se distribue à la partie gauche du muscle. Les deux branches du X ventral — la gauche, fusionnée avec la droite du X dorsal — forment, au niveau de toute la moitié droite du muscle, un plexus dont certains filets atteignent même le pylore. **Dans le type III,** les filets terminaux des deux branches droite et gauche du X impair innervent les parties correspondantes du muscle intermédiaire supérieur, en s'anastomosant entre eux.

c) LES ANASTOMOSES DES X AVEC LES PLEXUS SYMPATHIQUES ABDOMINAUX.

Dans le type I, chaque pneumogastrique s'anastomose avec le sympathique de l'artère proventriculaire. **Dans le type II,** les deux branches terminales du X ventral s'anastomosent avec le sympathique de l'artère gastrique. **Dans le type III,** le X ventral et sa branche terminale droite contractent des anastomoses avec le sympathique de l'artère gastrique.

Deux remarques s'imposent :

— Les X droit et gauche peuvent échanger des fibres, soit au niveau de l'origine du proventricule et de sa terminaison (types II et III), soit uniquement au niveau de sa terminaison (type I).

— Dans le type I, les deux X droit et gauche primitifs s'anastomosent, chacun, avec le sympathique de l'artère proventriculaire. Dans les types II et III, seul le X ventral et sa branche droite s'anastomosent avec le sympathique de l'artère gastrique. Toutefois, puisque le pneumogastrique ventral contient à la fois des fibres des X droit et gauche primitifs, il y a lieu de considérer que ces X s'anastomosent avec le sympathique.

II. DANS LA FAMILLE

Chez les ANSERIDÉS

Nous avons à considérer quatre espèces: Cygnus olor, Gm., - Branta leucopsis, Bechst., - Anas platyrhynchos, L., - Anas sibilatrix, Poepp.,.

a) LA DISPOSITION DES X AU NIVEAU DU PROVENTRICULE.

Chez **Cygnus olor,** seul, les X droit et gauche sont fusionnés en un tronc impair. Chez **Branta leucopsis,** il existe, plus nettement encore que chez le Canard domestique, deux X : **l'un,** à droite, **dorsal; l'autre,** à gauche, **ventral** ; ils sont, chacun, constitués par la fusion de deux branches : l'une du X droit et l'autre du X gauche et s'envoient des anastomoses pendant leur trajet. Chez **Anas sibilatrix,** les X droit et gauche conservent leur individualité propre, mais sont réunis l'un à l'autre, sur toute la hauteur du proventricule, par un lascis nerveux plexiforme ininterrompu.

b) LA DISTRIBUTION ET LA DISPOSITION DES X AU NIVEAU DU MUSCLE INTERMÉDIAIRE SUPÉRIEUR.

Chez Cygnus olor et **Anas platyrhynchos,** il existe, au niveau du muscle intermédiaire supérieur, un plexus gastrique très net, présentant de multiples ramifications. Par contre, chez **Branta leucopsis** et **Anas sibilatrix,** les branches terminales sont plus rares et ne sont pas anastomosées entre elles.

c) LES ANASTOMOSES DES X AVEC LES PLEXUS SYMPATHIQUES ABDOMINAUX.

Elles sont constantes dans toutes les espèces et rattachent au sympathique de l'artère gastrique : le X impair chez le **Cygne,** le X dorsal (droit) chez l'**Oie bernache,** les deux X chez le **Canard domestique** et le **Siffleur du Chili.**

ORDRE DES PSITTACIFORMES

DANS LA FAMILLE

Chez les PSITTACIDÉS

La disposition des X est la même dans les trois espèces (Ara chloroptera, Gray, - Psittacus erythacus, L., - Amazona amazonica, L.,) : ils se fusionnent en un **tronc commun,** au niveau de l'extrémité supérieure du proventricule, et se terminent par trois ou quatre branches, **indépendantes,** au niveau du muscle intermé-

diaire supérieur. Nous n'avons vu le X impair s'anastomoser avec le sympathique de l'artère gastrique que chez **Psittacus erythacus** et, une fois sur deux, chez **Amazona amazonica.**

ORDRE DES PASSERIFORMES

I. DANS L'ESPÈCE

Chez TURDUS MERULA, L., (2 individus)

Il existe deux troncs nerveux, qui cheminent côte à côte, au niveau du proventricule et paraissent continuer respectivement les X droit et gauche. Cependant, ils sont chacun formés par une branche du X droit et une branche du X gauche. Ils se terminent, au niveau du muscle intermédiaire supérieur, sans s'anastomoser entre eux. A noter toutefois que le gauche s'anastomose avec le sympathique de l'artère gastrique (1 fois sur 2), à la partie inférieure sur le proventricule.

II. DANS LA FAMILLE

Chez les CORVIDÉS

Chez Corvus corone, L., et Pica pica, L., les X droit et gauche, au niveau de l'origine du proventricule, se **fusionnent** sur une infime longueur, puis se séparent et à nouveau se fusionnent définitivement. Le tronc X impair ainsi constitué, plus long d'ailleurs chez la Pie, va se distribuer au muscle intermédiaire supérieur, par quatre ou cinq filets, qui s'anastomosent entre eux chez la Pie. Nous avons vu, d'autre part, chez la Pie (une fois sur deux) un de ces filets s'anastomoser avec le sympathique de l'artère gastrique.

ÉTUDE CHEZ LES REPTILES

Description des figures

A) Sous-classe : CROCODILIA

Ordre : EUSUCHIA.

Fam. Crocodilidae.

FIGURE 231. — *Osteolaemus tetraspis*, Cope, — Les X droit et gauche, au-dessous de la bifurcation trachéale, échangent une anastomose en anse, puis se divisent, chacun, en plusieurs rameaux dont la plupart cheminent en avant de l'œsophage et s'anastomosent en plexus. Au voisinage du cardia, ce plexus se continue par deux branches volumineuses, paraissant provenir *surtout du X droit*, qui se fusionnent pour constituer *un X impair*. Celui-ci, très court, envoie des filets au versant antérieur (gauche) de la petite courbure, s'anastomose avec le sympathique de l'artère gastrique, et se divise en trois branches : *deux* s'anastomosent également avec le sympathique et innervent la petite courbure, ainsi que l'estomac accessoire — l'une d'elles pouvant même être suivie sur l'origine du duodénum ; *la troisième* constitue un *nerf intestinal*, que nous avons pu disséquer jusqu'au premier coude de la branche ascendante de l'U intestinal. A noter, d'une part, que les X *gauche* et *droit* innervent directement, *le premier*, l'origine de la grande courbure gastrique sur ses deux versants, *le second*, le versant postérieur de la petite courbure; *d'autre part*, que des branches provenant à la fois des X gauche et droit se terminent sur les faces antérieure et postérieure de l'estomac, dans leur partie supérieure et non loin de la grande courbure.

FIGURE 232. — *Crocodilus niloticus*, Laur., — Les X droit et gauche — celui-ci de faible volume — se divisent chacun, au-dessous des bronches,

en plusieurs branches : *les unes*, appartenant au X gauche, gagnent directement le versant antérieur, dans sa partie supérieure ; *les autres*, issues du X droit, se terminent sur le versant gastrique postérieur; *quelques-unes enfin, du X gauche*, vont constituer, au niveau du cardia, avec des *branches* du X *droit*, un petit plexus dont les filets innervent la petite courbure et la partie supérieure de son versant antérieur. A noter, que parmi les branches du X droit, *l'une*, *très volumineuse*, plusieurs fois anastomosée avec les autres et le petit plexus, que nous venons de signaler, *reçoit*, au niveau de l'origine de la petite courbure, un filet du sympathique gastrique, *innerve* l'estomac accessoire et *se continue* par un *nerf intestinal*. Celui-ci envoie des filets à l'origine du duodénum et, se dirigeant perpendiculairement aux anses intestinales, va se terminer sur l'une d'elles.

FIGURE 233. — *Crocodilus cataphractus*, Cuv., — Les X droit et gauche, au-dessous des bronches, se divisent en quatre ou cinq rameaux, qui s'anastomosent entre eux, en arrière et *surtout en avant de l'œsophage*, où ils constituent le plexus pré-œsophagien. Ce plexus comprend une branche, qui peut être *considérée* comme un X *impair* : elle envoie à la petite courbure et à l'estomac accessoire des filets qui s'anastomosent avec le sympathique de l'artère gastrique et se continue par un *nerf intestinal*, sur une certaine étendue du duodénum, en s'anastomosant avec le sympathique de l'artère pancréatico-duodénale. A noter l'existence, d'une part, de branches rétro-œsophagiennes des X droit et gauche, *fusionnées* en un tronc commun, ou *directes* (du X gauche), *qui se terminent* au niveau de la face postérieure du cardia ; d'autre part, de rameaux *directs du X gauche*, pour le versant antérieur de la grosse tubérosité, *et du X droit*, pour le versant postérieur de la petite courbure, dont certains *parmi ces derniers* descendent même, sur la face postérieure de l'estomac, jusqu'à l'union de ses 1/3 moyen et inférieur.

B) Sous-classe : CHELONIA

Ordre : THECOPHORA.

Sous-Ordre : CRYPTODIRI.

Fam. **Testudinidae.**

FIGURE 234. — *Chrysemys scripta*, Schœpff., — Les deux branches terminales du X droit s'arrêtent au voisinage de la petite courbure, à mi-hauteur de la portion verticale de l'estomac. Les branches du X gauche se terminent : *l'une*, au niveau du cardia, *l'autre*, de la partie supérieure de la grande courbure, *la troisième*, sur la face antérieure de l'estomac, un peu plus bas que celles du X droit.

Fam. **Chelonidae.**

FIGURE 235. — *Chelone imbricata*, L., — Les X droit et gauche

envoient des branches directes à la portion toute supérieure de l'estomac, qui fait suite au cardia. D'autre part, il existe un rameau impair fourni par les X droit et gauche, que l'on peut suivre au moins sur toute l'étendue du 1/3 supérieur de la portion verticale de l'estomac.

C) Sous-classe : SAUROPHIDIA

Ordre : SAURIA.

Sous-Ordre : LACERTIDI.

Fam. **Iguanidae.**

FIGURE 236. — *Ctenosaura hemilopha*, Gray. — Les X droit et gauche passent en arrière des bronches et, au niveau de la terminaison de l'œsophage, se fusionnent en un tronc commun, qui peut être suivi, le long de la petite courbure, jusqu'au voisinage du pylore. A noter qu'il s'en détache des fibres, *les unes*, très courtes, pour les deux versants de la petite courbure, *les autres*, plus longues, qui vont se perdre dans le petit épiploon et peuvent même, une fois sur deux, être suivies jusqu'au foie.

Fam. **Varanidae.**

FIGURE 237. — *Varanus Gouldii*, Gray. — Les X droit et gauche descendent en avant des bronches et se terminent, *sans s'anastomoser*, au niveau de l'extrémité supérieure de l'estomac, *le droit*, sur son versant postérieur, *le gauche*, sur son versant antérieur. A noter que le X droit s'anastomose avec le sympathique de l'artère gastrique supérieure.

FIGURE 238. — *Varanus salvator*, Laur., — Les branches gastriques des X droit et gauche passent en avant des bronches. *Les unes* se fusionnent en un X impair, qui suit la petite courbure, dans la moitié supérieure de son trajet, et s'anastomose avec le sympathique de l'artère gastrique supérieure ; *les autres* vont se réunir, en arrière de l'estomac, en un tronc commun, qui suit la grande courbure, jusqu'au voisinage du pylore, et s'anastomose avec le sympathique des artères gastriques supérieure et inférieure. A noter que la racine droite du nerf principal de la grande courbure s'anastomose avec le sympathique de l'artère gastrique supérieure et que les racines : *droite*, du nerf principal de la petite courbure et *gauche*, du nerf principal postérieur, *innervent*, directement, l'origine de cette petite courbure.

Fam. **Lacertidae.**

FIGURE 239. — *Lacerta viridis*, Laur., — Le X gauche descend en arrière de la bronche gauche, le X droit, en avant de la bronche droite ;

ils se fusionnent en un tronc commun, qui innerve l'œsophage et se termine au niveau de la petite courbure de l'estomac, dans toute l'étendue de son tiers supérieur.

Fam. **Scincidae.**

FIGURE 240. — *Trachysaurus rugosus*. Gray, — Les X droit et gauche cheminent en arrière des bronches et, au niveau de l'origine de l'œsophage sous-bronchique, se fusionnent en un tronc commun, qui s'étend sur la moitié supérieure de la petite courbure de l'estomac.

Ordre : **OPHIDIA.**

Fam. **Boidae.**

FIGURE 241. — Python (*Python reticulatus*, Seba,) — Les deux X droit et gauche se fusionnent, immédiatement au-dessous du cœur, en un tronc commun, qui se divise, au niveau du cardia, en deux branches : *l'une, droite et antérieure, chemine* sur la face antéro-latérale droite de l'estomac, qu'elle innerve, *s'anastomose* avec le sympathique de l'artère gastrique et *se termine*, au niveau de l'abouchement dans l'intestin de la vésicule biliaire, en formant avec un filet de la branche gauche un petit plexus ; *l'autre, gauche et postérieure*, passe au-dessous de la terminaison de l'œsophage, gagne la face postéro-latérale gauche, qu'elle innerve, *envoie* une branche au plexus, ci-dessus cité, et *se continue*, sur la face antérieure d'une portion renflée de l'intestin, où *elle s'anastomose* avec le sympathique de l'artère intestinale. La longueur de la branche gauche, mesurée à partir de la pointe du cœur, est de 2 mètres environ et celle de la branche droite, de 1 m. 63.

FIGURE 242. — *Epicrates cenchris*, L., — Les X droit et gauche passent en dehors des crosses aortiques, en avant de l'origine des poumons et, après avoir échangé une anastomose transversale, se fusionnent, au niveau de l'origine de l'aorte commune, en un *tronc impair*. Celui-ci envoie des filets au poumon droit ainsi qu'à l'extrémité antérieure du foie, et, au niveau du cardia, se divise en deux branches : *l'une*, droite et antérieure, peut être suivie jusqu'au voisinage de l'extrémité postérieure de l'estomac; *l'autre*, gauche et postérieure, gagne l'intestin.

FIGURE 243. — *Corallus madagascariensis*, D. et B., — Les X droit et gauche, au-dessous du cœur, se fusionnent en constituant un petit plexus, auquel fait suite le X impair. Ce dernier innerve l'œsophage, puis, une première dilatation du conduit digestif et, au niveau de la pointe postérieure du foie, se divise en deux branches : *l'une*, droite et antérieure, suit la face antéro-latérale droite de l'estomac, *l'autre*, gauche et postérieure, souscroise la terminaison de l'œsophage et chemine sur la face postéro-latérale gauche de l'organe. Les deux branches innervent l'estomac et ne peuvent être suivies très loin sur l'intestin.

FIGURE 244. — *Enygrus bibronii*, Hombr. et Jacq., — Le X impair, constitué au-dessous du cœur, innerve l'extrémité antérieure du foie, l'œsophage, et, au niveau de l'origine de l'estomac, se divise en deux branches : *l'une*, droite et antérieure, peut être suivie après l'estomac, jusqu'à l'abouchement dans l'intestin de la vésicule biliaire ; *l'autre*, gauche, passe au-dessous de l'extrémité supérieure de la poche gastrique, *chemine* sur sa face postéro-latérale gauche et *se termine* sur la face antérieure du premier segment de la dilatation intestinale, qui fait suite au canal post-gastrique. A noter, d'autre part, l'existence d'une branche directe du X gauche, qui innerve l'œsophage et se termine au niveau de l'extrémité supérieure de l'estomac.

Fam. **Colubridae.**

FIGURE 245. — *Coluber longissimus*, Laur., — Les X droit et gauche descendent en dedans des crosses aortiques, et, en arrière du cœur, après avoir échangé une anastomose, *se fusionnent* en un tronc commun, qui se dédouble à nouveau, pour se reconstituer ensuite et se terminer au niveau de l'origine de l'estomac par deux branches : *l'une*, droite et antérieure, *l'autre*, gauche et postérieure, *qui innervent* toute l'étendue antéro-postérieure de l'organe.

FIGURE 246. — *Tropidonotus natrix*, L., — Les X droit et gauche se fusionnent, en arrière du cœur, en un X impair, qui fournit des filets au foie et à l'œsophage, puis, qui se termine, comme précédemment, au niveau de l'estomac — la branche antérieure ou droite n'atteignant pas toutefois l'extrémité postérieure de l'organe.

FIGURE 247. — *Diemenia textilis*, D. et B., — Les deux X droit et gauche constituent, en arrière du cœur, un X impair, qui innerve le segment distal du foie, et qui, au niveau de l'extrémité postérieure de l'organe, se divise en deux branches : *l'une*, antérieure et droite, innerve la face antéro-latérale droite de l'estomac et se termine sur la première portion de l'intestin, qui lui fait suite, *l'autre*, souscroise l'extrémité supérieure de l'estomac pour gagner sa face postéro-latérale gauche, qu'il innerve, et va se terminer sur le renflement intestinal, qui fait suite à l'estomac.

Fam. **Viperidae.**

FIGURE 248. — Crotale (*Crotalus adamenteus*, Pal. Beauv.,) — Les X descendent en dehors des crosses aortiques et se fusionnent en un tronc commun, qui innerve l'œsophage, *puis*, se divise en deux branches, au niveau de l'extrémité postérieure du foie : *l'une*, droite et antérieure, se distribue à l'estomac et se termine au niveau de l'origine du renflement post-gastrique ; *l'autre*, gauche et postérieure, s'étend plus loin sur l'intestin et s'arrête au niveau de l'extrémité postérieure du renflement post-gastrique.

Les divers caractères de la terminaison des nerfs pneumogastriques

CROCODILIENS

ORDRE : EUSUCHIA

Dans la FAMILLE des CROCODILIDÉS

Nous avons à considérer trois espèces : Osteolaemus tetraspis, Cope, - Crocodilus niloticus, Laur., - Crocodilus cataphractus, Cuv.,.

a) LA DISPOSITION DES X AU NIVEAU DE L'ŒSOPHAGE SOUS-BRONCHIQUE ET DU CARDIA.

Dans les trois espèces, les X droit et gauche se divisent en plusieurs branches, immédiatement au-dessous des bronches. Les branches d'un même nerf s'anastomosent entre elles et constituent les **nerfs gastriques homolatéraux.** De plus, les branches du X droit s'unissent à celles du X gauche, pour constituer un plexus pré-œsophagien, dans lequel on peut reconnaître nettement un nerf différencié et volumineux — **un X impair en quelque sorte** — formé aussi bien par les branches du X droit que par celles du X gauche, sauf chez Crocodilus cataphractus, où il semble continuer **surtout le X droit.** A noter, d'autre part, qu'il existe, sauf dans cette dernière espèce, **un nerf rétro-œsophagien commun.**

b) LA DISTRIBUTION ABDOMINALE DES PNEUMOGASTRIQUES.

Les nerfs gastriques homo-latéraux droits et gauches se terminent sur les versants postéro-latéraux correspondants de

l'estomac. **Le nerf rétro-œsophagien** est destiné au cardia et, en outre, chez Osteolaemus tetraspis, à l'estomac. **Le X impair** innerve les deux versants de la petite courbure ainsi que l'estomac accessoire et se continue par un nerf intestinal sur une plus ou moins grande étendue du duodénum.

c) LES ANASTOMOSES DU X AVEC LES PLEXUS SYMPATHIQUES ABDOMINAUX.

Le X impair s'anastomose toujours avec le sympathique de l'artère gastrique, au niveau, soit de l'estomac accessoire, chez Crocodilus cataphractus, soit de la petite courbure dans les deux autres espèces. De plus, le nerf intestinal s'anastomose avec le sympathique de l'artère pancréatico-duodénale, chez Crocodilus cataphractus.

CHÉLONIENS

ORDRE : THECOPHORA

Dans le SOUS-ORDRE : CRYPTODIRI

On trouve un X impair dans la famille des Chélonidés, mais aussi des branches indépendantes, comme chez les Testudinidés. Chez Chrysemys scripta, les branches indépendantes s'étendent sur la moitié supérieure de la portion verticale de l'estomac, tandis que chez Chelone imbricata, le X impair, plus long que les branches indépendantes, n'existe que dans le tiers supérieur.

Les X, dans ce Sous-Ordre, ne s'anastomosent pas avec le sympathique cœliaque.

SAUROPHIDIENS

ORDRE DES SAURIENS

Dans le SOUS-ORDRE des LAZERTIENS

Nous avons à envisager les quatre familles des Iguanidés, Varanidés, Lacertidés et Scincidés.

a) LA DISPOSITION DES X AU NIVEAU DE L'ŒSOPHAGE SOUS-BRONCHIQUE.

Type I — Fusionné.— Il s'observe chez Ctenosaura hemilopha, Gray, (Iguanidés), Lacerta viridis, Laur., (Lacertidés) et Trachysaurus rugosus, Gray, (Scincidés) dont **l'œsophage sous-bronchique** présente **une certaine longueur** et dont les **bronches, courtes,** sont **implantées au voisinage de l'apex** pulmonaire. Les X droit et gauche passent en arrière des bronches (sauf, à droite, 1 fois sur 4, chez Lazerta viridis), et se fusionnent, au-dessous, en un tronc commun.

Type II — Indépendant. — Il existe chez Varanus gouldii, Gray, (Varanidés), dont l'œsophage est **court** et dont les bronches, **longues,** sont implantées à l'union des tiers supérieur et moyen des poumons. Les X droit et gauche passent en avant des bronches et donnent, chacun, trois branches terminales, qui restent indépendantes.

Type III — Mixte: fusionné et séparé.— Il existe chez Varanus salvator (Varanidés), dont l'œsophage est plus long et dont les bronches, implantées sur les poumons à l'union des tiers supérieur et moyen, sont aussi longues que chez Varanus gouldii. Les X droit et gauche passent en avant des bronches et présentent, chacun, un filet terminal direct, ainsi que deux branches — l'une, antérieure, l'autre, postérieure — qui se fusionnent avec les branches homonymes du X opposé, respectivement au niveau de la petite ou de la grande courbure.

— **En somme,** il semble, d'une part, que **la fusion** des pneumogastriques soit **conditionnée** par la **longueur de l'œsophage** sous-bronchique; d'autre part, que la situation **pré-bronchique** des X soit **conditionnée** par la **longueur des bronches.**

b) LA DISTRIBUTION ABDOMINALE DES PNEUMOGASTRIQUES.

— Le X impair ou nerf principal antérieur de la petite courbure suit, chez Ctenosaura, toute l'étendue de celle-ci et envoie, 1 fois sur 2, des filets au petit épiploon et au foie. Il n'existe seulement que dans la moitié supérieure de la petite

courbure, chez Lazerta viridis, Trachysaurus rugosus et Varanus salvator. Par contre, les filets indépendants des X droit et gauche, chez Varanus salvator et Varanus gouldii, n'innervent que l'extrémité supérieure de l'estomac.

A noter que chez Varanus salvator, existe un nerf principal postérieur, qui suit les deux quarts moyens environ de la grande courbure.

c) LES ANASTOMOSES DU X AVEC LES PLEXUS SYMPATHIQUES ABDOMINAUX.

Ces anastomoses n'existent que chez les Varans : avec le sympathique de l'artère gastrique supérieure s'anastomosent, soit le X droit (Varanus gouldii,), soit le nerf principal antérieur de la petite courbure ou la racine droite du nerf postérieur ; avec le sympathique de l'artère gastrique inférieure s'anastomose le nerf principal postérieur de la grande courbure.

SAUROPHIDIENS

ORDRE DES OPHIDIENS

1° — Dans la FAMILLE des BOIDÉS

Il existe de façon constante **un X impair** constitué en arrière du cœur par la fusion des X droit et gauche. Il envoie un filet à l'origine du foie chez **Epicrates cenchris,** L., et chez **Enygrus bribronii,** Hombr. et Jacq., Il se divise toujours en deux branches au niveau de l'extrémité supérieure de l'estomac : **l'une, droite et antérieure,** suit le versant antéro-latéral de l'estomac, qu'elle innerve, et se continue sur l'intestin post-gastrique chez Corallus madagascariensis, D. et B., — pouvant atteindre même l'abouchement dans l'intestin de la vésicule biliaire, chez Python reticulatus, Seba, et chez Enygrus ; **l'autre, gauche et postérieure,** passant au-dessous du cardia, chemine sur le versant postéro-latéral gauche de l'estomac, qu'elle innerve, et s'arrête plus ou moins loin sur l'intestin — en un point, qui se trouve séparé de l'extrémité de la queue par un tiers de la longueur totale de l'animal (par exemple chez le **Python**). Les deux branches droite et gauche, chez le

Python seulement, s'anastomosent respectivement avec le sympathique de l'artère gastrique et de l'artère intestinale.

2° — Dans la FAMILLE des COLUBRIDÉS

L'origine et la terminaison du X impair, ainsi que sa division en deux branches terminales, sont les mêmes que chez les Boidés. Le X impair, chez Diemenia textilis, D. et B., et une fois sur 2 chez Tropidonotus natrix, L., envoie des filets au foie. Ses branches terminales s'arrêtent à l'extrémité postérieure de l'estomac, sauf chez Diemenia, où elles se continuent sur l'intestin — la gauche surtout s'étendant sur presque toute la longueur du renflement post-gastrique.

ÉTUDE CHEZ LES BATRACIENS

Description des figures

Ordre : CAUDATA.

Fam. **Salamandridae.**

FIGURE 249. — Axolotl (*Amblystoma tigrinum*, Green.,) (forme larvaire). — Les branches *du X gauche* innervent la face antéro-latérale gauche du pharyngo-œsophage, de l'isthme entre l'œsophage et l'estomac et même, par une unique filet nerveux, l'extrémité toute supérieure de la dilatation gastrique. Les branches *du X droit* n'innervent que la face antéro-latérale droite de la région pharyngo-œsophagienne et s'arrêtent nettement au-dessus de l'isthme qui sépare l'œsophage de l'estomac.

FIGURE 250. — Salamandre (*Salamandra maculosa*, Laur.,) — *Le X gauche* envoie des branches à la face antéro-latérale gauche du pharynx, de l'œsophage et de l'extrémité supérieure de l'estomac. *Le X droit* envoie une branche à la région de l'isthme œsophago-gastrique sur sa face antéro-latérale droite.

Ordre : ANURA.

Fam. **Bufonidae.**

FIGURE 251. — Crapaud agua (*Bufo marinus*, L.,) — Les branches terminales du X gauche sont au nombre de trois en avant de l'œsophage et de trois en arrière. Elles s'arrêtent au niveau du cardia, *mais trois*, dont *une antérieure et deux postérieures*, peuvent être suivies au niveau de l'extrémité supérieure de l'estomac. *Le X droit* envoie cinq branches antérieures pré-œsophagiennes et deux postérieures rétro-œsophagiennes, au niveau de l'extrémité gastrique supérieure.

Fam. **Ranidae.**

FIGURE 252. — *Rana tigrina*, Daud., — Le X droit envoie sa branche terminale à la face postérieure du cardia et de l'origine de la dilatation gastrique qui lui fait suite. Le X gauche se termine sur la face antérieure du cardia et de l'origine de la dilatation gastrique.

FIGURE 253. — *Rana nigricans*, Hallowell, — Le X gauche envoie à l'extrémité supérieure du corps de l'estomac, sur sa face postérieure et dans son 1/3 supérieur, deux branches, qui échangent une anastomose à ce niveau. Le X droit innerve, sur sa face antérieure, la partie droite du corps de l'estomac, dans son 1/3 supérieur, par deux branches ramifiées, qui échangent une anastomose au voisinage de leur terminaison.

FIGURE 254. — *Rana catesbiana*. Shaw., — *Le X gauche* envoie une branche antérieure et quatre postérieures au niveau du renflement gastrique, qui représente l'extrémité supérieure ou 1/3 supérieur du corps de l'estomac : elles s'arrêtent, à mi-hauteur environ, de ce renflement, mais l'antérieure peut être suivie, dans son trajet intra-pariétal, jusqu'à son extrémité inférieure. *Le X droit* n'émet qu'un rameau postérieur et par contre trois antérieurs, dont deux peuvent être suivis jusqu'au même niveau que la branche antérieure du X gauche.

Les divers caractères de la terminaison des nerfs pneumogastriques

ORDRE DES URODÈLES

Dans la FAMILLE des SALAMANDRIDÉS

Les branches des X destinées au tube digestif sont plus longues à gauche qu'à droite chez l'Axolotl et chez Salamandra maculosa. Elles se distribuent au pharyngo-œsophage, mais peuvent atteindre également, **à gauche,** dans les deux espèces et, moins nettement à droite, chez Salamandra, l'origine de la dilatation gastrique. Elles sont indépendantes, aussi bien d'un côté que de l'autre, et ne contractent aucune anastomose avec les filets sympathiques, qui assurent l'innervation gastrique.

ORDRE DES ANOURES

Dans la FAMILLE des RANIDÉS

Les branches terminales des X innervent l'extrémité supérieure de l'estomac et s'arrêtent à l'union des tiers supérieur et moyen du corps gastrique, sauf chez Rana tigrina, où elles ne dépassent guère, vers le bas, la région du cardia. Dans les trois espèces, le X droit se distribue à la face antérieure et le X gauche à la face postérieure. Les branches restent indépendantes, sauf chez Rana nigricans, où elles peuvent échanger entre elles une anastomose, aussi bien à droite qu'à gauche. D'autre part, elles ne contractent jamais d'anastomoses avec le sympathique qui innerve l'estomac.

ÉTUDE CHEZ LES POISSONS

Description des figures

A) Sous-classe : MARSIPOBRANCHIATA

Ordre : CYCLOSTOMATA.

Fam. **Myxinidae.**

FIGURE 255. — *Myxine glutinosa*, L., — Les X droit et gauche, qui cheminent en arrière du pharynx branchial se divisent, au niveau de son extrémité distale, chacun en trois filets. Tous pénètrent dans le *musculus constrictor cardiae*, qui enserre l'œsophage post-branchial, mais deux seulement — l'un, droit, l'autre, gauche — ne font que le traverser et, dès leur sortie, *se fusionnent* en un tronc commun. *Ce X impair* chemine sur la face dorsale de l'estomac et de l'intestin, envoie des filets à ces deux segments du tube digestif et vient se terminer à 3 centimètres de l'anus.

Fam. **Petromyzontidae.**

FIGURE 256. — *Petromyzon fluviatilis*, L., — Le X droit, représenté sur cette figure, chemine sur la face dorsale du pharynx branchial, qu'il innerve, et vient se terminer sur la face latérale de l'œsophage, par un petit pinceau de fibres, dont la plus longue s'arrête à l'origine de la dilatation gastro-intestinale.

B) Sous-classe : ELASMOBRANCHIATA

Ordre : PLAGIOSTOMATA.

Sous-Ordre : SELACHOIDA.

Fam. **Scylliorhinidae.**

FIGURE 257. — Roussette (*Scylliorhinus canicula*, Cuv.,) — Les X droit et gauche cheminent en arrière du pharynx branchial et de l'œso-

phage et se terminent par des branches indépendantes les unes des autres, qui innervent presque toute l'étendue de la portion verticale de l'estomac, sur sa face postérieure et en outre, à droite, sur sa face antérieure. Au niveau de l'œsophage, le rameau gastrique du pneumogastrique s'anastomose avec le premier ganglion sympathique correspondant et avec ses nerfs splanchniques.

Fam. **Squalidae.**

FIGURE 258. — *Acanthias vulgaris*, Risso, — Les branches des X droit et gauche sont indépendantes et innervent l'estomac : le droit, sur ses deux faces, le gauche, sur sa face postérieure seulement et chacun respectivement dans les 2/3 ou le tiers supérieur de sa portion verticale. Au niveau du pharynx branchial, les X communiquent avec les ramifications du plexus post-branchial et, au niveau de l'œsophage, il existe des anastomoses entre le premier ganglion sympathique et ses nerfs splanchniques d'une part et, d'autre part, les branches gastriques du X du même côté. A noter que les nerfs splanchniques gauches (représentés sectionnés) allaient s'unir avec ceux de droite, au niveau de l'origine de l'artère cœliaque.

Sous-Ordre : BATOIDA.

Fam. **Trygonidae.**

FIGURE 259. — Pastenague (*Trygon vulgaris*, Risso,) - - Au niveau de l'extrémité inférieure du pharynx, les X droit et gauche, placés sur sa face postérieure, se divisent, chacun, en de nombreuses branches, indépendantes les unes des autres, qui se distribuent de la *manière suivante:* à gauche — *les trois plus élevées* contournent le pharynx pour venir se distribuer à sa face antérieure; *trois autres* descendent en arrière de l'œsophage et se terminent, l'une au niveau du cardia et deux autres au niveau de l'extrémité toute supérieure du corps de l'estomac; *les quatre dernières*, étagées les unes au-dessus des autres, contournent l'œsophage, gagnent sa face antérieure et se terminent au niveau du cardia; à droite, *la plus élevée* contourne le pharynx pour gagner sa face antérieure; *deux autres* descendent en arrière de l'œsophage et se terminent au niveau du cardia ; *les quatre dernières*, étagées les unes au-dessus des autres, contournent le pharynx, descendent en avant de l'œsophage et se terminent, *l'une* au niveau de l'extrémité supérieure du corps de l'estomac, *deux autres* au niveau du cardia, *la dernière*, en participant, dans le tiers supérieur de la portion verticale du corps de l'estomac, avec les nerfs sympathiques de l'artère gastrique, à la constitution d'un petit plexus dont la branche efférente descend jusqu'à l'extrémité inférieure du corps de l'estomac. *A noter* qu'au niveau de l'origine de l'œsophage, une branche de chaque pneumogastrique s'anastomose avec le splanchnique correspondant et semble même, du côté droit, se continuer jusqu'au foie, tout en s'anastomosant plusieurs fois avec les filets des splanchniques.

C) Sous-classe : CTENOBRANCHIATA

Ordre : DIPNOA.

Fam. Ceratodidae.

FIGURE 260. — *Neoceratodus Forsteri*, Krefft, — Les X droit et gauche cheminent en arrière du tube digestif et innervent le pharynx, l'œsophage et le segment supérieur de l'estomac. Les filets gastriques droits sont plus longs que les gauches et se distribuent aux deux faces postérieure et antérieure de l'organe.

Ordre : GANOIDEA.

Sous-Ordre : CHONDROSTEIDA.

Fam. Polyodontidae.

FIGURE 261. — *Polyodon gladius*, Martens, — Cette figure montre que le rameau viscéral du X droit se termine, au niveau du cardia, par plusieurs branches anastomosées entre elles. A noter que ces branches s'anastomosent, au niveau de l'œsophage, avec le sympathique des racines aortiques et que les nerfe branchiaux du pneumogastrique sont unis au sympathique aortique par l'intermédiaire du plexus pharyngien.

Ordre : TELEOSTEA.

Sous-Ordre : PHYSOCLISTA (Teleocephalia acanthoptera).

Fam. Carangidae.

FIGURE 262. — Saurel (*Trachurus trachurus*, L.,) — Sur cette figure, nous n'avons représenté que les anastomoses, au niveau de l'œsophage, des X droit et gauche avec les nerfs splanchniques correspondants, qui se détachent du premier ganglion sympathique abdominal et accompagnent l'artère cœliaque. (A noter que cette figure ne représente pas la terminaison des X droit et gauche, qui innervaient toute l'étendue de l'estomac).

FIGURE 263. — *Chorinemus lysan*, C. et V., — On remarquera, sur cette figure, que le X droit envoie sa branche viscérale sur l'estomac. Cette branche s'anastomose, au niveau de l'œsophage, avec les nerfs splanchniques droits et accompagne l'artère gastrique dans toute l'étendue du sac gastrique. (A noter que le X gauche, qui n'a pas été figuré, innervait également l'estomac).

FIGURE 264. — *Temnodon saltator*, C. et V., — Les X droit et gauche envoient leur branche viscérale sur la face postéro-latérale correspondante de l'estomac. La branche droite envoie un rameau à la face antérieure

de l'organe; elle escorte l'artère gastrique sur toute la hauteur du diverticule gastrique, mais ne contracte pas d'anastomose, au niveau de l'œsophage, avec les nerfs splanchniques.

Fam. **Scombridae.**

FIGURE 265. — Thonine (*Thynnus thunnina*, Cuv. et V.,) — Chaque pneumogastrique innerve toute l'étendue du diverticule gastrique, le gauche, sur sa face postérieure, et le droit, sur ses deux faces. Pas d'anastomoses visibles avec les splanchniques.

FIGURE 266. — *Echeneis naucrates*, L., — Les X droit et gauche innervent la moitié supérieure de l'estomac, le droit, sur sa face antérieure, et le gauche, sur la postérieure. Pas d'anastomoses visibles avec les splanchniques.

Fam. **Sciaenidae.**

FIGURE 267. — *Otolithus senegalensis*, C. et V., — La branche terminale du X droit parcourt les 2/3 supérieurs de l'estomac et envoie, au niveau de l'œsophage, une anastomose très nette au nerf splanchnique droit. (A noter que le X gauche, qui n'a pas été représenté, innerve également l'estomac).

FIGURE 268. — *Sciaena Gilberti*, Abbott, — Les X droit et gauche innervent toute l'étendue du diverticule gastrique : *le droit*, principalement sur sa face antérieure, *et le gauche*, par deux branches terminales distinctes, sur sa face postérieure. (Il existe des anastomoses entre la branche viscérale du X droit et les nerfs splanchniques droits, comme dans l'espèce suivante, mais elles n'ont pas été représentées).

FIGURE 269. — *Cynoscion guatucupa*, C. et V., — La branche terminale des X droit et gauche se distribue respectivement aux faces antérieure et postérieure du diverticule gastrique, dans sa moitié supérieure. Il existe des anastomoses très nettes entre le X droit et les nerfs splanchniques droits, au niveau de l'origine de l'artère gastro-intestinale.

Fam. **Percidae.**

FIGURE 270. — *Pomatomus telescopus*, Risso, — Les branches viscérales des X droit et gauche s'étendent sur toute la hauteur de la poche gastrique. Du côté droit, cette branche s'anastomose, au niveau de l'œsophage, avec les nerfs splanchniques et, au niveau de l'estomac, avec les nerfs sympathiques, qui escortent l'artère gastrique.

Fam. **Pristipomatidae.**

FIGURE 271. — *Lobotes surinamensis*, Bloch., — Les X droit et gauche

envoient leurs branches viscérales sur l'estomac, principalement à droite, sur la face antérieure, et, à gauche, sur la face postérieure. Les filets les plus inférieurs s'étendent sur le diverticule gastrique un peu au-dessous de l'implantation du canal intestinal. A droite, des filets innervent l'origine de ce canal. A noter qu'au niveau de l'œsophage, la branche viscérale du X droit *contracte* des anastomoses avec les nerfs splanchniques, au niveau des branches de division de l'artère cœliaque, et, de plus, *envoie* de très fins filets à ces vaisseaux

Fam. **Scorpaenidae.**

FIGURE 272. — *Scorpaena scrofa*, L., — Cette figure met en évidence, au niveau de l'œsophage, la disposition des branches viscérales du X droit et ses anastomoses avec les nerfs splanchniques droits, qui accompagnent les deux branches de division de l'artère cœliaque. (A noter que, sur cette pièce, les X droit et gauche innervaient la majeure partie de l'estomac).

Fam. **Trachinidae.**

FIGURE 273. — *Latilus argentatus*, C. et V., — La branche viscérale du X droit s'anastomose, au niveau de l'œsophage, avec les nerfs splanchniques droits de l'artère cœliaque et de sa branche de division supérieure, puis, elle va se terminer sur la face antérieure du diverticule gastrique, qu'elle innerve jusqu'au voisinage de son extrémité inférieure. (A noter que la branche viscérale du X gauche, qui n'a pas été figurée, innervait également l'estomac, sur sa face postérieure).

Les divers caractères de la terminaison des nerfs pneumogastriques

ORDRE DES PLAGIOSTOMES

Dans le SOUS-ORDRE des SÉLACIENS

— Dans les deux espèces que nous avons observées : Scyllio-rhinus canicula, Cuv., et Acanthias vulgaris, Risso, les X, par leur branche viscérale, innervent la majeure partie de l'estomac — **le gauche,** sur sa face postéro-latérale gauche, **le droit,** sur ses faces postéro et antéro-latérales droites. Les branches sont indépendantes les unes des autres; toutefois, elles peuvent, à gauche, chez **Acanthias,** échanger deux fines anastomoses. Elles sont de même longueur, sauf chez Acanthias, où les droites sont plus courtes.

— Dans les deux espèces, le premier ganglion sympathique est rattaché au pneumogastrique, du même côté, par le plexus post-branchial correspondant ; de plus, il s'anastomose avec la branche viscérale du X du même côté. D'autre part, **les nerfs splanchniques,** issus respectivement du premier ganglion sympathique droit et gauche, se réunissent, au niveau de l'origine de l'artère cœliaque, et s'y anastomosent avec des filets des branches vsicérales du X droit. A noter, qu'une fois sur cinq, chez Scyllio-rhinus, nous avons vu un filet des branches viscérales du X gauche gagner le plexus de l'artère cœliaque.

ORDRE DES TÉLEOSTEÉNS

I. DANS LA FAMILLE

1° — Chez les CARANGIDÉS

Dans les trois espèces que nous avons examinées : Trachurus

trachurus, L., Chorinemus lysan, C. et V., Temnodon saltator, C. et V., les X envoient leurs branches viscérales sur toute l'étendue du sac gastrique : **le droit,** sur les faces postéro et antéro-latérales droites; **le gauche,** sur la face postéro-latérale gauche. Les branches ont à peu près la même longueur et la droite suit très fidèlement l'artère gastrique.

Nous avons vu, sauf chez Temnodon saltator, **la branche viscérale du X droit** s'anastomoser, au niveau de l'œsophage, avec les nerfs splanchniques du premier ganglion sympathique abdominal, sur l'artère cœliaque. Chez Trachurus trachurus, existait même une anastomose entre la branche viscérale du X gauche et le splanchnique gauche qui, au lieu de se présenter sous forme d'une anse sous-cœliaque inter-ganglionnaire, s'unissait avec le splanchnique droit, au niveau de l'artère cœliaque.

2° — Chez les SCOMBRIDÉS

Dans les deux espèces : Thynnus thunnina, Cuv. et V., Echeneis naucrates, L., les X, par leurs branches viscérales, innervent: **le droit,** la face antérieure de l'estomac — et même la postérieure, chez Thynnus —; **le gauche,** la face postérieure, dans toute son étendue chez Thynnus, et seulement dans sa moitié supérieure chez Echeneis.

Nous n'avons pas constaté, dans les deux espèces, d'anastomoses entre les rameaux viscéraux du vague et les nerfs splanchniques.

3° — Chez les SCIAENIDÉS

Dans les trois espèces examinées (Otolithus senegalensis, C. et V., - Sciaena gilberti, Abbott, - Cynoscion guatucupa, C. et V.,) les X envoient leurs branches viscérales sur le diverticule gastrique, dans sa moitié supérieure, ou même, comme chez Sciaena gilberti, sur toute son étendue : **le droit,** sur la face antéro-latérale droite, **et le gauche,** sur la face postéro-latérale gauche.

Dans les trois espèces, au niveau de l'œsophage, le rameau viscéral du X droit s'anastomose avec les nerfs splanchniques qui accompagnent l'artère cœliaque et qui proviennent du premier ganglion sympathique abdominal droit.

II. DANS LE SOUS-ORDRE

Chez les PHYSOCLISTES (Téléocéphales Acanthoptères)

Nous avons à considérer sept familles différentes. Toutefois, nous ne décrirons pas, à nouveau, les divers caractères de la terminaison des X chez les Carangidés, les Scombridés et les Sciaenidés que nous venons d'étudier, et nous ne les envisagerons que dans les quatre familles restantes :

Chez le représentant des Trachinidés (**Latilus argentatus,** C. et V.,), les X s'arrêtent, comme chez les Sciaenidés, avant d'atteindre l'extrémité inférieure de l'estomac. Chez **Pomatomus telescopus,** Risso, (Percidés), il faut noter que les branches viscérales des X vont jusqu'à l'extrémité, toute inférieure de la poche gastrique, comme chez les Carangidés, et que la branche droite s'anastomose, non seulement avec les splanchniques, mais, en outre, avec le sympathique de l'artère gastrique, dont elle est satellite. Chez **Lobotes surinamensis** (Pristipomatidés), les branches viscérales ne s'étendent sur l'estomac, qu'un peu au-dessous de l'implantation du canal intestinal, comme chez Echeneis (Scombridés). Enfin, chez **Scorpaena scrofa** (Scorpaenidés), nous noterons que les branches viscérales innervent la majeure partie de l'estomac, comme chez les Percidés, et que la branche droite s'anastomose avec les splanchniques, non pas au niveau de l'artère cœliaque, mais de ses deux branches de division.

——ooo——

CHAPITRE CINQUIEME

Les principaux caractères de la terminaison des pneumogastriques chez l'homme et dans les différents ordres de vertébrés

——«o»——

Dans le chapitre précédent, nous avons étudié les divers caractères de la terminaison des nerfs pneumogastriques dans l'espèce, le genre, la famille et le sous-ordre. Ici, nous n'envisagerons, dans chacun des ordres de Vertébrés, que ses caractères principaux, afin de nous faciliter l'étude comparative de la terminaison des X dans les différentes classes de Vertébrés, qui doit faire l'objet du chapitre suivant.

CHEZ L'HOMME

Les principaux caractères sont :

1° L'existence, dans 80 % des cas environ, au niveau de l'œsophage sous-bronchique et du cardia, de **deux X — l'un ventral,** à gauche, l'autre dorsal, à droite — de constitution mixte, en raison du volume appréciable des anastomoses qu'échangent les X droit et gauche primitifs.

2° La présence **constante** de deux nerfs **principaux antérieur et postérieur** de la petite courbure (1), anastomosés entre eux dans 24 % des cas.

(1) Terminologie empruntée à M. le Professeur Latarjet.

3° La **constance** du **nerf hépatique** du X ventral.

4° L'existence de branches terminales constantes : **ganglionnaires** (pour les deux ganglions semi-lunaires) et **vasculaires** (mésentérique supérieure et hépatique) du X dorsal.

5° Les **relations** du X ventral avec les ganglions semi-lunaires par l'intermédiaire :

a) de son **rameau solaire gauche** qui contourne l'encoche œsophago-gastrique et emprunte la voie du plexus diaphragmatique inférieur gauche (50 % des cas environ) ;

b) de son **anastomose directe** (2 % des cas environ) avec le plexus diaphragmatique inférieur droit ou de **l'anastomose** de sa **branche hépatique** (8% des cas environ) avec ce même plexus;

c) de ses **anses pré-cardiale** et **rétro-cardiale** qui gagnent : celle-ci le X dorsal (6 % des cas environ), celle-là sa branche terminale (20 % des cas environ) ;

d) de son **rameau coronaire pré-cardial** qui, dans un tiers des cas, accompagne le segment pariétal de la coronaire ;

e) des **anastomoses** du nerf principal antérieur de la petite courbure avec les **nerfs coronaires** (20 % des cas environ) et de son **anse anastomotique** avec les nerfs pyloriques du **plexus hépatique,** dans la même proportion ;

f) des **anastomoses** constantes du nerf hépatique avec le **plexus hépatique.**

CHEZ LES MAMMIFÈRES

I. — Chez les SIMIENS

Les principaux caractères sont :

1° L'existence, au niveau de l'œsophage sous-bronchique et du cardia, de **deux X, ventral et dorsal, de constitution mixte,** comme chez l'Homme.

Toutefois, chez Papio maimon, les X droit et gauche n'étant unis que par deux branches insignifiantes, **constituent eux-mêmes** respectivement les X dorsal et ventral.

2° L'existence **constante** de deux **nerfs principaux antérieur**

et postérieur de la petite courbure, anastomosés entre eux dans la moitié des espèces.

Le nerf principal **postérieur** est toutefois très court, sinon inexistant, chez Theropithecus gelada et Hapale jacchus.

Quant aux **anastomoses,** elles manquent : chez Troglodytes niger et Theropithecus gelada, dans les espèces cynomolgus, rhesus, harmandi et sp., du genre Macacus, chez Cercopithecus callitrichus et Hapale jacchus; dans les espèces capucinus, fatuellus et frontatus du genre Cebus.

3° La présence d'une **branche hépatique** du X ventral, sauf chez le Gorille où elle fait **complètement défaut,** et chez Cebus capucinus où elle **se perd** dans le petit épiploon.

4° La présence de branches terminales : **ganglionnaires** et **vasculaires** (mésentérique supérieure et hépatique) du X dorsal. Les branches ganglionnaires (en général pour les deux cornes du ganglion cœliaque) et mésentérique supérieure sont constantes. La branche **hépatique** ne fait défaut que chez le Chimpanzé et l'Orang-outan, chez Macacus harmandi et Cebus capucinus.

5° Les **relations** du X ventral avec le **plexus solaire** par l'intermédiaire :

a) de son **rameau solaire** qui contourne l'encoche œsophago-gastrique et gagne, en suivant le segment pariétal de la coronaire, la corne gauche du ganglion cœliaque, chez le Chimpanzé ;

b) de **l'anastomose** de sa branche **hépatique** avec le plexus diaphragmatique inférieur droit, chez Macacus rhesus et Cercopithecus petaurista ;

c) de son **anse rétro-cardiale,** qui contourne l'encoche œsophago-gastrique et gagne, plus ou moins obliquement, soit le X dorsal (Macacus rhesus), soit sa branche terminale (Macacus harmandi) ; de son **anse pré-cardiale,** qui aboutit soit au X dorsal (Papio hamadryas, Papio leucophaeus, Macacus harmandi), soit à sa branche terminale (Papio maimon, Macacus sp.,) ;

d) de son **rameau coronaire pré-cardial** qui accompagne l'artère cardio-tubérositaire (Gorilla gorilla, Papio hamadryas, Hapale jacchus, Cercopithecus mona et Cebus frontatus) ;

e) des **anastomoses** du nerf principal antérieur de la petite courbure avec les nerfs **coronaires,** sauf chez : Hylobates leucogenys, Papio maimon, Macacus rhesus, Macacus harmandi et Cebus fatuellus; de ce **nerf principal** avec le **plexus hépatique,** au niveau du pylore, chez le Gibbon, Papio hamadryas, Papio leucophaeus et Macacus cynomolgus.

f) des **anastomoses** de son nerf hépatique avec le **plexus hépatique,** qui ne font défaut que chez Theropithecus gelada, Cercopithecus mona, Cebus fatuellus, Cebus frontatus, et dont on peut même suivre parfois le trajet, nettement individualisé, jusqu'au ganglion cœliaque, chez Cercocebus collaris et Cercopithecus callitrichus.

II. — Chez les PROSIMIENS

Dans les deux espèces que nous avons étudiées: Pérodictique et Maki, du sous-ordre des Lémuriens, les caractères principaux sont :

1° L'existence de **deux X — l'un ventral, l'autre dorsal — de constitution mixte,** comme chez les Simiens.

2° La présence de deux **nerfs principaux antérieur et postérieur de la petite courbure,** qui ne s'anastomosent que chez le Pérodictique.

3° La **constance** du nerf **hépatique** du X ventral.

4° L'existence de branches terminales, **constantes, ganglionnaires** et **vasculaires** du X dorsal, comme chez les Simiens.

5° Les **relations** du X ventral avec le **plexus solaire** par l'intermédiaire :

a) de son **rameau solaire** qui contourne l'encoche œsophago-gastrique et accompagne l'artère cardio-tubérositaire postérieure, chez le Pérodictique ;

b) de l'**anastomose** de son nerf principal antérieur de la petite courbure avec un **nerf coronaire** ;

c) de l'**anastomose** de son nerf hépatique avec le **plexus hépatique** chez le Maki mococo.

III. — Chez les PÉRISSODACTYLES

Les principaux caractères dans les deux espèces que nous avons observées (Tapir et Cheval) sont :

1° L'existence de **deux X,** l'un **ventral,** l'autre **dorsal,** constitués comme chez les Simiens.

2° La présence de deux nerfs **principaux antérieur et postérieur de la petite courbure** qui ne s'anastomosent pas entre eux.

3° L'**inconstance** du nerf **hépatique** du X ventral qui manque chez le Tapir.

4° L'existence de branches terminales **ganglionnaires** et **vasculaires** (mésentérique supérieure et hépatique du X dorsal ;

5° Les **relations** du X ventral avec le **plexus solaire** par l'intermédiaire :

a) de son **anse rétro-cardiale** qui contourne l'encoche œsophago-gastrique et aboutit au X dorsal, chez le Cheval ;

b) de son **rameau coronaire pré-cardial** chez le Cheval ;

c) des **anastomoses** de son nerf principal antérieur de la petite courbure avec les **nerfs coronaires** chez le Tapir.

IV. — Chez les ARTIODACTYLES

Les principaux caractères sont :

1° L'existence de **deux X,** l'un **ventral,** l'autre **dorsal,** constitués comme dans les ordres précédents, à la seule exception de l'Hippopotame, qui présente un **X impair pré-œsophagien.**

2° La présence constante de **deux nerfs principaux antérieur et postérieur de la petite courbure,** qui ne s'anastomosent entre eux que chez Hippopotamus amphibius, Cephalophus dorsalis, Capra hircus et Bos taurus.

3° L'existence d'un **rameau hépatique** du X ventral, sauf chez Potamochœrus penicillatus.

4° L'existence de branches terminales **ganglionnaires** et **vasculaires** (mésentérique supérieure et hépatique) du X dorsal. Les

branches vasculaires ne s'observent pas chez Hippopotamus amphibius et Gazella dorcas. Les branches hépatiques manquent chez Potamochœrus penicillatus et Capra hircus.

5° Les **relations** du X ventral avec le **plexus solaire** par l'intermédiaire :

a) de son **rameau solaire,** qui contourne l'encoche œsophago-gastrique et qui, pour gagner les ganglions, accompagne l'artère cardio-tubérositaire postérieure. Ce rameau ne fait défaut que chez le Porc, le Potamochère, Cephalophus maxwelli, le Moufflon à manchettes et le Mouton ;

b) de son **anse rétro-cardiale** qui suit le même trajet pour aboutir au X dorsal, chez le Mouton, ou à sa branche terminale chez Cephalophus maxwelli ; de son **anse pré-cardiale** qui gagne soit le X dorsal chez le Porc et Cephalophus maxwelli, soit sa branche terminale chez l'Hippopotame ;

c) de son **rameau coronaire pré-cardial** qui suit l'artère cardio-tubérositaire antérieure, chez le Bouquetin, le Mouton et Cephalophus maxwelli ;

d) des **anastomoses** du nerf principal antérieur de la petite courbure, avec les **nerfs coronaires,** chez l'Hippopotame, le Potamochère et Cephalophus maxwelli ; de l'**anse anastomotique** de ce nerf principal avec le **plexus hépatique,** au niveau du pylore, chez la Chèvre et le Bouquetin, Bos taurus, Cephalophus dorsalis et Gazella dorcas ;

e) des **anastomoses** de son nerf hépatique avec le **plexus hépatique,** qui existent chez le Porc, les Céphalophinés, les Antilopinés et les Caprinés.

6° la présence d'un **nerf principal postérieur** (1) **de la grande courbure** de la caillette. Ce nerf se détache, soit du nerf principal postérieur de la petite courbure, soit du X dorsal, soit du nerf de la panse; il croise la face profonde du canal qui rattache le bonnet

(1) Le X ventral ou son nerf principal antérieur de la petite courbure peuvent également fournir un nerf principal antérieur de la grande courbure chez Gazella dorcas.

au feuillet et suit la grande courbure de la caillette sur une certaine longueur. Nous l'avons rencontré chez tous les Ruminants, sauf chez le Moufflon à manchettes, le Mouton et l'Antilope nylgaut.

V. — **Chez les CARNIVORES**

Les principaux caractères sont :

1° L'existence de **deux X,** l'un **ventral,** l'autre **dorsal,** présentant la même **constitution mixte** que dans les ordres précédents.

Toutefois, chez le Blaireau, les X droit et gauche, n'échangeant que des anastomoses très grêles, semblent **se continuer** respectivement par les X dorsal et ventral.

2° L'existence constante de **deux nerfs principaux antérieur et postérieur de la petite courbure,** qui s'anastomosent entre eux, excepté chez la Mangouste, le Blaireau, le Chat domestique, le Chat de Siam, le Serval, l'Ours et le Raton laveur.

3° L'**inconstance** du nerf **hépatique** du X ventral. Sur les quinze espèces étudiées, il **n'existe que** chez le Chien (Canidés), le Blaireau et le Furet (Mustélidés), le Lion (Félidés), l'Ours (Ursidés). Il **manque** donc chez les Viverridés (Civette et Mangouste), les Félidés (Chat domestique, Jaguar, Chat de Geoffroy, Chat de Siam, Serval), les Procyonidés (Raton laveur), enfin chez un Mustélidé (Loutre), où il se perd dans le petit épiploon.

Il y a lieu de souligner que, dans la famille des Félidés où il manque généralement, il peut cependant exister, soit **complètement** chez le Lion, soit **incomplètement** chez le Caracal, où il se perd dans le petit épiploon, soit **anormalement,** chez le Chat de Siam, lorsque l'artère coronaire provient de l'hépatique.

4° L'existence de branches **ganglionnaires** et **vasculaires** (mésentériques supérieure et hépatique) du X dorsal. Les branches terminales ganglionnaires sont constantes. Les branches mésentériques supérieures font défaut chez le Chat domestique et le Jaguar, les branches hépatiques chez le Blaireau, la Loutre et le Jaguar.

5° Les **relations** du X ventral avec le **plexus solaire** par l'intermédiaire :

a) de son **rameau solaire,** qui contourne l'encoche œsophago-gastrique et qui, pour gagner les ganglions, accompagne l'artère cardio-tubérositaire postérieure, chez la Mangouste ;

b) de son **anse rétro-cardiale,** qui occupe la même situation et aboutit à la branche terminale du X dorsal chez le Chien, ou au X dorsal chez le Chien, le Chat de Geoffroy, le Chat de Siam, le Serval et le Caracal ; de son **anse pré-cardiale,** qui gagne le X dorsal chez le Serval ;

c) de son **rameau coronaire pré-cardial,** qui suit l'artère cardio-tubérositaire antérieure, chez la Civette, le Chat domestique, le Chat de Siam et l'Ours ;

d) des **anastomoses** du nerf principal antérieur de la petite courbure avec les **nerfs coronaires,** qui ne manquent que chez la Loutre ; de l'**anse anastomotique** de ce nerf principal avec le **plexus hépatique,** au niveau du pylore, dans six espèces (Furet, Chat domestique, Jaguar, Chat de Siam, Caracal, Lion) ;

e) des **anastomoses** de son nerf hépatique avec le **plexus hépatique,** qui s'observent chez le Blaireau, le Furet, le Chat de Siam et l'Ours.

6° **La présence d'anastomoses,** plus ou moins nombreuses, des nerfs coronaires avec, d'une part, le nerf principal antérieur de la petite courbure chez toutes les espèces, à l'exception de la Loutre ; d'autre part, le nerf principal postérieur, sauf chez le Chien, le Furet, la Loutre, le Chat domestique et le Chat de Siam.

VI. — Chez les RONGEURS

Les principaux caractères sont les suivants :

1° L'existence chez la plupart des espèces, au niveau de l'œsophage abdominal, de **deux X,** l'un **ventral,** l'autre **dorsal,** qui paraissent **continuer** respectivement les X gauche et droit : les anastomoses qu'échangent ces derniers nerfs sont, en effet, très grêles et même, chez l'Agouti, absolument insignifiantes.

Toutefois, chez le Paca, les X ventral et dorsal sont **nettement mixtes,** comme dans les ordres précédents et chez le Lapin il existe **un X impair** en arrière de l'œsophage terminal.

A signaler que chez le Lapin sauvage le **X impair** peut être **dédoublé** en deux nerfs anastomosés entre eux, l'un droit, l'autre gauche, qui représentent respectivement le X dorsal et le X ventral.

2° La **constance** du nerf **principal antérieur** de la petite courbure ; l'**inconstance** du nerf principal **postérieur,** remplacé par un nerf gastrique supérieur très court chez le Lapin, l'Ecureuil et l'Agouti ; l'absence d'anastomoses entre les nerfs principaux.

3° La **présence** d'un nerf **hépatique** du X ventral, **excepté** chez le Lapin.

4° L'existence de branches terminales **ganglionnaires,** constantes, et **vasculaires** (mésentérique supérieure et hépatique), fréquentes, du X dorsal : l'hépatique ne fait défaut que chez Mus decumanus, l'autre chez ce même animal et le Lapin.

5° Les **relations** du X ventral avec le **plexus solaire** par l'intermédiaire :

a) de son **rameau solaire** qui, chez Mus decumanus, contourne l'encoche œsophago-gastrique et gagne le ganglion cœliaque directement, en suivant l'artère coronaire ;

b) de son **anse rétro-cardiale,** qui occupe la même situation, et aboutit à la branche terminale du X dorsal chez Mus decumanus ou du X dorsal chez l'Agouti et le Cobaye ;

c) des **anastomoses** de son nerf principal antérieur de la petite courbure avec les **nerfs coronaires** chez le Lapin, la Marmotte, le Rat de Gambie, l'Agouti, le Cobaye ; de **l'anse anastomotique** de ce nerf principal, avec le **plexus hépatique,** au niveau du pylore, chez le Cobaye.

6° **L'absence d'anastomose,** sauf chez l'Agouti, entre la branche hépatique du X ventral et le **plexus hépatique.**

VII. — Chez les INSECTIVORES

Les principaux caractères dans les deux espèces que nous avons observées (Taupe, Hérisson) sont :

1° L'existence de **deux X,** l'un **ventral,** l'autre **dorsal, qui** paraissent **continuer** respectivement le X gauche et le X droit, car

ces derniers nerfs n'échangent que des anastomoses de volume **négligeable.**

Toutefois, la branche rétro-œsophagienne du X gauche destinée au X droit est assez volumineuse chez le Hérisson.

2° La présence de deux nerfs **principaux antérieur et postérieur** de la petite courbure qui ne s'anastomosent entre eux que chez la Taupe.

3° **L'inconstance** du rameau **hépatique** du X ventral qui manque chez la Taupe.

4° L'existence de branches terminales **ganglionnaires** et **vasculaires** (mésentérique supérieure et hépatique) du X dorsal dans les deux espèces — la branche hépatique faisant toutefois défaut chez la Taupe.

5° Les **relations** du X ventral avec le **plexus solaire** chez le Hérisson, par l'intermédiaire de son **rameau solaire** qui contourne l'encoche œsophago-gastrique et gagne directement les deux ganglions semi-lunaires.

6° **L'absence d'anastomose** entre le nerf principal antérieur de la petite courbure et les **nerfs coronaires.**

VIII. — Chez les CÉTACÉS

Les principaux caractères dans les deux espèces que nous avons observées (Delphinus delphis et Megaptera boops) sont :

1° L'existence, au niveau du quart inférieur de l'œsophage sous-bronchique, de **deux X,** l'un **ventral,** l'autre **dorsal,** de constitution **mixte.** Ils sont en effet formés: le premier par des branches antérieures — l'une du X droit, les autres du X gauche —; le deuxième, par des branches postérieures. — les unes du X droit, les autres du X gauche.

2° La présence de **deux nerfs principaux antérieur et postérieur** de la petite courbure, **anastomosés** chez Megaptera boops et **fusionnés** chez le Dauphin.

3° **L'inconstance** du rameau **hépatique** du X ventral qui manque chez le Dauphin.

4° L'existence de branches terminales du X dorsal **ganglionnaires** dans les deux espèces, et, en outre, **mésentérique supérieure** chez Megaptera boops.

5° Les **relations** du X ventral avec le **plexus solaire** par l'intermédiaire :

a) de son **rameau solaire** qui, chez le Dauphin, contourne l'encoche œsophago-gastrique et suit le tronc cœliaque pour aboutir aux ganglions ;

b) de son **anse pré-cardiale** qui gagne le X dorsal chez Megaptera boops ;

c) de son **rameau coronaire pré-cardial** chez le Dauphin.

6° **L'absence d'anastomose** entre le nerf principal antérieur de la petite courbure et les **nerfs coronaires.**

IX. — Chez les PINNIPÈDES

Les principaux caractères dans la seule espèce étudiée (Phoque) sont :

1° L'existence d'un **X impair postérieur,** constitué au niveau du quart inférieur de l'œsophage.

2° L'existence de **deux nerfs principaux** antérieur et postérieur de la petite courbure, **anastomosés entre eux,** ainsi qu'avec les nerfs coronaires.

3° **L'absence** de la branche **hépatique** du X ventral.

4° La présence d'une branche **ganglionnaire** (pour la corne droite du ganglion cœliaque) et **l'absence** de branches **vasculaires** du X dorsal.

X. — Chez les ÉDENTÉS

Les principaux caractères dans la seule espèce étudiée (Tatou) sont :

1° L'existence de **deux X,** l'un **ventral,** l'autre **dorsal,** de constitution **mixte,** c'est-à-dire formés chacun, à la fois par le X droit et le X gauche.

2° L'existence de **deux nerfs principaux** antérieur et postérieur de la petite courbure qui ne s'anastomosent pas entre eux.

3° **L'absence** de la branche **hépatique** du X ventral.

4° La présence d'une branche **ganglionnaire** (pour l'anse anastomotique qui réunit les deux cornes du ganglion cœliaque) et **l'absence** de branches **vasculaires** du X dorsal.

5° Les **relations** du X ventral avec le **plexus solaire** par l'intermédiaire de son **rameau coronaire pré-cardial.**

XI. — Chez les MARSUPIAUX

Les principaux caractères dans les deux espèces que nous avons étudiées sont :

1° L'existence, au niveau du segment inférieur de l'œsophage, de **deux X,** l'un **ventral,** l'autre **dorsal,** qui **continuent** respectivement les X gauche et droit, **car** ces deux nerfs n'échangent que deux anastomoses de **faible volume.**

2° L'existence de **deux nerfs principaux** antérieur et postérieur de la petite courbure, qui s'anastomosent entre eux par l'intermédiaire de leurs rameaux gastriques supérieurs.

3° **L'absence** du nerf **hépatique** du X ventral.

4° La présence de branches terminales du X dorsal **ganglionnaires et mésentériques supérieures** dans les deux espèces et, en outre, **hépatique** chez Macropus ruficollis.

5° La présence d'une **anse anastomotique,** au-dessus du pylore, entre le nerf principal antérieur de la petite courbure et le **plexus hépatique,** chez Macropus ruficollis.

CHEZ LES OISEAUX

I. — Chez les CASUARIIFORMES

Voici les principaux caractères dans l'unique espèce (Casuarius casuarius) que nous avons examinée :

1° L'existence d'un **X impair** au niveau du proventricule.

2° La présence de **deux branches terminales indépendantes** du X impair, destinées au gésier.

3° L'existence d'une **anastomose** entre l'une des branches terminales et le sympathique de l'artère gastrique.

II. — Chez les GALLIFORMES

Les principaux caractères dans les deux espèces que nous avons étudiées (Poule domestique et Faisan à collier) sont :

1° L'existence, au niveau du proventricule, d'un **X impair** dans les deux espèces; chez la Poule, de **deux X plus ou moins en contact et soit anastomosés,** soit formés, **chacun,** par des **branches des X droit et gauche.**

2° La présence de **deux branches terminales** destinées au muscle intermédiaire supérieur, **indépendantes** chez le Faisan, et chez la Poule lorsqu'il existe un X impair ou deux X richement anastomosés.

3° L'existence **d'anastomoses** entre les branches terminales et le sympathique de l'artère gastrique.

III. — Chez les GRUIFORMES

Dans l'espèce unique que nous avons observée (Cariama cristata), les principaux caractères sont :

1° La présence, au niveau du proventricule, de **deux X, côte à côte, et anastomosés,** formés chacun par des branches des X droit et gauche.

2° L'existence d'un **plexus terminal** au niveau du muscle intermédiaire supérieur.

3° La présence **d'anastomoses,** entre, d'une part le dernier segment des X ou le plexus terminal, d'autre part le sympathique de l'artère gastrique.

IV. — Chez les CHARADRIIFORMES

Voici, dans les deux espèces étudiées (Pigeon domestique et Colombe minute) les principaux caractères de la terminaison des X :

1° **Indépendance presque absolue,** au niveau du proventricule, des X droit et gauche : ils n'échangent, au-dessous des bronches, qu'une anastomose ansiforme insignifiante, **cheminent** à une certaine **distance** l'un de l'autre et **s'écartent,** au niveau de leur terminaison, sur le muscle intermédiaire supérieur.

2° **Inconstance** de **l'anastomose** entre l'une des branches terminales et le sympathique de l'artère gastrique.

V. — Chez les FALCONIFORMES

D'après les résultats de notre étude chez la Buse vulgaire, voici les caractères principaux de la terminaison des X :

1° La fusion des X droit et gauche en un **tronc commun** au niveau du proventricule.

2° La terminaison du X impair par **deux ou plusieurs branches indépendantes** au niveau du muscle intermédiaire supérieur.

3° **L'inconstance** d'une **anastomose** entre l'une des branches terminales et le sympathique de l'artère gastrique.

VI. — Chez les CICONIIFORMES

Dans les trois espèces étudiées, Ajaia ajaja, L., (Ibididae), Pelecanus onocrotalus, Gm., (Phalocrocoracidae), Bubulcus ibis, L., (Ardeidae), les principaux caractères sont :

1° La **constance** d'un tronc **X impair** au niveau du proventricule.

2° **L'indivisibilité** de ce tronc jusqu'à sa terminaison, **sauf** chez Ajaia ajaja, où il semble émettre à droite une collatérale longue, qui en impose pour une branche terminale.

3° La **multiplicité des anastomoses** du X impair avec le sympathique de l'artère gastrique.

VII. — Chez les ANSERIFORMES

Voici les caractères principaux d'après l'étude des espèces suivantes, Cygne blanc, Bernache nonette, Canard domestique, Siffleur du Chili :

1° **Présence,** au niveau du proventricule et sur une plus ou moins grande étendue, de **deux X,** échangeant de nombreuses anastomoses, **sauf** chez le **Cygne** où il existe un **X impair.**

2° Existence d'un **plexus terminal** (1) au niveau du muscle intermédiaire supérieur, **sauf** chez la Bernache nonette.

3° **Présence d'anastomoses** du X droit ou du plexus terminal avec le sympathique de l'artère gastrique.

VIII. — **Chez les PSITTACIFORMES**

Chez le Perroquet ara, le Jaco et l'Amazone, les principaux caractères de la terminaison des X sont :

1° La **constance d'un tronc X impair,** au niveau du proventricule.

2° La terminaison de ce tronc au niveau du muscle intermédiaire supérieur par deux ou trois branches.

3° La **présence d'une anastomose** du X impair avec le sympathique de l'artère gastrique, **sauf** chez le Perroquet ara.

IX. — **Chez les PASSERIFORMES**

Dans les trois espèces étudiées (Corbeau, Pie, Merle), les principaux caractères sont :

1° **L'existence d'un X impair** dédoublé sur une plus ou moins grande partie de son trajet (Corbeau, Pie), **ou** de deux X, côte à côte, formés, chacun, par une branche du X droit et une branche du X gauche et de plus anastomosés entre eux (Merle).

2° La terminaison au niveau du muscle intermédiaire supérieur par des **branches indépendantes, ou,** chez la Pie, anastomosées entre elles.

3° La **présence d'une anastomose** de l'une des branches terminales avec le sympathique de l'artère gastrique, **sauf** chez le Corbeau.

(1) A noter que ce plexus ne s'étend pas sur tout le gésier, comme l'a toutefois représenté Thébault chez la plupart des Oiseaux. Il existe bien un réseau blanchâtre qui paraît en continuité avec les filets du plexus terminal, mais il s'agit de faisceaux aplatis de fibres conjonctives, siégeant dans le tissu sous-séreux. (Examen microscopique pratiqué par le Dr Morel au Laboratoire d'Histologie de Lille).

CHEZ LES REPTILES

I. — Chez les CROCODILIENS

Les principaux caractères sont :

1° **L'existence** d'un **plexus pré-œsophagien,** au sein duquel semble se différencier une branche terminale représentant, au niveau du cardia, un X impair, qui tire surtout son origine du X droit, **sauf** chez Crocodilus cataphractus.

2° La **constance** d'un **nerf intestinal** qui s'étend plus ou moins loin sur l'intestin.

3° La **constance,** au niveau, soit de la petite courbure de l'estomac, soit de l'estomac accessoire ou de l'origine du duodénum, **des anastomoses** du nerf intestinal avec le sympathique de l'artère gastrique ou de sa branche pancréatico-duodénale.

II. — Chez les CHÉLONIENS THECOPHORES

Les principaux caractères de la terminaison des pneumogastriques dans les deux espèces étudiées sont :

1° Au niveau de l'œsophage sous-bronchique et de l'estomac, une **indépendance** des X droit et gauche, soit **absolue** chez Chrysemys scripta, soit **relative** chez Chelone imbricata, où il existe des branches indépendantes et, en outre, un X impair.

2° **L'absence de toute anastomose** des X avec le sympathique de l'artère gastrique.

III. — Chez les SAURIENS

Voici les principaux caractères :

1° **Existence** d'un tronc **X impair,** au niveau de l'œsophage sous-bronchique et de la petite courbure de l'estomac, **sauf** chez Varanus gouldii où les X droit et gauche sont indépendants.

2° **Présence,** uniquement chez les Varans, d'une **anastomose vago-sympathique** qui unit le sympathique de l'artère gastrique au X impair chez Varanus salvator et au X droit chez Varanus gouldii.

IV. — Chez les OPHIDIENS

Les principaux caractères sont :

1° La **constance** d'un **X impair** constitué immédiatement **en** arrière du cœur et en avant de l'œsophage par fusion des X droit et gauche.

2° La division du X impair au niveau de la terminaison de l'œsophage en **deux branches,** l'une droite, antérieure et courte, l'autre gauche, postérieure et longue, qui **atteignent l'intestin, sauf** chez Tropidonotus natrix et Coluber longissimus, où **elles** s'arrêtent à l'estomac et chez Epicrates cenchris, où, **seule, la gauche,** gagne l'intestin.

3° **L'absence d'anastomoses** entre les branches terminales et le sympathique des artères gastrique et intestinale, **sauf** chez Python reticulatus.

CHEZ LES BATRACIENS

I. — Chez les URODÈLES

Voici les principaux caractères de la terminaison des pneumogastriques d'après l'examen des deux espèces : Salamandra maculosa et Axolotl.

1° **Indépendance absolue** des branches terminales des X droit et gauche qui sont plus longues à gauche qu'à droite.

2° **Innervation de l'estomac,** uniquement chez la Salamandre, dans sa partie toute supérieure, par le **X gauche.**

3° **Absence d'anastomoses** entre les X et le sympathique de l'artère gastrique.

II. — Chez les ANOURES

Les principaux caractères sont :

1° **L'indépendance absolue** des X droit et gauche dont les branches terminales, au niveau de l'œsophage, sont plutôt antérieures à droite et postérieures à gauche.

2° Leur terminaison au niveau de l'estomac **dans toute l'étendue du tiers supérieur** de sa portion verticale, **sauf** chez Bufo marinus et Rana tigrina **où ils ne dépassent guère** vers le bas, surtout dans cette dernière espèce, la région du **cardia.**

3° **L'absence d'anastomoses** entre les X et le sympathique de l'artère gastrique.

CHEZ LES POISSONS

I. — Chez les CYCLOSTOMES

Les principaux caractères de la terminaison des X, d'après l'étude de deux espèces (Myxine glutinosa et Petromyzon fluviatilis), sont :

1° **L'indépendance** des X dans leur segment post-branchial, chez Petromyzon et **leur fusion** chez Myxine.

2° La terminaison des X, **au niveau du cardia,** chez Petromyzon et du X impair, au **voisinage de l'anus,** chez Myxine.

3° **L'absence d'anastomoses** entre les X ou le X impair d'une part et d'autre part le sympathique non différencié dans cet ordre de Vertébrés.

II. — Chez les PLAGIOSTOMES

Voici les principaux caractères, d'après l'étude de trois espèces appartenant, deux aux Sélaciens et la troisième aux Raies :

1° **Indépendance absolue** du X droit et gauche dans leur segment post-branchial.

2° **Terminaison** des X droit et gauche, chez les **Sélaciens,** au niveau de **l'estomac,** respectivement sur ses faces antéro et postéro-latérales ; chez la **Pastenague,** presque uniquement au niveau du **cardia.**

3° **Présence d'anastomoses,** au niveau de l'œsophage, entre les splanchniques et les branches viscérales des pneumogastriques et, en outre, au niveau de l'estomac, chez la Pastenague, entre le X droit et les nerfs sympathiques de l'artère gastrique.

III. — Chez les DIPNEUSTES

Voici les principaux caractères d'après l'étude faite chez Neoceratodus forsteri :

1° **Indépendance absolue** des X droit et gauche, qui se terminent au niveau de l'estomac, respectivement sur ses faces antéro et postéro-latérales.

2° **Absence d'anastomoses** entre les X et le sympathique non apparent, sinon inexistant.

IV. — Chez les GANOIDES

D'après l'étude faite chez Polyodon gladius, les principaux caractères sont :

1° **L'indépendance** des X droit et gauche au niveau de l'œsophage.

2° La **terminaison** de chaque pneumogastrique par un **petit plexus** dont les branches **s'arrêtent** au niveau du **cardia.**

3° La **participation du rameau viscéral** de chacun des X à la constitution du plexus pharyngien correspondant **et,** au niveau de l'œsophage, **l'existence d'anastomoses** entre ses **filets terminaux** et le sympathique aortique.

V. — Chez les TÉLÉOSTÉENS

Voici les principaux caractères que nous avons constatés :

1° **Indépendance absolue** des X droit et gauche au niveau de l'œsophage et de l'estomac, qu'ils innervent respectivement sur ses faces antéro et postéro-latérales.

2° **Présence d'anastomoses,** au niveau de l'œsophage, entre les nerfs splanchniques droits, qui accompagnent l'artère cœliaque, et la branche viscérale correspondante du pneumogastrique, **sauf** chez Temnodon saltator, Thynnus thunnina, Echeneis naucrates.

CHAPITRE SIXIEME

Etude comparative de la terminaison des pneumogastriques chez l'homme et les vertébrés

Etude comparative chez l'homme et les mammifères

Chez l'Homme et, en général, chez tous les Mammifères, la terminaison des pneumogastriques répond au **même type,** si l'on ne tient pas compte, bien entendu, des différences dans la morphologie gastrique qui donne à telle ou telle espèce une physionomie particulière. Aussi ne nous paraît-il pas indispensable de comparer spécialement l'Homme aux Primates et même aux Anthropomorphes.

Nous nous bornerons donc à signaler ici **l'analogie** qui existe chez l'Homme et les Mammifères dans les principaux caractères de la terminaison des X, en soulignant toutefois quelques particularités qui semblent différencier plus nettement les unes des autres certaines espèces.

I. — ANALOGIE DANS LES RAPPORTS DES X AU NIVEAU DE L'ŒSOPHAGE SOUS-BRONCHIQUE ET DANS LA CONSTITUTION DES TRONCS TERMINAUX.

Il existe, en avant et en arrière de l'œsophage, des anastomoses entre les X et, au niveau du cardia, deux X, l'un ventral, l'autre dorsal, qui contiennent à la fois des fibres des X droit et gauche primitifs.

Toutefois, on peut constater chez l'Homme l'existence d'un plexus péri-œsophagien; chez le Lapin, le Phoque, l'Hippopotame, la présence d'un X impair; chez les Rongeurs, en particulier, une indépendance relative des X droit et gauche.

II. — ANALOGIE DANS LE MODE D'INNERVATION GASTRIQUE.

Cette innervation est assurée par les deux nerfs principaux antérieur et postérieur de la petite courbure, de longueur variable et souvent anastomosés entre eux, dont les branches indépendantes ou anastomosées innervent les faces correspondantes de l'estomac.

A remarquer qu'il peut exister un plexus gastrique antérieur en particulier chez l'Homme, le Gorille et le Porc.

III. — ANALOGIE DANS LES RAPPORTS DES NERFS PRINCIPAUX DE LA PETITE COURBURE AVES LES NERFS CORONAIRES.

Des anastomoses entre les nerfs principaux et les nerfs coronaires s'observent chez l'Homme et la plupart des Mammifères. Leur constance et leur multiplicité sont surtout frappantes chez les Anthropomorphes et en particulier chez les Carnivores.

IV. — ANALOGIE DANS LE MODE D'INNERVATION HEPATIQUE.

Cette innervation est assurée par le X ventral (rameau du petit épiploon) et le **X dorsal** (rameau de l'artère hépatique).

A noter que le rameau du X ventral **manque** chez quelques Mammifères et en particulier chez certains Félidés. Il semble toutefois qu'il soit remplacé dans ces cas par une branche du nerf principal antérieur de la petite courbure, qui suit la coronaire jusqu'au tronc cœliaque, puis se continue, plus ou moins nettement, sur l'hépatique (Gorille, Lapin, Potamochère, Civette, Chat domestique, Chat de Siam,...) ou encore par l'anastomose du nerf principal de la petite courbure avec le plexus hépatique au niveau du pylore.

De même, les branches directes du **X dorsal** pour l'artère hépatique sont **inconstantes,** en particulier chez les Ruminants, mais on peut admettre que le X dorsal gagne alors le foie par l'intermédiaire des nerfs hépatiques du ganglion cœliaque.

V. — ANALOGIE DANS LES RAPPORTS AVEC LE PLEXUS SOLAIRE DES X DORSAL ET VENTRAL.

Le X dorsal gagne par une branche dite « terminale » les ganglions cœliaques chez tous les Mammifères sans exception et, en outre, de façon presque constante, l'artère mésentérique supérieure par une branche vasculaire, dont nous n'avons noté l'absence que dans 9 espèces sur les 68 examinées.

Le X ventral peut également atteindre le plexus solaire, en particulier :

a) **par son rameau solaire qui contourne l'encoche œsophago-gastrique.**

Il est fréquent chez l'Homme (50 % des cas) et les Ruminants, mais il se rencontre en outre dans les différents ordres de Vertébrés.

b) **par ses anses pré ou rétro-cardiales.**

Elles rejoignent le X dorsal et même, chez l'Homme (20 % des cas), les Simiens (Papio maimon, Macacus harmandi, Macacus, sp.), les Artiodactyles (Cephalophus maxwelli, Hippopotamus amphibius), le Chien (deux tiers des cas environ) et le Rat d'égout, sa branche terminale, qui devient dès lors une branche **terminale commune** aux deux X ventral et dorsal.

c) **par son rameau coronaire pré-cardial.**

Il existe dans le tiers des cas chez l'Homme; dans le tiers ou le quart des espèces étudiées chez les Simiens, les Artiodactyles, les Carnivores; enfin chez les Périssodactyles, les Cétacés et les Edentés.

De cette étude comparative **se dégage cette conclusion** qu'il existe chez l'Homme et les Mammifères **deux X,** l'un ventral, l'autre dorsal, qui ont **respectivement,** du seul point de vue anatomique, des destinées **gastro-hépato-solaire** et **gastro-hépato-entéro-solaire.**

Etude comparative chez les mammifères et les oiseaux

La terminaison des pneumogastriques présente chez les Oiseaux et les Mammifères des caractères communs, qu'il est possible de mettre en évidence, si l'on considère que les segments des X en rapport avec le premier estomac (proventricule) chez les Oiseaux **représentent** les nerfs principaux de la petite courbure des Mammifères qui, eux-mêmes, ne sont que la continuation, au niveau de l'estomac, des X ventral et dorsal.

Nous envisagerons successivement chez les Oiseaux les rapports réciproques des X et leurs relations avec le sympathique de l'artère gastrique, en **soulignant,** dans chaque cas, **l'homologie** qui existe chez les Mammifères.

I. — LES RAPPORTS RÉCIPROQUES DES X AU NIVEAU DE L'ŒSOPHAGE SOUS-BRONCHIQUE ET DU PROVENTRICULE.

a) **Indépendance des X :**

Les X droit et gauche, au niveau de l'extrémité inférieure de l'œsophage, peuvent échanger une anastomose ansiforme très grêle chez les Colombins, puis cheminer séparément jusqu'à leur terminaison. C'est en somme la disposition que nous avons observée chez les Rongeurs et en particulier chez l'Aguti.

b) **Interdépendance des X :**

Les X droit et gauche, chez la Poule, la Bernache nonette, le Canard, le Merle et chez Cariama cristata, au niveau de l'extrémité inférieure de l'œsophage, peuvent échanger des anastomoses courtes — le droit en recevant une du gauche et celui-ci une du droit.

Ainsi se trouvent constitués deux X mixtes, qui sont les homologues des X ventral et dorsal des Mammifères et qui cheminent au niveau du proventricule plus ou moins anastomosés entre eux.

c) **Fusion des X :**

Elle existe chez la plupart des Oiseaux et peut se réaliser soit directement (Casoar, Poule, Ajaia ajaja,...), soit au-dessous de

la bifurcation trachéale, comme on l'observe chez l'Hippopotame, soit secondairement, par fusion des X mixtes, constitués comme précédemment.

Dans un cas comme dans l'autre le X impair a son homologue dans le nerf principal commun de la petite courbure, que nous avons observé, par fusion des nerfs principaux antérieur et postérieur chez certains Mammifères (Cercopithecus petaurista, Moufflon à manchettes, Jaguar, Cobaye, Rat de Gambie, Dauphin).

II. — LES RELATIONS DES X AVEC LE SYMPATHIQUE DE L'ARTÈRE GASTRIQUE.

Le X impair des Oiseaux ou, le plus souvent, l'une de ses branches terminales, la droite principalement, de même que leurs ramifications terminales, contractent des anastomoses avec le sympathique de l'artère gastrique. Ces anastomoses ont leurs homologues, chez les Mammifères, dans les branches solaires des X dorsal et ventral, dans les rameaux coronaires du X ventral et dans les rameaux anastomotiques des nerfs principaux antérieur et postérieur de la petite courbure avec les nerfs coronaires.

Etude comparative chez les oiseaux et les reptiles

Nous nous bornerons à souligner :

— Que le X impair des Oiseaux a son homologue dans celui des Lacertiens et des Ophidiens et que la disposition plexiforme des X, chez les Crocodiliens, pourrait être comparée à celle que nous avons observée chez les Ansériformes et plus spécialement chez le Canard.

— Qu'il existe chez les Oiseaux comme chez les Reptiles et en particulier chez les Crocodiliens, **des anastomoses** entre le pneumogastrique et le sympathique de l'artère gastrique.

— Que le nerf intestinal des Ophidiens et même des Crocodiliens, qui représente un X impair terminal, **ne saurait être comparé** à celui des Oiseaux, qui est un nerf ganglionnaire à origine basse, au niveau du plexus cloacal — se terminant par des filets très ténus dans les plexus mésentérique supérieur et

hépatique — et qui **ne présente aucune continuité avec la terminaison du pneumogastrique.**

Etude comparative chez les reptiles et les batraciens

Il y a lieu de souligner l'analogie dans la terminaison des X chez les Anoures, parmi les Batraciens et chez les Chéloniens parmi les Reptiles. Les X, en effet, innervent l'estomac chez ces Vertébrés et, de plus, conservent une indépendance totale, puisqu'ils ne s'anastomosent ni entre eux, ni avec le sympathique de l'artère gastrique.

Etude comparative chez les batraciens et les poissons

Cette étude met en évidence :

1° Une **analogie dans les rapports réciproques des X au niveau de l'œsophage et de l'estomac.** En effet, ces nerfs conservent une indépendance absolue chez les Batraciens et les Poissons en général, à la seule exception de Myxine glutinosa, où ils se fusionnent en un X impair.

2° Une **analogie dans le niveau de terminaison des X :**

a) D'une part chez les **Urodèles** (Axolotl, Salamandre) et les **Anoures** (Rana tigrina) ; d'autre part, chez les **Cyclostomes** (Petromyzon fluviatilis), les **Raies** (Pastenague) et les **Ganoïdes** (Polyodon gladius) où ces nerfs se terminent, **peut-on dire,** au niveau du **cardia.**

b) Chez les **Anoures**, les **Sélaciens,** les **Dipneustes** et les **Téléostéens,** où les X se terminent au niveau de l'estomac.

3° Une **différence fondamentale dans les relations des X avec le plexus cœliaque.** En effet, chez les Poissons en général, il existe des anastomoses vago-cœliaques qui n'existent jamais chez les Batraciens.

CHAPITRE SEPTIEME

Quelques caractères particuliers de la terminaison des pneumogastriques chez les Vertébrés et principalement chez les Mammifères

Dans ce chapitre, nous consignerons, à titre documentaire, quelques caractères plus ou moins particuliers de la terminaison des pneumogastriques, qu'il est intéressant de connaître. Ainsi groupés, ces caractères donneront plus facilement une idée nette de la physionomie de ces nerfs, au niveau de leur terminaison.

CHEZ LES MAMMIFÈRES

DISPOSITIONS PARTICULIÈRES DES X DROIT ET GAUCHE AU NIVEAU DE L'ŒSOPHAGE SOUS-BRONCHIQUE.

I. — L'INDÉPENDANCE RELATIVE (1)

On peut l'observer chez les **Simiens** (Papio maimon), les **Carnivores** (Meles taxus), les **Rongeurs** (Sciurus vulgaris, Arctomys marmotta, Cricetomys gambionus, Mus decumanus, Dasyprocta aguti, Cavia cobaya), les **Insectivores** (Talpa europea), les **Marsupiaux** (Macropus rufus, Macropus ruficollis).

(1) Ce terme signifie que les X droit et gauche n'échangent que des anastomoses de volume négligeable.

II. — LA FUSION EN UN TRONC COMMUN

Il existe un X impair en avant de l'œsophage chez les **Artiodactyles** (Hippopotamus amphibius) ou en arrière chez les **Rongeurs** (Lepus cuniculus) et les **Pinnipèdes** (Phoca vitulina).

DISPOSITIONS PARTICULIÈRES DES NERFS GASTRIQUES

I. — LEUR DISPOSITION PLEXIFORME

a) **Sous forme de plexus gastrique antérieur.**

On peut l'observer chez l'**Homme,** les **Simiens** (Gorilla gorilla), les **Périssodactyles** (Equus caballus), les **Artiodactyles** (Sus scrofa, Potamochœrus penicillatus), les **Carnivores** (Chat de Siam, Ursus arctos), les **Rongeurs** (Lepus cuniculus), les **Marsupiaux** (Macropus rufus, Macropus ruficollis).

b) **Sous forme de plexus gastrique postérieur.**

Elle peut exister chez les **Simiens** (Gorilla gorilla) et les **Cétacés** (Delphinus delphis).

II. — LA FUSION DES NERFS PRINCIPAUX ANTÉRIEUR ET POSTÉRIEUR DE LA PETITE COURBURE EN UN TRONC COMMUN AXIAL.

On peut la constater chez l'**Homme**, les **Simiens** (Cercopithecus petaurista), les **Artiodactyles** (Ammotragus tragelaphus), les **Carnivores** (Viverra civetta, Felis jaguarundi), les **Rongeurs** (Cricetomys gambionus, Cavia cobaya), les **Cétacés** (Delphinus delphis), les **Marsupiaux** (Macropus ruficollis).

III. — LEUR SITUATION AU NIVEAU DE LA GRANDE COURBURE.

Nous avons observé au niveau de la grande courbure de la caillette :

a) **un nerf principal postérieur :**

Chez les **Carnivores** (Ursus arctos), et les **Ruminants** (Cephalophus dorsalis, Cephalophus maxwelli, Gazella dorcas, Capra hircus, Bos taurus).

b) **un nerf principal antérieur :**

Chez les **Ruminants** (Gazella dorcas).

Quelques variations, dans la même espèce, du niveau et du mode de terminaison des X sur l'estomac

a) CHEZ L'HOMME :

Le nerf principal antérieur de la petite courbure peut ou non atteindre le pylore ; ses ramifications sur la face antérieure de l'estomac peuvent s'étendre plus ou moins loin et former même un plexus gastrique antérieur.

b) CHEZ LES SIMIENS :

Chez **Papio hamadryas** les nerfs principaux antérieur et postérieur de la petite courbure, et chez **Hapale jacchus** ,le nerf principal antérieur, peuvent ou non atteindre la portion horizontale de l'estomac.

c) CHEZ LES ARTIODACTYLES :

Il peut exister chez le **Porc,** sur la face antérieure de l'estomac, un plexus gastrique antérieur ou, par contre, un nerf principal antérieur de la petite courbure, qui gagne le pylore et dont les ramifications gastriques sont pratiquement inexistantes.

Le nerf principal antérieur peut ou non fournir, chez **Gazella dorcas,** des nerfs principaux antérieurs de la grande courbure de la caillette ; il peut ou non se dédoubler chez **Capra hircus** et former avec le postérieur une anse, qui enserre le canal se rendant du bonnet au feuillet.

d) CHEZ LES CARNIVORES :

Chez le **Chat de Siam** il peut exister ou non un plexus gastrique antérieur. Chez le **Lion** les ramifications transversales du nerf principal antérieur peuvent ou non atteindre la grande courbure.

e) CHEZ LES RONGEURS :

Chez **Cœlogenys paca,** les nerfs principaux antérieur et postérieur de la petite courbure peuvent atteindre le vestibule pylorique

ou s'arrêter à mi-hauteur de la portion verticale de l'estomac — la moitié inférieure du corps gastrique étant, dans ce cas, innervée par le sympathique coronaire et une branche du nerf hépatique du X ventral.

Chez **Cavia cobaya,** les nerfs principaux de la petite courbure peuvent n'innerver que la moitié supérieure du corps de l'estomac ou se fusionner en un tronc commun qui s'étend jusqu'au pylore.

Chez le **Lapin domestique,** le X impair peut s'épanouir en de multiples rameaux ou se diviser en deux branches nettement différenciées, l'une gastrique antérieure, l'autre gastro-solaire. Chez le **Lapin sauvage,** le X impair peut être facilement dédoublé en deux troncs nerveux anastomosés ensemble.

LES CARACTÈRES PARTICULIERS DU NERF HÉPATIQUE DU X VENTRAL

I. — SES RACINES SUPPLÉMENTAIRES ANORMALES.

Il peut les recevoir du X dorsal chez l'**Homme,** les **Artiodactyles** (Sus scrofa, Boselaphus tragocamelus), les **Rongeurs** (Sciurus vulgaris).

II. — SON INCONSTANCE.

Il peut manquer complètement ou se perdre dans le petit épiploon sans atteindre le foie, chez les **Simiens** (Gorilla gorilla, Cebus capucinus), les **Périssodactyles** (Tapirus americanus), les **Artiodactyles** (Potamochœrus penicillatus, Hippopotamus amphibius), les **Carnivores** (Viverra civetta, Herpestes griseus, Lutra lutra, Felis felis, Felis jaguarundi, Felis geoffroyi, Chat de Siam, Felis serval, Lynchus caracal, Procyon lotor), les **Rongeurs** (Lepus cuniculus), les **Insectivores** (Talpa europea), les **Cétacés** (Delphinus delphis), les **Pinnipèdes** (Phoca vitulina), les **Edentés** (Dasypus sexinctus), les **Marsupiaux** (Macropus rufus, Macropus ruficollis).

III. — SON EXISTENCE OU SA SITUATION ANORMALES DANS LES CAS D'ANOMALIES ARTÉRIELLES.

Chez le **Chat de Siam,** il accompagne la coronaire lorsqu'elle naît de l'hépatique (1 fois sur 4) et il n'existe que dans ce cas.

Chez **Potamochœrus penicillatus,** nous avons observé la même disposition vasculaire et par suite, la même disposition nerveuse que chez le Chat de Siam : le rameau hépatique suit la coronaire et représente une anastomose avec le plexus hépatique, du nerf principal antérieur de la petite courbure, dont il se détache, plutôt qu'une branche hépatique normale du X ventral.

Chez le **Tapir d'Amérique,** qui ne présente pas de nerf hépatique du X ventral, mais où il existe une artère hépatique supplémentaire, branche de la coronaire, on constate que le nerf principal antérieur de la petite courbure envoie à cette artère anormale une branche très nette qui se fusionne avec son nerf satellite issu du plexus coronaire.

IV. — SES BRANCHES DUODÉNALES.

Elles sont destinées à la première portion du duodénum. On peut les observer chez l'**Homme,** les **Simiens** (Simia satyrus, Papio hamadryas, Macacus cynomolgus, Macacus harmandi, Cercocebus collaris, Cebus fatuellus), les **Artiodactyles** (Capra hircus, Ammotragus tragelaphus), les **Carnivores** (Meles taxus, Ursus arctos).

L'ABSENCE D'ANASTOMOSE DU NERF PRINCIPAL ANTÉRIEUR DE LA PETITE COURBURE AVEC LES NERFS CORONAIRES

Nous ne l'avons observée que chez les **Simiens** (Hylobates leucogenys, Papio maimon, Macacus rhesus, Macacus harmandi, Cebus fatuellus), chez les **Périssodactyles** (Equus caballus), les **Artiodactyles** (Sus scrofa, Cephalophus dorsalis, Boselaphus tragocamelus, Gazella dorcas, Capra hircus, Ammotragus tragelaphus, Ovis aries, Bos taurus), les **Carnivores** (Lutra lutra), les **Rongeurs** (Sciurus vulgaris, Mus decumanus, Cœlogenys paca), les **Insectivores** (Talpa europea, Erinaceus europaeus), les **Cétacés** (Delphinus delphis, Megaptera boops), les **Edentés** (Dasypus sexinctus), les **Marsupiaux** (Macropus rufus, Macropus ruficollis).

L'EXISTENCE D'UN GRAND CERCLE NERVEUX GASTRO-HÉPATIQUE

Il est constitué par l'anastomose du nerf principal antérieur

de la petite courbure, soit avec le rameau pylorique descendant de la branche hépatique du X ventral : **cercle vago-vagal,** soit avec le plexus hépatique : **cercle vago-sympathique,** soit avec les deux.

a) CERCLE VAGO-VAGAL.

Il peut exister chez l'**Homme,** les **Simiens** (Papio leucophaeus), les **Périssodactyles** (Equus caballus), les **Artiodactyles** (Sus scrofa, Cephalophus dorsalis, Bos taurus), les **Carnivores** (Chat de Siam).

b) CERCLE VAGO-SYMPATHIQUE.

On peut l'observer chez l'**Homme,** les **Simiens** (Hylobates leucogenys, Papio hamadryas, Papio leucophaeus, Macacus cynomolgus), les **Artiodactyles** (Cephalophus dorsalis, Gazella dorcas, Capra hircus, Bos taurus), les **Carnivores** (Meles taxus, Felis felis, Felis jaguarundi, Chat de Siam, Lynchus caracal, Felis leo), les **Rongeurs** (Cavia cobaya), les **Marsupiaux** (Macropus ruficollis).

L'EXISTENCE DE BRANCHES PARTICULIÈRES DU X VENTRAL A DESTINÉE SOLAIRE

I. — LE RAMEAU SOLAIRE QUI CONTOURNE L'ENCOCHE ŒSOPHAGO-GASTRIQUE.

Il peut exister chez l'**Homme** (50 % des cas) où il emprunte le trajet du plexus diaphragmatique inférieur gauche ; les **Simiens** (Troglodytes niger), où il accompagne le segment pariétal de la coornaire ; les **Prosimiens** (Perodicticus potto), où il suit l'artère cardio-tubérositaire postérieure. Chez les **Artiodactyles,** il chemine avec la coronaire (Hippopotamus amphibius) ou l'artère cardio-tubérositaire postérieure (Cephalophus dorsalis, Boselaphus tragocamelus, Gazella dorcas, Capra hircus, Bos taurus). Chez les **Carnivores,** il accompagne l'artère cardio-tubérositaire postérieure (Herpestes griseus) et, chez les **Rongeurs,** la coronaire (Mus decumanus). Chez les **Insectivores** (Erinaceus europaeus), il gagne directement les deux ganglions semi-lunaires et, chez les **Cétacés** (Delphinus delphis), il suit le tronc cœliaque.

II. — LE RAMEAU SOLAIRE DROIT RÉTROCAVE.

Il se détache directement du X ventral, au niveau du cardia, chez l'**Homme** (2 % des cas) ou de sa branche hépatique, au niveau du hile, chez l'**Homme** (8 % des cas) et les **Simiens** (Macacus rhesus et Cercopithecus petaurista).

III. — L'ANSE RÉTRO-CARDIALE QUI CONTOURNE L'ENCOCHE ŒSOPHAGO-GASTRIQUE.

a) **Pour le X dorsal :**

On l'observe chez l'**Homme** (17 % des cas), les **Simiens** (Macacus rhesus), les **Périssodactyles** (Equus caballus), les **Artiodactyles** (Ovis aries), les **Carnivores** (Canis familiaris, Chat de Geoffroy, Chat de Siam, Felis serval, Lynchus caracal), les **Rongeurs** (Dasyprocta aguti, Cavia cobaya).

b) **Pour la branche terminale du X dorsal :**

Elle existe chez les **Simiens** (Macacus harmandi), les **Artiodactyles** (Cephalophus maxwelli), les **Carnivores** (Canis familiaris), les **Rongeurs** (Mus decumanus).

IV. — L'ANSE PRÉ-CARDIALE.

a) **Pour le X dorsal :**

On la rencontre chez les **Simiens** (Papio hamadryas, Papio leucophaeus, Macacus harmandi), les **Artiodactyles** (Sus scrofa, Cephalophus maxwelli), les **Carnivores** (Felis serval), les **Cétacés** (Megaptera boops).

b) **Pour la branche terminale du X dorsal :**

Elle existe chez l'**Homme** (20 % des cas), les **Simiens** (Papio maimon, Macacus sp.,), les **Artiodactyles** (Hippopotamus amphibius).

V. — LE RAMEAU CORONAIRE PRÉ-CARDIAL.

Il suit le segment pariétal de la coronaire chez l'**Homme** (un tiers des cas environ) et l'artère cardio-tubérositaire antérieure, chez les **Simiens** (Gorilla gorilla, Papio hamadryas, Hapale jacchus, Cercopithecus mona et Cebus frontatus), les **Périssodactyles**

(Equus caballus), les **Artiodactyles** (Capra hircus, Ovis aries, Cephalophus maxwelli), les **Carnivores** (Viverra civetta, Felis felis, Chat de Siam, Ursus arctos), les **Cétacés** (Delphinus delphis), les **Edentés** (Dasypus sexinctus).

L'ABSENCE DES BRANCHES MÉSENTÉRIQUES SUPÉRIEURES ET HÉPATIQUES DU X DORSAL. L'EXISTENCE DE SES BRANCHES INTERMÉSENTÉRIQUES ET VISCÉRALES

I. — L'ABSENCE DES BRANCHES MÉSENTÉRIQUES SUPÉRIEURES.

Nous ne l'avons constatée que chez les **Artiodactyles** (Hippopotamus amphibius, Gazella dorcas), les **Carnivores** (Felis felis, Felis jaguarundi), les **Rongeurs** (Mus decumanus, Lepus cuniculus), les **Cétacés** (Delphinus delphis), les **Pinnipèdes** (Phoca vitulina), les **Edentés** (Dasypus sexinctus).

II. — L'ABSENCE DES BRANCHES HÉPATIQUES.

Nous ne l'avons constatée que chez les **Simiens** (Troglodytes niger, Simia satyrus, Macacus harmandi), les **Artiodactyles** (Hippopotamus amphibius, Gazella dorcas, Potamochœrus penicillatus, Capra hircus), les **Carnivores** (Meles taxus, Lutra lutra, Felis jaguarundi), les **Rongeurs** (Mus decumanus), les **Insectivores** (Talpa europea), les **Cétacés** (Delphinus delphis, Megaptera boops), les **Pinnipèdes** (Phoca vitulina), les **Edentés** (Dasypus sexinctus), les **Marsupiaux** (Macropus rufus).

III. — L'EXISTENCE DES BRANCHES INTERMÉSENTÉRIQUES.

Nous ne l'avons remarquée que chez l'**Homme** (6 % des cas environ), les **Simiens** (Papio hamadryas, Papio leucophaeus, Macacus sp., Macacus harmandi, Cercopithecus mona), et les **Carnivores** (Canis familiaris, Ursus arctos).

IV. — L'EXISTENCE DE BRANCHES VISCÉRALES.

a) **Pancréatiques :**

Ces branches peuvent exister nettement chez l'**Homme,** les **Simiens** (Hylobates leucogenys, Papio hamadryas, Papio maimon,

Macacus rhesus, Macacus sp., Cercopithecus mona), les **Carnivores** (Herpestes griseus, Chat de Siam, Felis geoffroyi, Felis serval, Lynchus caracal, Ursus arctos), les **Rongeurs** (Cavia cobaya), les **Cétacés** (Delphinus delphis).

b) **Surrénales :**

Nous avons vu ces branches chez l'**Homme** rarement, les **Simiens** (Papio leucophaeus), les **Carnivores** (Herpestes griseus, Canis familiaris), les **Rongeurs** (Lepus cuniculus), les **Pinnipèdes** (Phoca vitulina).

CHEZ LES OISEAUX

Disposition et constitution particulières des pneumogastriques au niveau du proventricule

I. — INDÉPENDANCE.

Nous ne l'avons observée que chez les **Colombins** (Columba livia, Chamaepelia minuta) où les X droit et gauche n'échangent qu'une anastomose ansiforme de volume négligeable.

II. — CONSTITUTION MIXTE.

Chez les **Galliformes** (Gallus gallus), les **Gruiformes** (Cariama cristata), les **Anseriformes** (Branta leucopsis, Anas platyrhynchos), les **Passeriformes** (Turdus merula), les X droit et gauche, au niveau de l'origine du proventricule, sont constitués, chacun, par une branche des X droit et gauche primitifs.

L'absence d'anastomose entre le pneumogastrique et le sympathique de l'artère gastrique

Nous ne l'avons constatée que chez les **Colombins** (Chamaepelia minuta), les **Psittaciformes** (Ara chloroptera) et les **Passeriformes** (Corvus corone).

CHEZ LES REPTILES

I. — L'INDÉPENDANCE DES X DROIT ET GAUCHE AU NIVEAU DE L'ŒSOPHAGE SOUS-BRONCHIQUE ET DE L'ESTOMAC.

Nous ne l'avons observée que chez les **Sauriens** (Varanus gouldii) et les **Chéloniens** (Chrysemys scripta).

II. — L'EXISTENCE DE FILETS HÉPATIQUES DU X IMPAIR.

Nous ne l'avons constatée que chez les **Sauriens** (Ctenosaura hemilopha) et chez les **Ophidiens** (Epicrates cenchris, Enygrus bibronii, Tropidonotus natrix, Diemenia textilis).

III. — L'ARRÊT DES BRANCHES TERMINALES DU X IMPAIR AU NIVEAU DE L'ESTOMAC CHEZ LES OPHIDIENS.

Nous avons vu les deux branches terminales s'y arrêter chez Tropidonotus natrix et Coluber longissimus, ainsi que la branche droite chez Epicrates cenchris.

IV. — LA PRÉSENCE D'ANASTOMOSES ENTRE LES BRANCHES TERMINALES DES X ET LE SYMPATHIQUE DE L'ARTÈRE GASTRIQUE ET INTESTINALE.

Nous ne l'avons observée que chez les **Sauriens** (Varanus gouldii, Varanus salvator), les **Crocodiliens** (dans les trois espèces examinées) et les **Ophidiens** (Python reticulatus).

CHEZ LES BATRACIENS

L'ARRÊT DES BRANCHES TERMINALES DES X AU NIVEAU OU AU-DESSUS DU CARDIA.

Chez l'**Axolotl,** le X droit s'arrête au-dessus du cardia. A son niveau, ou très légèrement au-dessous, se terminent le X gauche chez l'**Axolotl,** le X droit chez **Salamandra maculosa** et les deux X chez **Rana tigrina.**

CHEZ LES POISSONS

I. — L'ARRÊT DES BRANCHES TERMINALES DES X AU NIVEAU DU CARDIA.

Nous ne l'avons observé que chez les **Cyclostomes** (Petromyzon fluviatilis), les **Plagiostomes** (Trygon vulgaris) et les **Ganoïdes** (Polyodon gladius).

II. — LA FUSION DES X ET LA TERMINAISON DU TRONC IMPAIR AU VOISINAGE DE L'ANUS.

On ne l'observe que chez les **Cyclostomes** (Myxine glutinosa).

III. — L'ABSENCE D'ANASTOMOSES AU NIVEAU DE L'ŒSOPHAGE ENTRE LE SYMPATHIQUE CŒLIAQUE ET LE X DROIT.

Nous ne l'avons constatée que chez les **Cyclostomes** (Myxine glutinosa, Petromyzon fluviatilis), les **Dipneustes** (Neoceratodus forsteri), les **Téléostéens** (Temnodon saltator, Thynnus thunnina, Echeneis naucrates).

CHAPITRE HUITIEME

Quelques cas typiques d'analogie chez des espèces différentes dans la terminaison des Pneumogastriques, en particulier au niveau de l'estomac

Nous pensons, qu'il est intéressant de souligner dans ce chapitre, combien peut être frappante — chez des espèces appartenant à des ordres différents et même à des classes voisines — l'analogie dans la terminaison des nerfs pneumogastriques, en particulier au niveau de l'estomac.

Il y a lieu de remarquer d'ailleurs que divers facteurs secondaires — parmi lesquels la disposition vasculaire et la morphologie gastrique ne sauraient être considérées comme négligeables — la rendent encore, dans certains cas, plus évidente.

CHEZ LES MAMMIFÈRES

I. — Chez **Cercopithecus nictitans, Cebus frontatus** et **Tapirus americanus** (fig. 120, 128, 131).

On remarquera dans les trois espèces : la forme caractéristique de l'estomac ; la configuration anatomique des branches de la coronaire, en particulier chez le Tapir et Cebus frontatus ; enfin, la disposition des nerfs principaux de la petite courbure — anastomosés avec les nerfs coronaires et atteignant la portion pylorique de l'estomac — qui ne manque pas d'une certaine analogie dans les trois espèces.

II. — Chez l'**Homme,** le **Chat de Siam** et le **Porc** (fig. 87, 136, 164).

Il existe dans ces trois espèces : un plexus gastrique antérieur; un ou plusieurs rameaux hépatiques du X ventral qui suivent, chez le Chat de Siam et le Porc, l'artère coronaire, branche de l'hépatique, et chez l'Homme, le segment terminal d'une artère hépatique anormale, branche de la coronaire; un nerf pylorique descendant, branche du rameau hépatique du X ventral.

III. — Chez **Macacus sp.,** et **Arctomys marmotta** (fig. 117, 181).

On remarquera que les nerfs principaux antérieur et postérieur de la petite courbure n'innervent que la portion verticale de l'estomac et se ramifient de la même manière; de plus, que l'antérieur s'anastomose dans les deux espèces avec un nerf coronaire.

IV. — Chez **Theropithecus gelada** et **Sciurus vulgaris** (fig. 114, 180).

On peut constater que le nerf principal antérieur de la petite courbure atteint la portion horizontale de l'estomac dans les deux espèces, tandis que le postérieur, très réduit, ne parcourt que sa moitié ou son tiers supérieur.

V. — Chez **Papio leucophaeus** et **Felis leo** (fig. 111, 170).

La disposition des branches collatérales des nerfs principaux antérieur et postérieur de la petite courbure est frappante chez les deux espèces : elles s'étendent transversalement sur une assez grande longueur; de plus, le nerf principal antérieur, dans chaque espèce, s'anastomose avec le plexus hépatique, au niveau du pylore.

VI. — Chez le **Chimpanzé,** l'**Orang-outan, le Serval,** la **Civette** et le **Phoque** (fig. 103, 104, 149, 168, 195).

Ce qui frappe, ce n'est pas tant la forme de l'estomac ou la disposition vasculaire, qui sont identiques dans les cinq espèces, mais surtout la disposition des nerfs principaux de la petite courbure, qui atteignent plus ou moins la portion horizontale de l'estomac et contractent de nombreuses anastomoses avec les nerfs

coronaires. Il semble que, dans son segment gastrique, la coronaire ait attiré à elle les nerfs principaux — en particulier le postérieur dans les trois premières espèces — au point de les amener même à son contact immédiat chez le Phoque.

CHEZ LES MAMMIFÈRES ET LES OISEAUX

— Chez le **Phoque** et le **Pélican** :

L'analogie dans ces deux espèces, bien qu'elle ne soit pas absolue, nous paraît mériter une mention spéciale. En effet, chez ces animaux dont l'estomac a la même forme, les deux pneumogastriques sont **fusionnés** en un tronc unique, et le nerf principal commun de la petite courbure, chez le Pélican, s'étend jusqu'au **voisinage du pylore,** comme les nerfs principaux antérieur et postérieur chez le Phoque. On peut d'ailleurs considérer que ces nerfs principaux qui naissent par un tronc commun et sont richement anastomosés entre eux, ne constituent en somme qu'un **nerf impair dissocié**.

Enfin, il n'est pas jusqu'à la présence d'anastomoses, chez le Pélican, entre le nerf principal commun de la petite courbure et le sympathique de l'artère gastrique, chez le Phoque, entre le X impair, le tronc commun des **nerfs principaux** et ces **nerfs eux-mêmes** d'une part, les nerfs coronaires d'autre part, qui ne vienne encore souligner l'analogie qui existe, chez les deux espèces, dans la terminaison des nerfs pneumogastriques.

CHEZ LES BATRACIENS ET LES POISSONS

I. — Chez l'**Axolotl** et la **Lamproie fluviale** (fig. 249 et 256).

Dans ces deux espèces, les X droit et gauche, indépendants l'un de l'autre, se terminent par un petit pinceau de fibres, en arrière du pharynx branchial, au niveau du cardia.

II. — Chez le **Crapaud agua** et la **Pastenague** (fig. 251 et 259).

La terminaison des X, qui sont indépendants dans les deux espèces, est très caractéristique : ils enveloppent l'œsophage, sur toutes ses faces — le droit principalement en avant, et le gauche en arrière ; de plus, ils se terminent légèrement au-dessous du cardia, bien que les branches du X droit, en particulier, puissent être suivies plus loin chez le Crapaud.

CHAPITRE NEUVIEME

La terminaison des nerfs pneumogastriques dans chaque classe de Vertébrés : Conclusions développées

—o—

CHEZ L'HOMME ET LES MAMMIFÈRES

Les rapports réciproques des X droit et gauche au niveau de l'œsophage sous-bronchique La constitution des troncs terminaux

A. — **CHEZ L'HOMME.**

1° INTERDÉPENDANCE.

En général, les X, d'aspect **tronculaire,** reçoivent : **le droit,** une ou plusieurs branches rétro-œsophagiennes du gauche ; **le gauche,** un ou plusieurs rameaux pré-œsophagiens du droit. Il existe, dès lors, deux X **mixtes,** l'un **dorsal** (en arrière du cardia), l'autre **ventral** (en avant), qui paraissent continuer **respectivement** les X droit et gauche.

2° INTERDÉPENDANCE PLUS ACCENTUÉE.

Dans 10 % des cas, les X ne sont pas tronculaires, mais dissociés et présentent entre eux des anastomoses plus nombreuses. Il est alors moins facile de reconnaître la continuité des X ventral et dorsal, **respectivement,** avec les X gauche et droit.

3° INTRICATION PLEXIFORME.

Une fois sur dix, les X, après avoir échangé des anastomoses, peuvent aller se perdre, au niveau du tiers inférieur de l'œsophage, dans un plexus péri-œsophagien. Dès lors, les X ventral et dorsal qui en constituent les branches terminales, n'ont plus aucune continuité avec les X droit et gauche primitifs.

B. — CHEZ LES MAMMIFÈRES.

1° INTERDÉPENDANCE.

En général, les X, au-dessous de la bronche correspondante, se divisent, chacun, en deux branches, l'une antérieure, l'autre postérieure. La fusion des **antérieures, en avant de l'œsophage,** dans son tiers supérieur, forme le X **ventral** et celle des **postérieures, en arrière,** dans son tiers inférieur, le X **dorsal.** Le X droit participe surtout à la constitution du X dorsal et le X gauche à celle du X ventral.

2° INDÉPENDANCE RELATIVE.

Les X droit et gauche peuvent, dans certains cas, n'échanger que des anastomoses très grêles et constituer, **respectivement,** dans le tiers inférieur de l'œsophage, les X dorsal et ventral, dont la constitution mixte apparaît dès lors moins nette, **sinon inexistante.** Cette disposition s'observe exceptionnellement chez les Simiens et les Carnivores, dans la moitié des cas chez les Insectivores et les Marsupiaux, mais fréquemment chez les Rongeurs.

3° FUSION.

Les X droit et gauche peuvent se fusionner en un tronc commun, en arrière du cardia, chez le Lapin et le Phoque et au-dessous de la bifurcation trachéale chez l'Hippopotame.

La distribution abdominale des X ventral et dorsal

A. — CHEZ L'HOMME.

I) LES BRANCHES VISCÉRALES DES X VENTRAL ET DORSAL.

1° — Du pneumogastrique ventral

a) **Les nerfs gastriques antérieurs**

Le X ventral, de façon constante, envoie des branches à la grosse tubérosité et à la partie supérieure du corps de l'estomac, puis semble se continuer par le nerf **principal antérieur de la petite courbure.** Celui-ci, parfois double (16 % des cas) ou même triple (12 %), chemine le plus souvent à distance de cette courbure. Il peut **atteindre le pylore** directement dans 10 % des cas et même former une **anse anastomotique** avec les nerfs pyloriques de la branche hépatique du X ventral et du plexus hépatique dans 20 % des cas environ. Il s'anastomose avec le nerf principal postérieur dans 24 % des cas, et avec les nerfs coronaires 20 fois sur 100.

Les nerfs gastriques, en général indépendants, peuvent cependant constituer un **plexus gastrique** antérieur 10 fois sur 100.

b) **Le rameau hépato-duodéno-pylorique**

Il existe un rameau hépatique constant, formé de un à quatre filets plus ou moins anastomosés, qui se dirige transversalement vers le foie à travers le petit épiploon. Il se termine dans le lobe gauche après s'être anastomosé avec le plexus hépatique. Il peut émettre, au cours de son trajet, une branche pylorique descendante dans 16 % des cas, un rameau duodéno-pylorique dans 23 % ou un filet duodénal (4 fois sur 100).

2° — Du pneumogastrique dorsal

a) **Les nerfs gastriques postérieurs**

Le X dorsal, de façon constante, émet des rameaux gastriques supérieurs et un nerf **principal postérieur de la petite courbure.** Celui-ci n'atteint jamais le pylore ; il peut exceptionnellement se

fusionner avec son homonyme antérieur ; il s'anastomose avec les nerfs coronaires dans 23 % des cas.

Les nerfs gastriques postérieurs restent toujours indépendants les uns des autres.

b) **Le rameau hépatique**

Il est très inconstant (3,3 % des cas chez l'adulte et 16 % des cas chez le fœtus). Il suit le même trajet que celui du X ventral.

c) **Les rameaux duodéno-pancréatiques :**

Ces rameaux se détachent en général des branches vasculaires du X dorsal. Ils sont destinés au pancréas et aux divers segments du duodénum. Ceux de la première portion (10 % des cas) et du genu superius (20 %) naissent des nerfs qui accompagnent l'artère hépatique ; ceux du genu inferius, des deuxième et troisième portions (30 %), de l'angle duodéno-jéjunal (20 %) proviennent des branches du X dorsal satellites de l'artère mésentérique supérieure.

d) **les nerfs surrénaux**

Ils sont rares (9 % des cas environ) et naissent des nerfs mésentériques supérieurs du X dorsal.

II) LES BRANCHES VASCULAIRES DU X DORSAL.

Les branches hépatiques, mésentériques supérieures et spléniques, destinées aux artères correspondantes, sont constantes, sauf les dernières, qui toutefois sont très fréquentes. **Elles** naissent isolément ou par des troncs communs et, en général, descendent en arrière de la coronaire. Elles sont plus superficielles que les nerfs du plexus solaire satellites des mêmes vaisseaux et ne tardent pas en général à s'unir avec eux.

Par contre, les branches **intermésentériques** sont **exceptionnelles** (6 % des cas).

B. — CHEZ LES MAMMIFÈRES.

I) LES BRANCHES VISCÉRALES DES X VENTRAL ET DORSAL.

1° — Du pneumogastrique ventral

a) **Les nerfs gastriques antérieurs**

Le X ventral, de façon constante comme chez l'Homme, émet des branches gastriques supérieures et semble se continuer par le nerf **principal antérieur de la petite courbure. Celui-ci** se fusionne exceptionnellement avec son homologue postérieur, mais s'anastomose en général avec lui. Il s'anastomose également avec les nerfs coronaires, sauf chez quelques Simiens et d'assez nombreux Ruminants, chez quelques Rongeurs, enfin chez les Insectivores et les Marsupiaux. D'autre part, il forme fréquemment avec le plexus hépatique et plus rarement avec le rameau pylorique descendant de la branche hépatique du X ventral, une **anse anastomotique,** chez les Simiens, mais surtout les Ruminants et les Carnivores.

Les nerfs gastriques ont en général, plus que chez l'Homme, une tendance à s'anastomoser entre eux ; ils peuvent former un **plexus gastrique** antérieur chez le Gorille, le Porc, le Potamochère, le Chat de Siam, l'Ours,....

b) **Le nerf hépatique**

On le rencontre dans la majorité des espèces, mais il **peut manquer** complètement ou incomplètement (en se perdant dans le petit épiploon) dans les différents ordres de Vertébrés et surtout chez les Carnivores. Chez le Porc, l'Antilope nylgaut et l'Ecureuil, il reçoit une racine anormale du X dorsal. D'autre part, il peut **exister anormalement,** par exemple chez le Chat de Siam et le Potamochère, dans les cas où l'artère coronaire naît de l'hépatique. Enfin, il peut, rarement chez les Carnivores et les Ruminants, plus fréquemment chez les Simiens, donner naissance à une branche descendante duodénale.

2° — Du pneumogastrique dorsal

a) **Les nerfs gastriques postérieurs**

Le X dorsal envoie, de façon constante, des rameaux gastri-

ques supérieurs à la région cardio-tubérositaire et à la partie supérieure du corps de l'estomac. Il donne naissance, de plus, **au nerf principal postérieur de la petite courbure.** Celui-ci, toujours moins développé que l'antérieur, est même, dans certains cas, peut-on dire, **inexistant** (Agouti, Ecureuil, Lapin). Il contracte en général avec le nerf principal antérieur et souvent avec les nerfs coronaires, des anastomoses. Ces dernières, par leur constance et leur multiplicité, sont **caractéristiques** chez les Anthropomorphes et surtout chez les Carnivores.

Les nerfs gastriques postérieurs restent en général **indépendants** les uns des autres.

b) **Les rameaux pancréatiques**

On les rencontre fréquemment chez les Simiens et les Carnivores. Ils se détachent en général des branches vasculaires du X dorsal.

c) **Les branches surrénales**

On peut les observer chez Papio leucophaeus, chez la Mangouste grise, le Phoque et très rarement chez le Chien et le Lapin.

II) LES BRANCHES VASCULAIRES DU X DORSAL.

Il existe des branches spléniques **fréquentes,** hépatiques et mésentériques supérieures **presque constantes.** Ces dernières ne font défaut que chez le Dauphin, le Phoque, le Tatou et exceptionnellement chez les Carnivores, les Artiodactyles et les Rongeurs.

Les branches hépatiques sont un peu moins fréquentes ; elles manquent dans les mêmes espèces que les précédentes et, en outre, parfois chez les Simiens et dans la moitié des cas chez le Kanguroo.

Par contre, les branches **intermésentériques** sont **très rares** : elles peuvent exister chez quelques Simiens (Papio hamadryas, Papio leucophaeus, Macacus sp., Macacus harmandi, Cercopithecus mona), chez l'Ours et exceptionnellement chez le Chien.

Les relations des X ventral et dorsal avec le plexus solaire

A. — CHEZ L'HOMME.

I) LES BRANCHES DU X VENTRAL A DESTINÉE SOLAIRE.

a) **Le rameau solaire gauche de l'encoche œsophago-gastrique:**

Il existe dans 50 % des cas et gagne le ganglion semi-lunaire gauche directement ou en empruntant la voie du plexus diaphragmatique inférieur gauche.

b) **Le rameau solaire droit, rétrocave :**

Il représente une anastomose avec le plexus diaphragmatique droit, soit du X ventral (2 % des cas) (1), soit de son rameau hépatique (8 % des cas) (2).

c) **L'anse rétro-cardiale de l'encoche œsophago-gastrique :**

Elle gagne le X dorsal (17 % des cas chez le fœtus).

d) **L'anse pré-cardiale :**

Elle va se fusionner avec la branche terminale solaire du X dorsal (20 % des cas environ).

e) **Le rameau coronaire pré-cardial :**

C'est une branche nettement différenciée du X ventral qui se jette sur la crosse de la coronaire pour gagner le plexus solaire (un tiers des cas environ).

II) LA BRANCHE DITE « TERMINALE » DU X DORSAL.

Elle se termine soit dans le ganglion semi-lunaire droit (17 % des cas), soit dans les deux ganglions (63 %).

B. — CHEZ LES MAMMIFÈRES.

I) LES BRANCHES DU X VENTRAL A DESTINÉE SOLAIRE.

a) **Le rameau solaire gauche de l'encoche œsophago-gastrique:**

---

(1) et (2) : Les pourcentages sont établis sur l'ensemble des 48 dissections (30 adultes et 18 fœtus).

Il est très fréquent chez les Ruminants. On l'observe en outre chez le Chimpanzé, le Pérodictique, la Mangouste, le Rat d'égout, le Hérisson et le Dauphin.

b) **Le rameau solaire droit, rétrocave :**

Il se détache du rameau hépatique du X ventral chez Macacus rhesus et Cercopithecus petaurista.

c) **L'anse rétro-cardiale de l'encoche œsophago-gastrique :**

Elle existe surtout chez les Carnivores et va rejoindre le X dorsal. Par contre, elle se fusionne avec la branche terminale de ce dernier chez Macacus harmandi et Cephalophus maxwelli, chez le Chien et le Rat d'égout.

d) **L'anse pré-cardiale :**

Elle apparaît nettement comme une branche terminale solaire chez l'Hippopotame, Papio maimon et Macacus sp., où elle se fusionne avec la branche terminale du X dorsal.

c) **Le rameau coronaire pré-cardial :**

Il est relativement fréquent chez les Simiens, les Ruminants et les Carnivores.

II) LA BRANCHE DITE « TERMINALE » DU X DORSAL.

Elle se termine en général dans les deux cornes du ganglion cœliaque.

CHEZ LES OISEAUX

Les rapports réciproques des X droit et gauche au niveau de l'œsophage sous-bronchique et du proventricule

Les X droit et gauche sont **exceptionnellement** indépendants (Colombins). En général, ils sont fusionnés en un **tronc unique,** qu'il est impossible de dissocier (Ciconiiformes, Psittacidés,....). Toutefois, il peut exister (Poule, Canard,....) **deux troncs** plus ou moins **accolés,** réunis par des **anastomoses** et formés, chacun, à leur origine, au niveau de l'extrémité inférieure de l'œsophage

— comme les X ventral et dorsal des Mammifères — par des branches des X droit et gauche primitifs.

La terminaison des Pneumogastriques

Les X se terminent, au niveau du gésier, sur le muscle intermédiaire supérieur.

En général, les filets terminaux des X droit et gauche ou du X impair restent **indépendants.** Toutefois, ils peuvent, en particulier chez les Phasianidés et les Anseridés, échanger plusieurs **anastomoses** et constituer même un véritable plexus.

Les dernières ramifications des X ne constituent pas un plexus sur toutes les faces du gésier ; elles n'atteignent pas le pylore et ne présentent **aucune continuité** avec le nerf intestinal.

Les relations des X avec les plexus sympathiques abdominaux

De façon presque constante, chez les Oiseaux, on peut voir le sympathique de l'artère gastrique ou de sa branche proventriculaire s'anastomoser avec, soit le plexus terminal, soit l'une des branches du X impair — la droite en particulier —, soit le X gauche ou le X droit de préférence, et même les deux X.

Toutefois, ces anastomoses vago-sympathiques abdominales sont **inconstantes** dans une même espèce (Pie, Merle, Pigeon, Buse).

CHEZ LES REPTILES

Les rapports réciproques des X au niveau de l'œsophage sous-bronchique

— Chez les **Ophidiens,** les X droit et gauche, de façon constante en arrière du cœur, s'unissent en un tronc commun pré-œsophagien.

— Chez les **Lacertiens,** les X se fusionnent également, sauf chez Varanus gouldii, où ils restent indépendants.

— Chez les **Crocodiliens,** immédiatement au-dessous des bronches, les X droit et gauche se dissocient en plusieurs branches qui forment un plexus pré-œsophagien; quelques-unes, toutefois, restent indépendantes et, sauf chez Crocodilus niloticus, deux se fusionnent en arrière de l'œsophage.

— Chez les **Chéloniens,** les branches sont indépendantes, mais certaines peuvent toutefois, chez Chelone imbricata, constituer un un tronc commun.

La distribution abdominale des Pneumogastriques

a) **Les branches gastriques :**

— Chez les **Lacertiens,** elles représentent la terminaison des X droit et gauche sous forme de nerf axial commun de la petite courbure et, en outre chez Varanus salvator, de nerf axial commun de la grande courbure. Toutefois, chez Varanus gouldii, les branches gastriques droite et gauche sont indépendantes et se distribuent respectivement aux faces postérieure et antérieure de l'extrémité supérieure de l'estomac.

— Chez les **Crocodiliens,** celles qui naissent directement des X droit et gauche, gagnent les versants gastriques correspondants, tandis que celles du plexus pré-œsophagien ne sont destinées qu'à la face gauche.

— Chez les **Chéloniens,** elles innervent la moitié ou le tiers supérieurs du corps de l'estomac.

— Chez les **Ophidiens,** elles sont destinées aux faces antéro-latérale et postéro-latérale du renflement stomacal et naissent respectivement des branches droite et gauche du X impair.

b) **Les branches hépatiques :**

Elles ne s'observent que chez les Lacertiens (Ctenosaura hemilopha) et exceptionnellement chez les Ophidiens.

c) **Les branches intestinales :**

Elles manquent chez les Chéloniens et les Lacertiens.

— Chez les **Crocodiliens,** elles sont représentées par un nerf

intestinal volumineux qui est lui-même en quelque sorte la branche terminale (X impair) du plexus pré-œsophagien. Il paraît continuer manifestement le X droit (sauf chez Crocodilus cataphractus) et se termine sur le duodénum ou le grêle, à une distance variable du pylore.

— Chez les **Ophidiens,** les branches intestinales, en général constantes, ne sont que les terminaisons du X impair. La branche gauche ou postérieure, la plus longue, s'arrête, chez Python reticulatus, en un point séparé de l'extrémité caudale par le tiers de la longueur totale de l'animal.

Les relations des X avec les plexus sympathiques abdominaux

Elles existent :

— Chez les **Crocodiliens,** où le nerf intestinal s'anastomose de façon constante avec le sympathique de l'artère gastrique.

— Chez les **Lacertiens** (Varans), où le sympathique des artères gastriques contracte des anastomoses avec le X droit indépendant ou avec le nerf axial commun de la grande et de la petite courbure.

— Chez les **Ophidiens** (Python), où les branches droite et gauche du X impair s'anastomosent respectivement avec le sympathique des artères gastrique et intestinale.

CHEZ LES BATRACIENS

Les rapports réciproques des X au niveau de l'œsophage sous-bronchique

Les X droit et gauche sont **toujours indépendants.**

La distribution abdominale des Pneumogastriques

— Chez les **Anoures,** les X droit et gauche se terminent sans s'anastomoser, respectivement sur les faces antérieure et posté-

rieure du corps de l'estomac, dans son tiers supérieur. Toutefois, chez Rana tigrina et Bufo marinus, les branches ne dépassent guère vers le bas la région du cardia.

— Chez les **Urodèles,** le X gauche dépasse nettement vers le bas le cardia (Salamandra maculosa) ou s'arrête à son niveau (Axolotl). Le X droit s'arrête au niveau du cardia dans la première espèce et au-dessus dans la seconde.

Les relations des X avec les plexus sympathiques abdominaux

Les X n'ont **aucune** relation avec le sympathique de l'artère gastrique.

CHEZ LES POISSONS

Les rapports réciproques des X au niveau de l'œsophage et du cardia

Les X droit et gauche sont **toujours indépendants,** sauf chez Myxine glutinosa, où ils se fusionnent en un tronc commun dès leur sortie du musculus constrictor cardiae, c'est-à-dire à l'origine de la dilatation gastrique.

La distribution abdominale des Pneumogastriques

Les X droit et gauche, de façon presque constante, innervent l'estomac, respectivement sur ses faces antéro-latérale et postéro-latérale.

Toutefois, chez Trygon vulgaris, les branches ne dépassent guère vers le bas le cardia et elles s'arrêtent, chez Petromyzon fluviatilis et Polyodon gladius, au niveau du cardia.

Par contre, chez la Myxine, le X impair se continue jusqu'à 3 centimètres de l'anus.

Les relations des X avec les plexus sympathiques abdominaux

Chez les Poissons, à l'exception de Myxine glutinosa, Petromyzon fluviatilis, Neoceratodus forsteri et quelques Téléostéens, le pneumogastrique droit contracte des anastomoses, au niveau de l'œsophage, avec les nerfs splanchniques qui accompagnent l'artère cœliaque ou, plus rarement, au niveau de l'estomac, avec les nerfs sympathiques satellites des artères gastriques.

——o——

CHAPITRE DIXIEME

La terminaison des nerfs pneumogastriques chez les Vertébrés : Conclusions générales

«o»

Les rapports réciproques des X droit et gauche au niveau de l'œsophage chez les Poissons et de son segment sous-bronchique chez les autres vertébrés

a) INDÉPENDANCE ABSOLUE.

Les X, à ce niveau, et d'ailleurs jusqu'à leur terminaison, n'échangeant entre eux **aucune anastomose** chez les Batraciens et les Poissons (sauf chez la Myxine), dans la moitié des cas chez les Chéloniens et très rarement chez les Sauriens.

b) INDÉPENDANCE RELATIVE.

Les X conservent une indépendance **relative,** parfois chez les Mammifères et rarement chez les Oiseaux, lorsque les **anastomoses** œsophagiennes qui les unissent sont **très grêles.**

c) INTERDÉPENDANCE.

Les X, de façon constante chez l'Homme, les Mammifères et les Crocodiliens, assez souvent chez les Oiseaux, présentent entre eux des **anastomoses.**

En raison de leur **existence,** les deux troncs X terminaux — l'un ventral, l'autre dorsal, au niveau du cardia — qui continuent respectivement, chez l'Homme et les Mammifères, les X gauche et droit, sont de constitution **mixte.**

d) INTRICATION PLEXIFORME.

De règle chez les Crocodiliens, elle ne s'observe que rarement chez l'Homme et les Oiseaux.

e) FUSION.

La fusion des X, en un tronc unique, au-dessous de la bifurcation trachéale, existe fréquemment chez les Oiseaux et les Sauriens, constamment chez les Ophidiens, exceptionnellement chez les Mammifères.

Elle se réalise également chez la Myxine, au niveau du cardia.

La distribution abdominale des Pneumogastriques

I. — LES BRANCHES VISCÉRALES DIRECTES.

a) **Gastriques :**

Elles représentent les branches terminales proprement dites des X chez les Oiseaux, les Chéloniens, les Batraciens et les Poissons (à l'exception de l'Axolotl, de Petromyzon fluviatilis et Polyodon gladius, où les X ne dépassent pas le cardia).

Elles sont très développées chez l'**Homme** et les **Mammifères,** où elles constituent les nerfs **principaux** antérieur et postérieur de la **petite courbure,** qui peuvent, dans certains cas, s'anastomoser entre eux et atteindre le pylore.

Chez les **Oiseaux,** elles se terminent, au niveau du muscle intermédiaire supérieur, en s'anastomosant parfois en **plexus.**

b) **Hépatiques :**

Elles sont **exceptionnelles** chez les Oiseaux et les Reptiles. Par contre, elles existent, de façon **constante,** chez l'Homme et la plupart des Mammifères et proviennent du X ventral.

c) **Intestinales :**

Chez quelques **Mammifères** et assez fréquemment chez l'**Homme,** on constate la présence de branches duodénales des X ventral et dorsal.

Chez les **Crocodiliens** existe un **nerf intestinal** volumineux — paraissant constituer la branche terminale du plexus pré-œsophagien et provenir surtout du X droit — qui se termine, plus ou moins loin, sur le duodénum ou l'intestin grêle.

Chez les **Ophidiens,** on peut en général suivre la branche gauche, **intestinale,** du X impair, sur une longueur assez considérable et dans certains cas, jusqu'à un niveau, qui n'est séparé de l'extrémité caudale que par un tiers de la longueur totale de l'animal.

Chez la **Myxine,** existe une branche terminale (X impair) qui se termine au voisinage de l'anus.

d) **Pancréatiques :**

On peut les observer assez fréquemment chez l'Homme et les Mammifères. Elles naissent du X dorsal au niveau du tronc cœliaque.

e) **Surrénales :**

Elles peuvent exister, mais exceptionnellement, chez l'Homme et de rares Mammifères. Elles proviennent en général du X dorsal.

II. — LES BRANCHES VASCULAIRES.

Ce sont des branches du X dorsal **qui n'existent que** chez l'**Homme** et les **Mammifères.** Les unes, destinées à la mésentérique supérieure et à l'hépatique, ne font que très rarement défaut ; les autres, **intermésentériques,** destinées à l'artère mésentérique

inférieure, sont **exceptionnelles** et ne se rencontrent que chez l'Homme, les Simiens et les Carnivores.

Par l'intermédiaire de ses branches vasculaires, le X dorsal participe à l'innervation intestinale.

Les rapports des X avec les plexus sympathiques abdominaux

Il existe, **sauf** chez les Chéloniens, les Batraciens, les Cyclostomes et les Dipneustes, des anastomoses vago-sympathiques abdominales.

Elles sont **très fréquentes** chez les Poissons, où elles unissent le segment œsophagien du X droit au plexus cœliaque.

Constantes chez les Crocodiliens, **rares** chez les Sauriens, **exceptionnelles** chez les Ophidiens, **très fréquentes** chez les Oiseaux, elles unissent, en général, le sympathique de l'artère gastrique au X droit ou au X impair ou encore à ses branches terminales.

Chez l'**Homme** et les **Mammifères,** il existe, entre les nerfs coronaires et les nerfs principaux de la petite courbure, des anastomoses qui sont analogues aux précédentes et, en outre, des branches **différenciées** destinées au plexus solaire, qui sont leurs **homologues :**

C'est ainsi que le **X dorsal** gagne les ganglions du plexus par une branche constante, dite **terminale** ; que le **X ventral,** chez de très **nombreux Mammifères et très fréquemment chez l'Homme,** émet, **d'une part,** un rameau **rétro-cardial** qui contourne l'encoche œsophago-gastrique et va se terminer, **soit directement** dans le plexus solaire, **soit indirectement,** en se fusionnant avec le X dorsal ou sa branche terminale, **d'autre part,** un rameau **pré-cardial,** qui gagne, **soit** la coronaire, **soit** le X dorsal ou sa branche terminale.

Les diverses destinées des X abdominaux chez l'Homme et les Vertébrés

— Chez les Myxines, le X impair a une destinée **gastro-intestinale.**

— Chez les Dipneustes, les Batraciens (à l'exception de l'Axolotl) et les Chéloniens, les X ont une destinée **gastrique.**

— Chez les Poissons (à l'exception de Petromyzon fluviatilis et Polyodon gladius), les Sauriens et les Oiseaux, le X droit ou le X impair ont une destinée **gastro-solaire.**

— Chez les Crocodiliens et les Ophidiens, le X impair a une destinée **gastro-entéro-solaire.**

— Chez les Mammifères et l'Homme, les X ventral et dorsal ont respectivement des destinées **gastro-hépato-solaire** et **gastro-hépato-entéro-solaire.**

——o——

CONCLUSIONS ESSENTIELLES

I. — Les X droit et gauche ne sont **indépendants,** jusqu'à leur terminaison, que chez les Batraciens et les Poissons (sauf chez la Myxine).

II. — Ils **participent,** avec le sympathique, à l'**innervation de l'estomac,** chez tous les Vertébrés (à l'exception de l'Axolotl, de Petromyzon fluviatilis et Polyodon gladius, où ils ne dépassent pas le cardia) et, **plus ou moins, de l'intestin,** chez l'Homme, les Mammifères, les Reptiles (sauf les Chéloniens) et la Myxine.

Chez les Mammifères, leurs terminaisons **gastriques** sont, en général, **plus développées** que celles du sympathique.

III. — Ils **ne s'unissent jamais** avec les plexus sympathiques abdominaux chez les Chéloniens et les Batraciens. Par contre, chez l'Homme et les Mammifères, ils s'anastomosent à tel point qu'il est souvent difficile de faire la part du sympathique et du pneumogastrique.

IV. — Les **variations,** dans leur mode de terminaison, sont **parfois considérables** dans la même espèce, le même genre, la même famille, le même sous-ordre, **ou insignifiantes,** par contre, dans des ordres différents et des classes voisines.

A souligner qu'elles peuvent être conditionnées, chez l'Homme et les Mammifères par les anomalies d'origine des artères hépatique et coronaire.

V. — Enfin, puisqu'ils innervent l'estomac des Vertébrés, on peut affirmer, contre l'argument princeps de la théorie unitaire de Kiss, que les données de l'Anatomie comparée sont favorables à l'existence du parasympathique vagal.

——o——

TRAVAUX DES AUTEURS

Liste des Espèces citées

ICONOGRAPHIE

MAMMIFÈRES

A) Sous-classe : EUTHERIA

Ordre : SIMIA

HOMINIA (fig. 4 à 18 inclus).

Homme (*Homo sapiens*, L.,) d'après LATARJET et WERTHEIMER (1930) — DELMAS et LAUX (1933) — HOVELACQUE (1927) — JAYLE (1932) — THOMAS et DEBEYRE (1932) — BOTAR (1933) — LÖFGREN (1934).

Sous-ordre : ANTHROPOMORPHA.

FAM. *Simiidae* (fig. 19)

Gorille (*Gorilla gorilla*, Wym.,) d'après BOTAR (1933).

Sous-ordre : CATARHINIA.

FAM. *Cercopithecidae* (fig. 20 à 24 inclus)

Magot (*Pithecus inuus*, L.,) d'après KISS (1931).
Cercocèbe couronné (*Cercocebus lunulatus*, Tem.,) d'après BOTAR (1933).
Mangabey enfumé (*Cercocebus fuliginosus*, E. Geoff.,) d'après KISS (1931).
Papio hamadryas, L., d'après BOTAR (1933).

Ordre : PROSIMIA

Sous-ordre : LEMUROIDEA.

FAM. *Lemuridae* (fig. 25-26)

Maki mococo (*Lemur catta*, L.,) d'après JAYLE (1933) — KISS (1931).

Ordre : ARTIODACTYLA

Sous-ordre : SELENODONTIA ou RUMINANTIA.

DIVISION : *Pecora* — GROUPE : *Cervicornia.*

FAM. *Cervidae* (fig. 27-28).

Daim (*Cervus dama*, L.,) d'après KISS (1931).
Cerf (*Cervus pseudaxis*, Eyd. et Soul.) d'après KISS (1931).

Ordre : CARNIVORA

FAM. *Viverridae* (fig. 29-30-31).

Genette (*Genetta vulgaris*, Less.,) d'après KISS (1931).
Civette (*Viverra civetta*, Schreb..) d'après KISS (1931) — BOTAR (1933).

FAM. *Felidae* (fig. 32 à 36 inclus).

Panthère (*Felis pardus*, L.,) d'après KISS (1931).
Serval (*Felis Serval*, Schreb.,) d'après KISS (1931).
Lion (*Felis leo*, L.,) d'après BOTAR (1933).
Guépard (*Cynailurus jubatus*, Erxl.,) d'après JAYLE (1933).
Puma (*Felis puma*, L.,) d'après JAYLE (1933).

FAM. *Canidae* (fig. 37).

Chien domestique (*Canis familiaris*, L.,) d'après ELLENBERGER et BAUM (1894).

FAM. *Ursidae* (fig. 38).

Ourson de Sibérie (*Ursus sp.*,) d'après JAYLE (1933).

Ordre : RODENTIA

Sous-ordre : SIMPLICIDENTATA.

FAM. *Caviidae* (fig. 39).

Cabiai (*Hydrochoerus capybara*, Erxl.,) d'après BOTAR (1933).

Ordre : CETACEA

Sous-ordre : CETODONTA.

FAM. *Delphinidae* (fig. 40).

Dauphin (*Delphinus delphis*, L.,) d'après KISS (1931).

B) Sous-classe : METATHERIA

Ordre : MARSUPIALIA

Sous-ordre : POLYPROTODONTIA.

FAM. *Didelphyidae* (fig. 41).

Sarigue de l'Illinois (*Didelphys virginiana*, Kerr.,) d'après KISS (1931).

C) Sous-classe : PROTOTHERIA

Ordre : MONOTREMATA

FAM. *Ornithorhynchidae* (fig. 42).

Ornithorhynque (*Ornithorhynchus paradoxus*, L.,) d'après KISS (1931).

OISEAUX

Sous-classe : CARINATAE

Ordre : GALLIFORMES

FAM. *Phasianidae* (fig. 43 à 46 inclus).

Faisan commun (*Phasianus torquatus*, Gm.,) d'après MARAGE (1889).
Faisan (*Rheinhardtius ocellatus*, Verr.,) d'après KISS (1931).
Coq (*Gallus gallus*, L.,) d'après MARAGE (1889).

Ordre : CHARADRIIFORMES

Sous-ordre : COLUMBAE.

FAM. *Columbidae* (fig. 47-48).

Pigeon (*Columba livia*. Bonn.,) d'après MARAGE (1889) — COUVREUR (1892).

Ordre : CICONIIFORMES

FAM. *Ardeidae* (fig. 49).

Héron cendré (*Ardea cinerea*, L.,) d'après KISS (1931).

Ordre : FALCONIFORMES

Sous-ordre : FALCONES.

FAM. *Falconidae* (fig. 50).

Pygargue (*Haliactus sp.*,) d'après KISS (1931).

Ordre : PSITTACIFORMES

FAM. *Psittacidae* (fig. 51-52).

Perruche souris (*Conurus murinus*, L.,) d'après THÉBAULT (1897).
Ara severus, L., d'après THÉBAULT (1897).

Ordre : PASSERIFORMES

Sous-ordre : CULTIROSTRES.

FAM. *Corvidae* (fig. 52-53-54).

Chouca (*Corvus monedula*, L.,) d'après THÉBAULT (1897).
Corneille noire (*Corvus corone*, L.,) d'après THÉBAULT (1897).
Pie (*Pica pica*, L.,) d'après THÉBAULT (1897).
Geai (*Garrulus glandarius*, L.,) d'après THÉBAULT (1897).

Sous-ordre : TENUIROSTRES.

FAM. *Sturnidae* (fig. 55).

Etourneau (*Sturnus vulgaris*, L.,) d'après THÉBAULT (1897).

———o———

REPTILES

A) Sous-classe : CROCODILIA

Ordre : EUSUCHIA

FAM. *Crocodilidae* (fig. 56).

Crocodile (*Crocodilus vulgaris*, CUV.,) d'après KISS (1931).

B) Sous-classe : CHELONIA

Ordre : THECOPHORA

Sous-ordre : CRYPTODIRI.

FAM. *Chelonidae* (fig. 57).

Tortue aquatique (*Chelys fimbriata*, Schn.,) d'après KISS (1931).

C) Sous-classe : SAUROPHIDIA

Ordre : OPHIDIA

FAM. *Boidae* (fig. 58-59).

TRIBU : *Boinae.*

Boa constrictor, L., d'après COUVREUR (1901).

BATRACIENS

Ordre : CAUDATA

FAM. *Proteidae* (fig. 60).

Menobranchus lateralis, Harl., d'après ANDERSON (1892).

FAM. *Amphiumidae* (fig. 61).

Salamandre du Japon (*Megalobatrachus maximus*, Schleg.,) d'après KISS (1931).

FAM. *Salamandridae* (fig. 62).

TRIBU : *Salamandrinae.*

Salamandre (*Salamandra maculosa*, Laur.,) d'après ANDERSON (1892).

Ordre : ANURA

FAM. *Bufonidae* (fig. 63).

Crapaud (*Bufo sp.*,) d'après KISS (1931).

FAM. *Ranidae* (fig. 64).

Grenouille (*Rana sp.*,) d'après ECKER et WIEDERSHEIM (1896).

POISSONS

A) Sous-classe : MARSIPOBRANCHIATA

Ordre : CYCLOSTOMATA

FAM. *Petromyzontidae* (fig. 65).

Ammocaetes (*Petromyzon planeri*, Bloch,) forme larvaire, d'après Ch. JULIN (1887).

B) Sous-classe : ELASMOBRANCHIATA

Ordre : PLAGIOSTOMATA

Sous-ordre : SELACHOIDA.

FAM. *Scylliorhinidae* (fig. 66).

Scyllium catulus, L., d'après CHEVREL (1889).

FAM. *Galeidae* (fig. 67-68).

Emissole (*Mustelus vulgaris laevis*, Risso,) d'après CHEVREL (1889) — KISS (1931).

Sous-ordre : BATOIDA.

FAM. *Torpedinidae* (fig. 69).

Torpille (*Torpedo marmorata*, Risso,) d'après CHEVREL (1889).

FAM. *Myliobatidae* (fig. 70).

Myliobatis aquila, L.,) d'après KISS (1931).

Sous-ordre : HOLOCEPHALA.

FAM. *Chimaeridae* (fig. 71).

Chimère (*Chimaera monstrosa*, L.,) d'après KISS (1931).

C) Sous-classe : CTENOBRANCHIATA

Ordre : GANOIDEA

Sous-ordre : CHONDROSTEIDA.

FAM. *Acipenseridae* (fig. 72-73).

Esturgeon (*Acipenser sturio*, L.,) d'après CHEVREL (1895).

Ordre : TELEOSTEA

Sous-ordre : PHYSOSTOMA.

GROUPE : *Cypriniformes.*

FAM. *Cyprinidae* (fig. 74).

Barbeau (*Barbus fluviatilis*, Ag.,) d'après BÜCHNER (1836).

GROUPE : *Gadoidea.*

FAM. *Gadidae* (fig. 75).

Collin (*Gadus carbonarius*, L.,) d'après KISS (1931).

Sous-ordre : PHYSOCLISTA (Teleocephalia Acanthoptera).

GROUPE : *Percijormes.*

FAM. *Percidae* (fig. 76).

Bar (*Labrax lupus*, C. et V.,) d'après CHEVREL (1889).

———o———

HOMMES

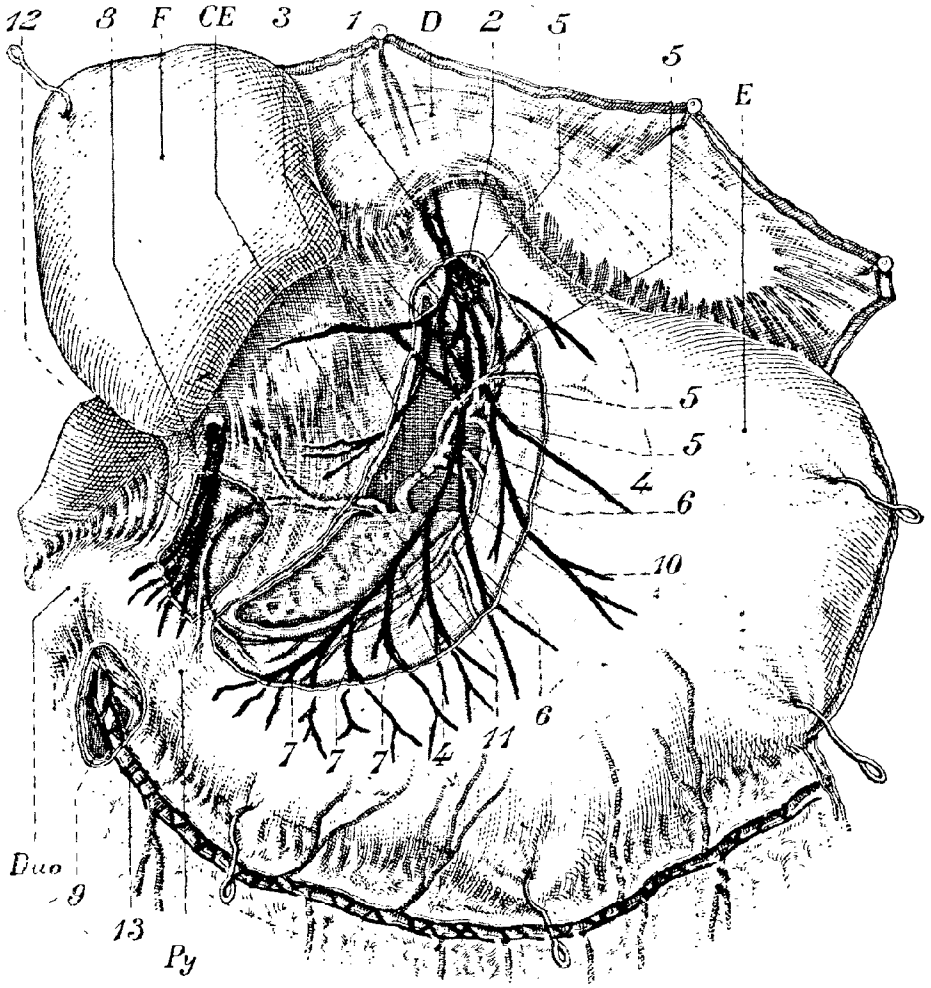


FIGURE 4 — **Homme. Les nerfs de l'estomac** — face antérieure. (fig. et lég. d'après Latarjet et Wertheimer).

1: pneumog. gauche — 2: étalement lamellaire du pneumog. gauche — 3: nerf gastro-hépatique — 4: n. principal ant. de la petite courbure — 5: n. gastr. sup. — 6: n. gastr. moyens — 7: n. gastr. inf. — 8: n. duodéno-pyloriques — 9: n. gastro-épiploïques droits — 10: art. coron. stom. — 11: hépat. — 12: art. pylorique.

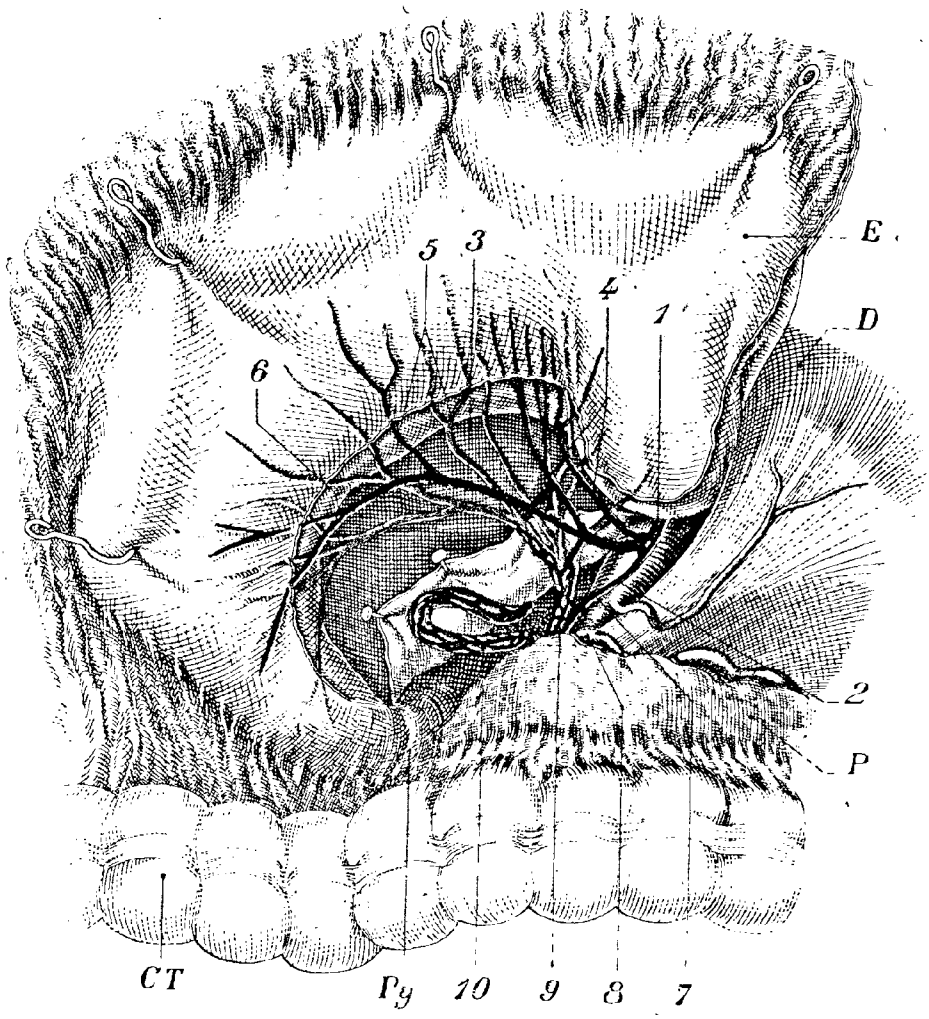


FIGURE 5. — **Homme. Les nerfs de l'estomac** — face postérieure. (fig. et lég. d'après Latarjet et Wertheimer).

1: pneumog. droit — 2: ram. terminal se rendant au plexus solaire — 3: nerf principal post. de la petite courbure — 4: n. gastr. sup. — 5: n. gastr. moyens — 6: n. gastr. inf. — 7: anastomose avec les nerfs vasculaires — 8: n. vasculaires — 9: art. coron. stom. — 10: art. hépat.

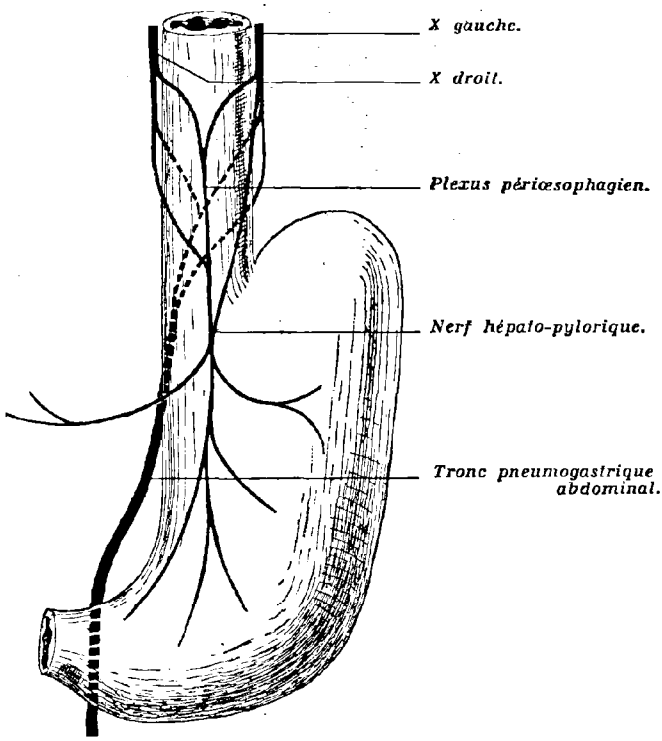


FIGURE 6. — **Homme. Les deux pneumogastriques au niveau de l'œsophage inférieur** (fig. et lég. d'après Delmas et Laux).

Les deux pneumogastriques droit et gauche, avant la constitution du plexus péri-œsophagien, ont été artificiellement reportés sur les bords droit et gauche de l'œsophage.

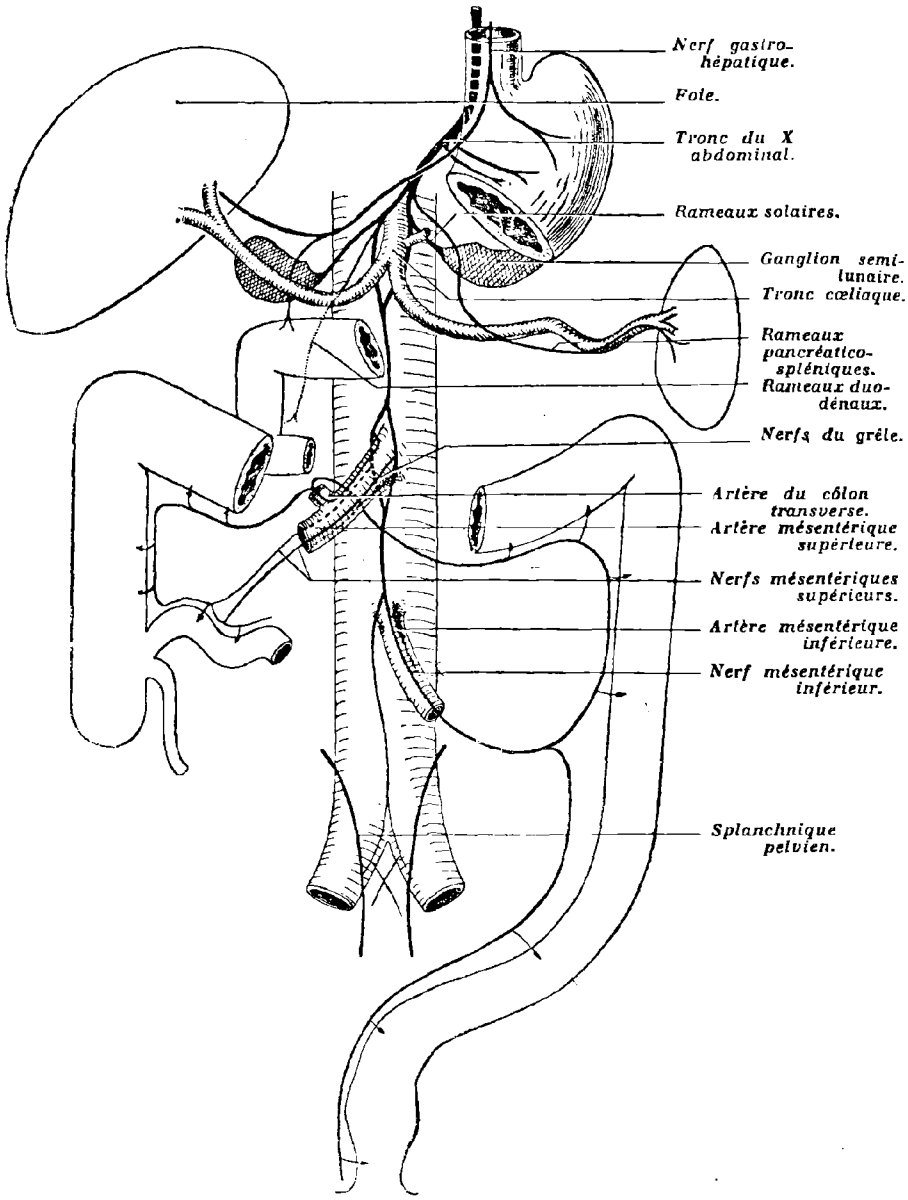


FIGURE 7. — **Homme. Le pneumogastrique abdominal et ses branches directes** (fig. et lég. d'après Delmas et Laux).

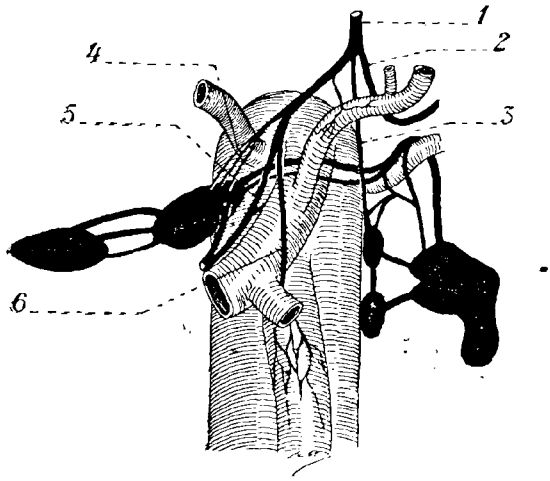


FIGURE 8. — **Homme. Le mode de terminaison le plus fréquent du nerf pneumogastrique du côté droit** (fig. et lég. d'après Hovelacque).

1: tronc du pneumog. droit — 2: n. de la petite courbure (br. collat.) — 3: br. pour le g. semi-lunaire gauche — 4: br. gangl. droite — 5: br. pour le plexus hépat. — 6: br. pour le plexus mésent. supérieur. — Le tronc de bifurcation droit donne un filet collatéral au plexus coronaire stomachique; ce filet se rend assez souvent au plexus cœliaque.

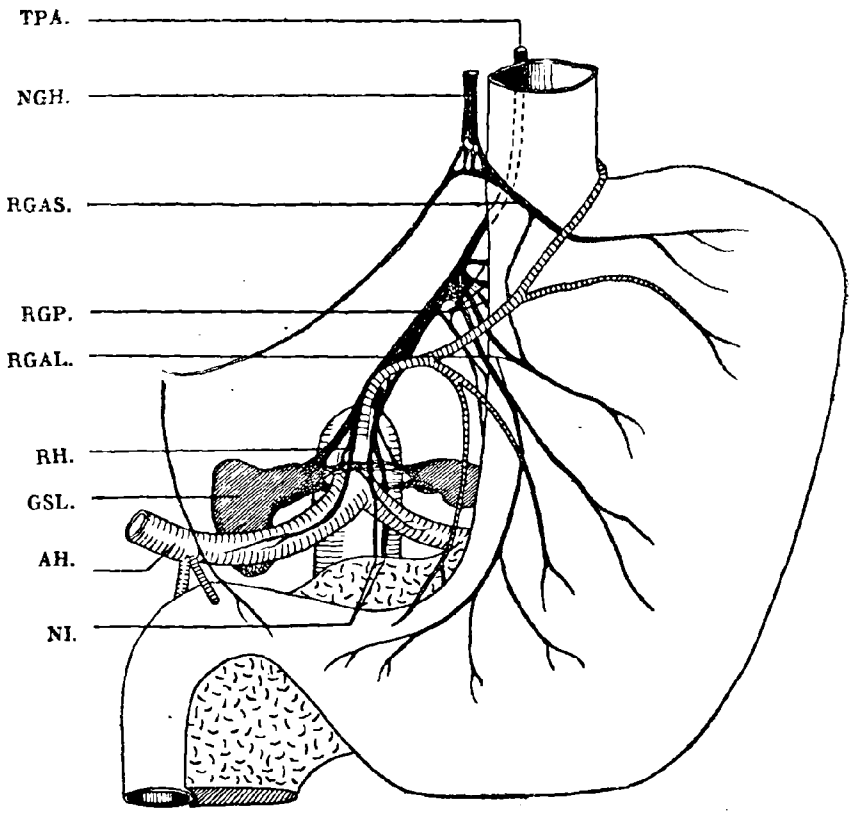


FIGURE 9. — **Homme. Rameaux gastriques des pneumogastriques** (fig. et lég. d'après Jayle).

Branches du nerf gastro-hépatique pour le tiers supérieur et du tronc pneumogastrique abdominal pour les deux tiers inférieurs du corps de l'estomac (20 fois sur 32). — A.H.: art. hépat. — G.S.L.: g. semi-lunaire. — N.G.H.: nerf gastro-hépatique. — N.I.: nerfs intestinaux. — R.G.A.I.: ram. gastr. ant. inf. — R.G.A.S.: ram. gastr. ant. sup. — R.G.P.: ram. gastr. post. — R.H.: ram. hépat. — T.P.A.: tronc pneumog. abdominal.

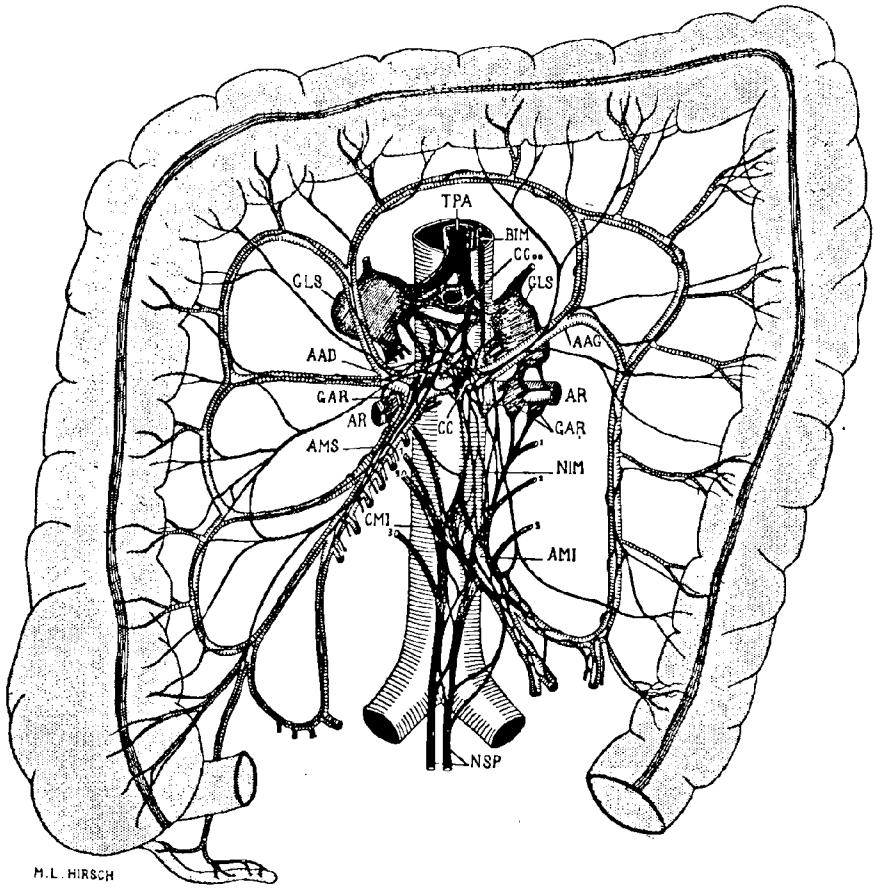


FIGURE 10. — **Homme. Les branches intestinales du tronc pneumogastrique abdominal** (fig. et lég. d'après Jayle).

A.A.D.: art. de l'angle col. droit. — A.A.G.: art. de l'angle col. gauche. — A.M.I.: art. més. inf. — A.M.S.: art. més. sup. — A.R.: art. rénale — B.I.M.: br. directe haute du tronc pneumog. abdom. allant aux nerfs intermésent. — C.C.: carrefour colique. — C.Cœ.: carrefour cœl. — C.M.I.: carrefour mésent. inf. — G.A.R: g. aort. rénaux — G.L.S: g. semi-lunaire — N.I.M: nerfs intermésent. — N.S.P.: nerfs splnch. pelviens. — T.P.A.: tronc pneumog. abdom. — 1-2-3: racines lat. lomb. du carrefour mésent. inférieur.

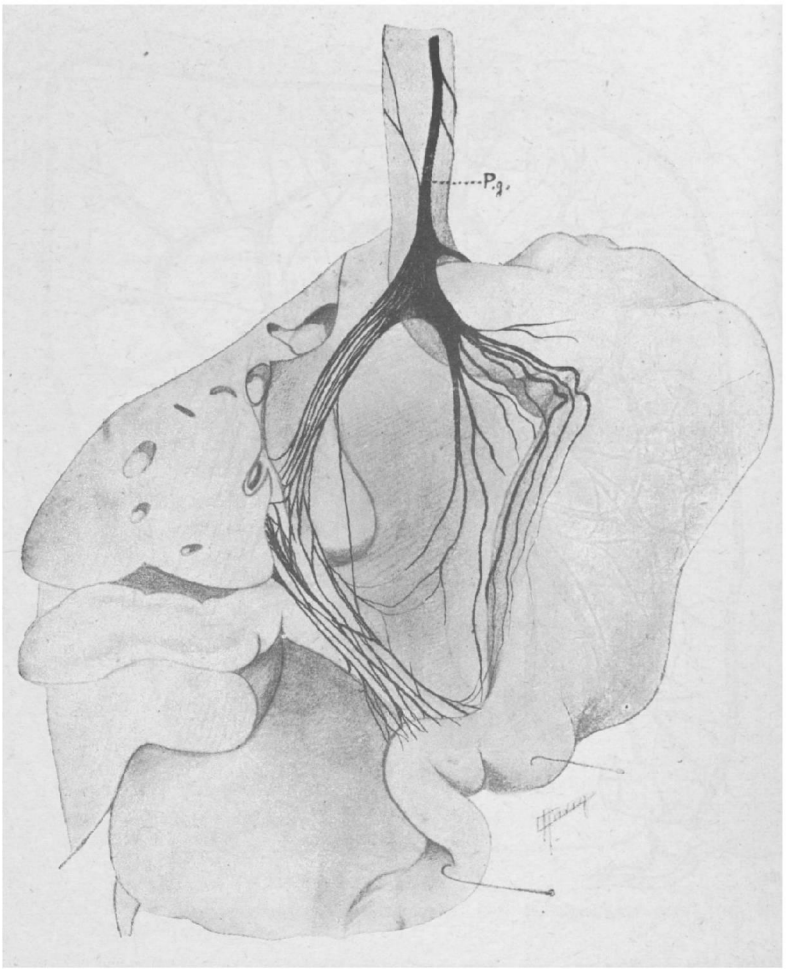


FIGURE 11. — **Homme. Les nerfs du duodénum** (fig. et lég. d'après Thomas et Debeyre).

Le pneumogastrique gauche se divise en rameaux latéro-œsophagiens gauches, en rameaux gastriques, en rameaux épiploïques, en rameaux hépatiques, qui se continuent sur le pédicule. On distingue les rameaux destinés à D1.

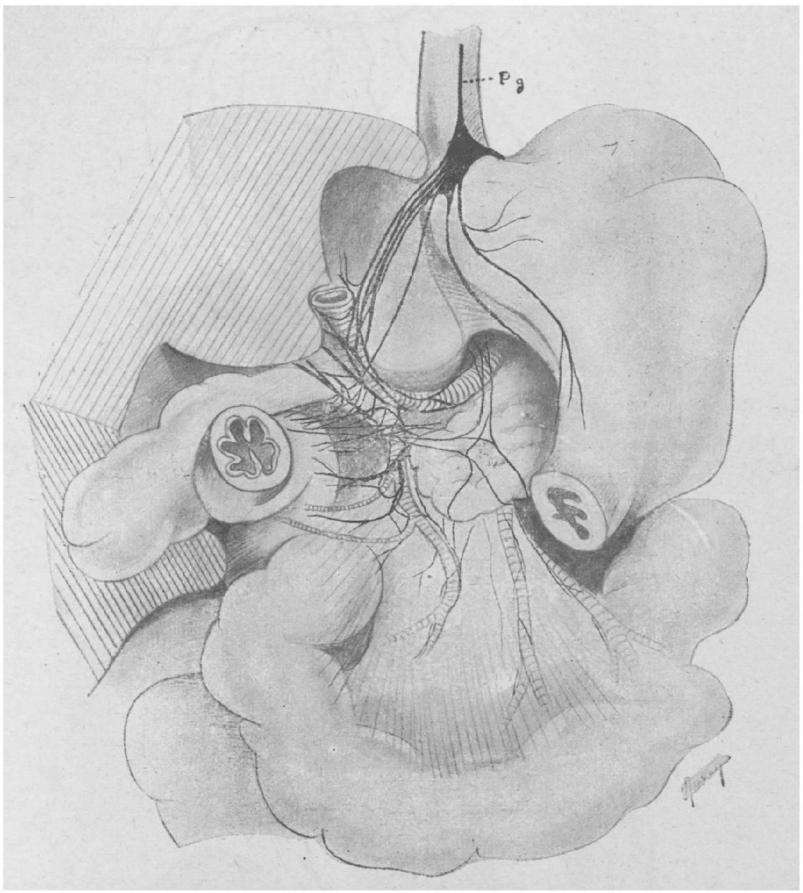


FIGURE 12. — **Homme. Les nerfs du duodénum** (fig. et lég. d'après Thomas et Debeyre).

La division pyloro-duodénale a été pratiquée. On remarque les filets venus de la zone cholédocienne et gastro-épiploïque qui se portent vers D1 et D2.

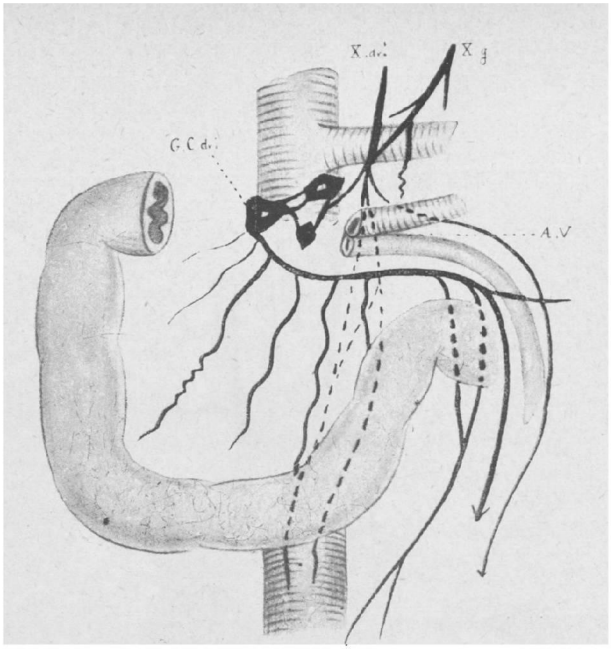


FIGURE 13. — **Homme. Les nerfs du duodénum** (fig. et lég. d'après Thomas et Debeyre).

Figure demi-schématique destinée à montrer l'arcade nerveuse rétro-pancréatique, qui contourne l'angle duodéno-jéjunal en longeant l'arc vasculaire de Treitz et ses rameaux efférents.

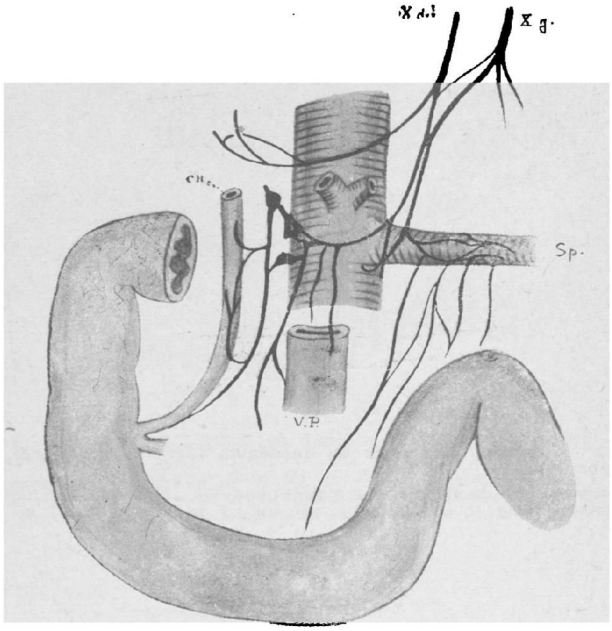


FIGURE 14. — **Homme. Les nerfs du duodénum** (fig. et lég. d'après Thomas et Debeyre).

Destinée à schématiser les rameaux cholédociens et l'origine inconstante au niveau du plexus splénique des branches angulaires duodéno-jéjunales.

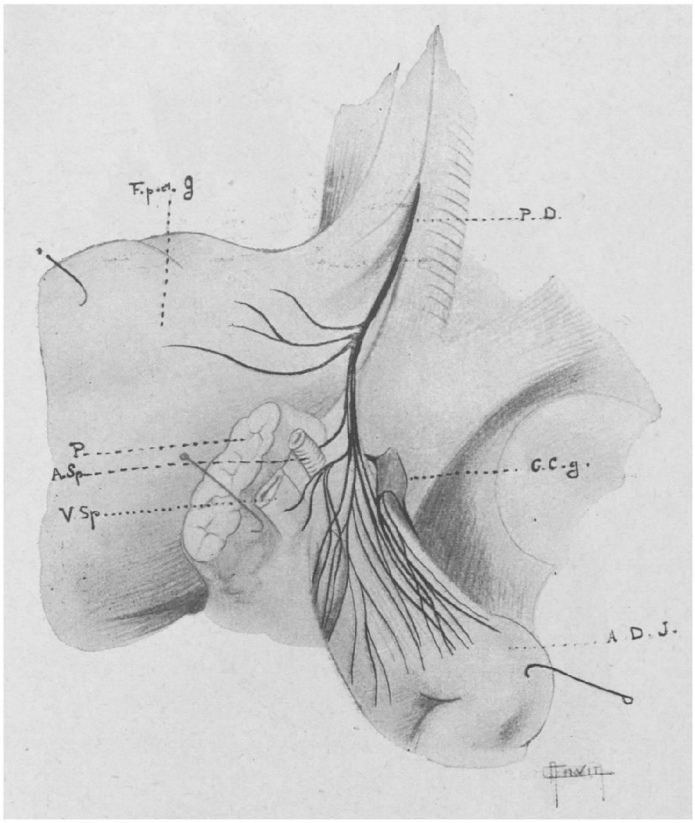


FIGURE 15. — Homme. Les nerfs du duodénum (fig. et lég. d'après Thomas et Debeyre). Vue latérale gauche.

Estomac, duodénum et pancréas ont été réclinés vers la droite. On peut suivre le pneumogastrique droit jusqu'à l'angle duodéno-jéjunal. Le ganglion semi-lunaire gauche est derrière.

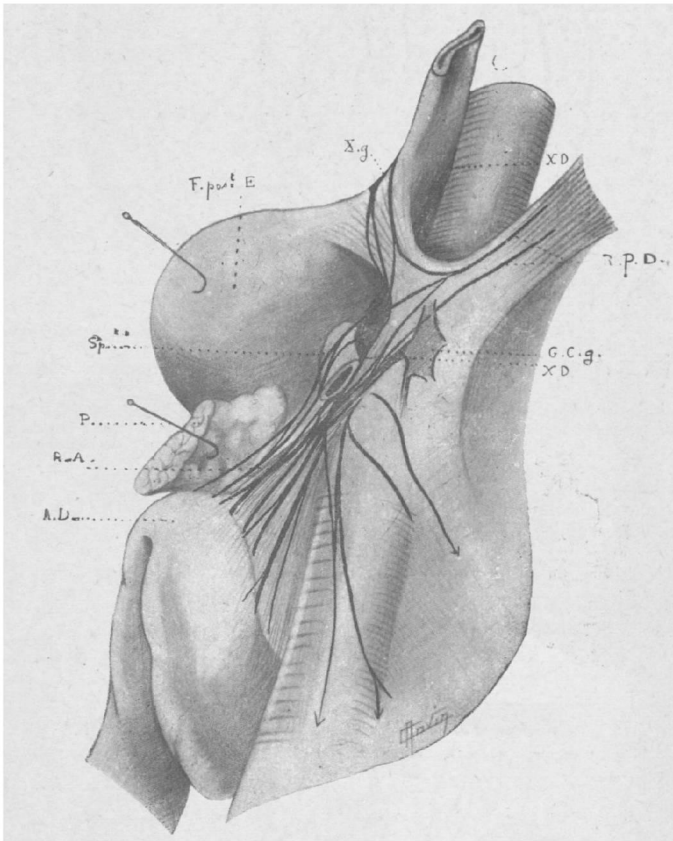


FIGURE 16. — **Homme. Les nerfs du duodénum** (fig. et lég. d'après Thomas et Debeyre). Vue latérale gauche.

Estomac et pancréas ont été réclinés. On voit le X gauche donner des fibres jusqu'à l'angle duodéno-jéjunal.

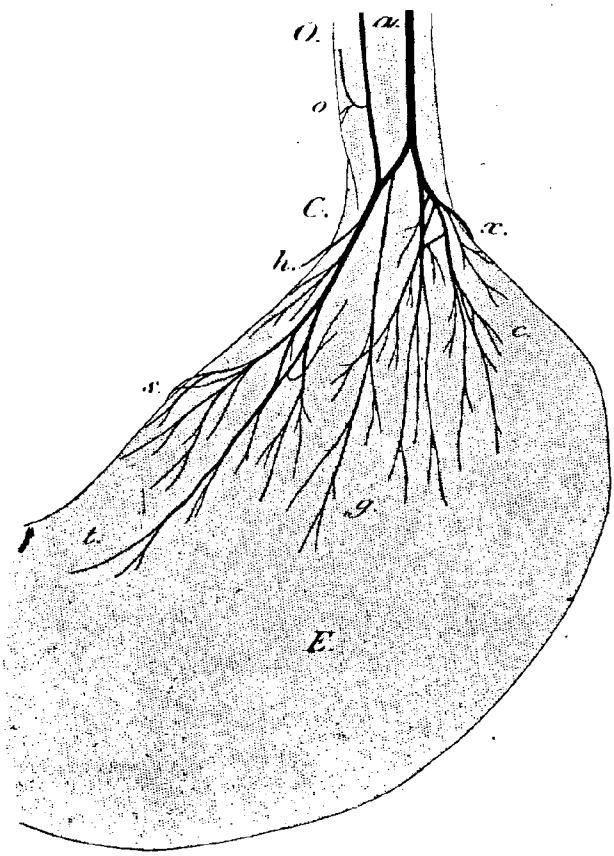


FIGURE 17. — **Homme. — La terminaison du pneumogastrique antérieur** (fig. et lég. d'après Botar).

a : pneumog. ant. — **c** : ram. pour le cardia et le fond de l'estomac. — **g** : ram. pour le corps de l'estomac. — **h** : ram. hépat. — **o** : ram. œsoph. — **s** : anastomose avec le plexus coronaire stomachique du symp. — **t** : ram. terminaux. — **x** : rameau anastomotique au ganglion cœliaque gauche.

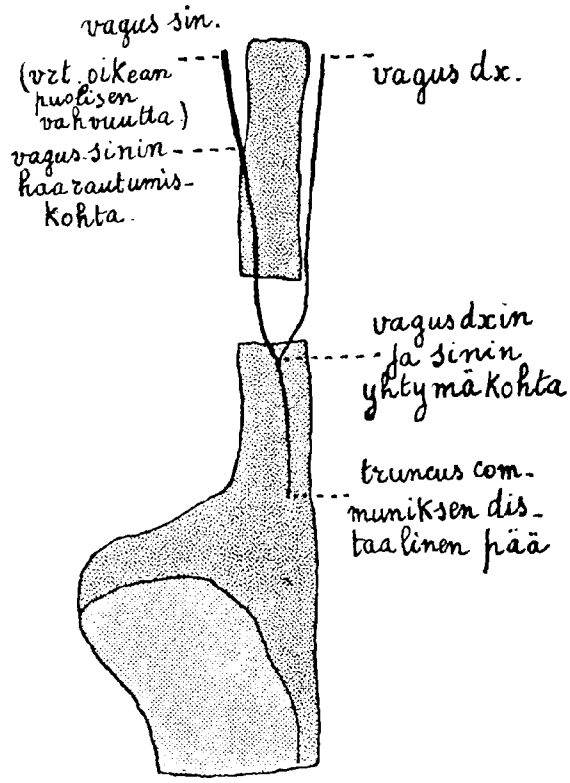


FIGURE 18. — **Homme.— Un cas exceptionnel de pneumogastrique impair thoraco-abdominal chez un nouveau-né** (fig. et lég. d'après Lydérick Löfgren).

MAMMIFÈRES

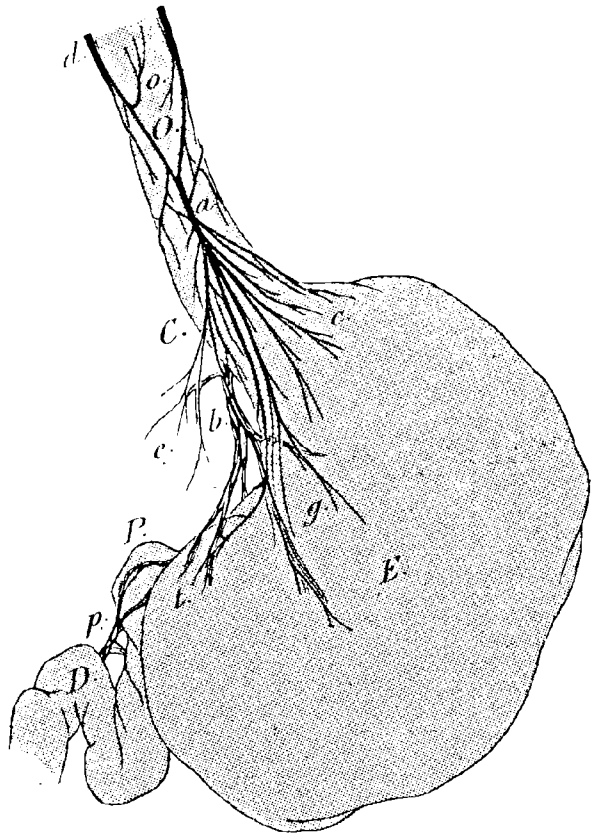


FIGURE 19. — **La terminaison du pneumogastrique antérieur chez le Gorille** (fig. et lég. d'après Botar).

d : x droit — s : x gauche — o : ram. œsophagiens — a : pneumog. ant. — e : filets pour le pt. épiploon — c : filets pour le cardia et le fond de l'estomac — g : ram. pour le corps de l'estomac — t : ram. terminaux — b : plexus coronaire stomachique du symp. — p : plexus pylorique du sympathique.

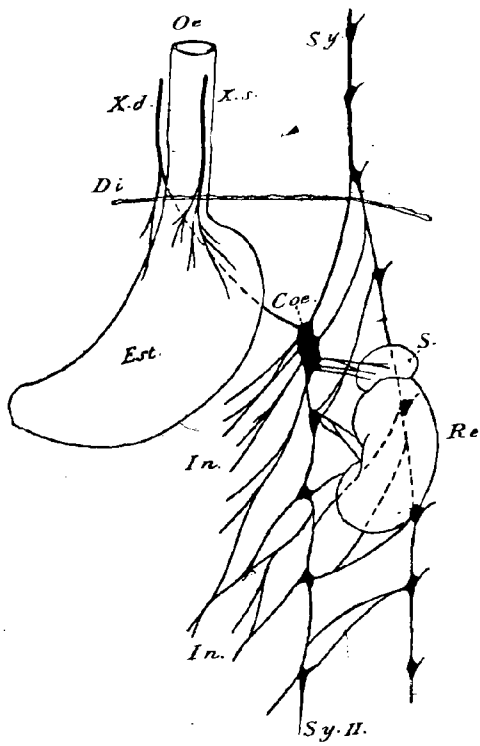


FIGURE 20. — **La terminaison des pneumogastriques chez le Magot (Pithecus innuus,** L.,) (fig. d'après Kiss).

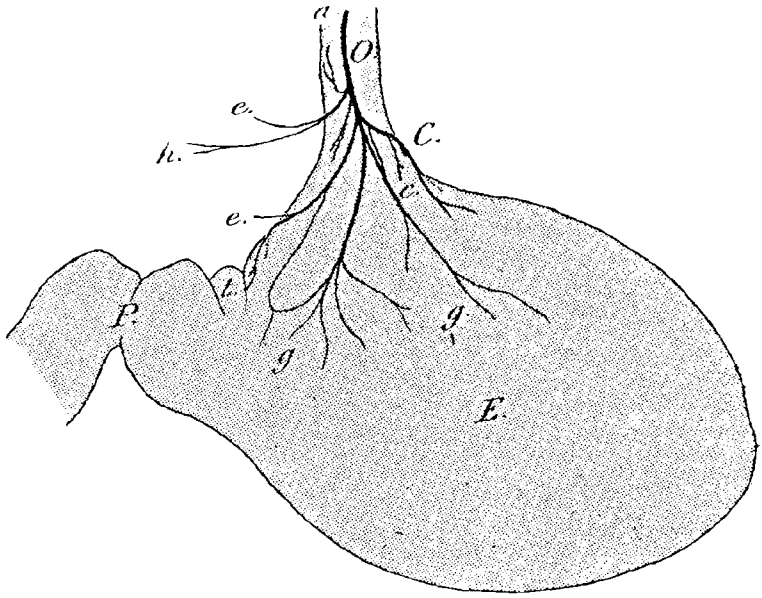


FIGURE 21. — **La terminaison du pneumogastrique antérieur chez le Cercocèbe couronné** (fig. et lég. d'après Botar).

a : pneumog. ant. — h : ram. hépatiques — e : filets pour le pt. épiploon — c : ram. pour le cardia et le fond de l'estomac — g : ram. pour le corps de l'estomac — t : ram. terminaux.

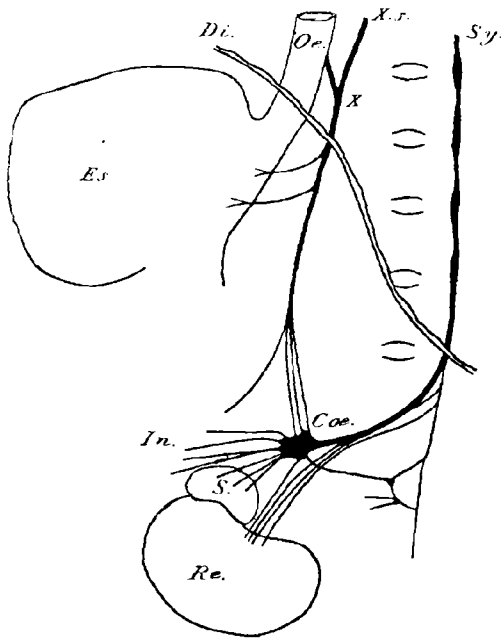


FIGURE 22. — **La terminaison des pneumogastriques chez le Mangabey enfumé (Cercocebus fuliginosus,** E. Geoff.,) (fig. d'après Kiss).

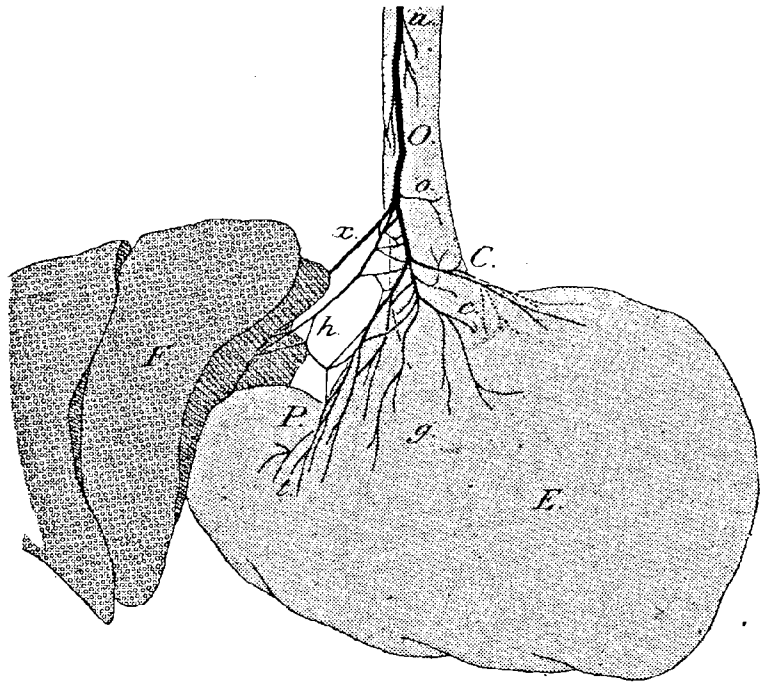


FIGURE 23. — **La terminaison du pneumogastrique antérieur chez Papio hamadryas** (fig. et lég. d'après Botar).

a : pneumog. ant. — o : filet œsophagien — c : ram. pour le cardia et le fond de l'estomac. — g : filets pour le corps de l'estomac — t : ram. terminaux. — h : ram. hépatique. — x : ram. anastomotique au ganglion cœliaque.

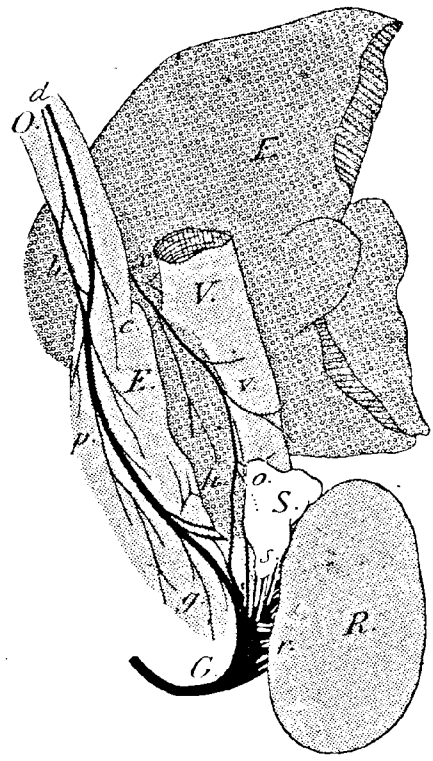


FIGURE 24. — **Anastomose entre le nerf pneumogastrique antérieur et le ganglion cœliaque droit chez Papio hamadryas** (fig. et lég. d'après Botar).

Le foie, le rein et la surrénale droite sont fortement attirés vers la gauche (vu du côté droit). — G : ganglion cœliaque et nerf gd splanchnique — V : veine cave inf. — b : anastomose entre les deux pneumog. — c : ram. cardiaques du pneumog. post. — d : nerf pneumog. droit. — g : ram. gastr. du pneumog. post. — h : filets nerveux du ram. anastomotique pour la capsule de Glisson — o : br. surrénale du ram. anastomotique — p : pneumog. post. — r : plexus rénal du symp. — s : plexus surrénal du symp. — x : ram. anast. du pneumog. ant. allant au ganglion cœliaque droit. — v : filets pour la v. cave inf.

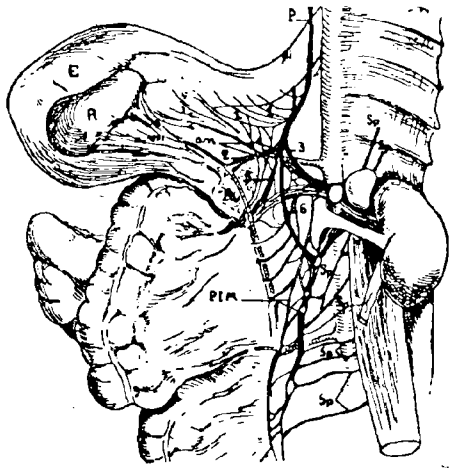


FIGURE 25. — **Branches abdominales basses du vague chez le Maki-Mococo** (fig. et lég. d'après Jayle).

An.: anast. nerveuses gastro-coliques. — E.: estomac. — P.: tronc pneumog. abdom. — Pa.: pancréas. — P.I.M.: plexus intermésent. — Sp.: nerfs splanchniques. — En chiffres arabes: les branches du tronc pneumog. abdom. — 1: ram. gastriques. — 2: ram. spléniques.

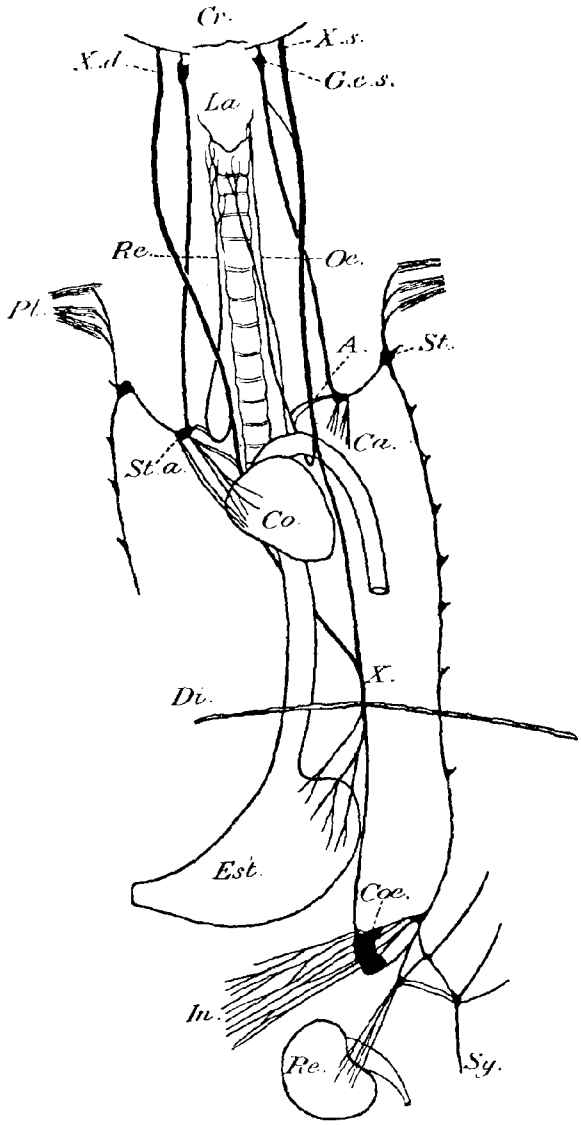


FIGURE 26. — **La terminaison des pneumogastriques chez le Maki-mococo (Lemur catta,** L.,) (fig. d'après Kiss).

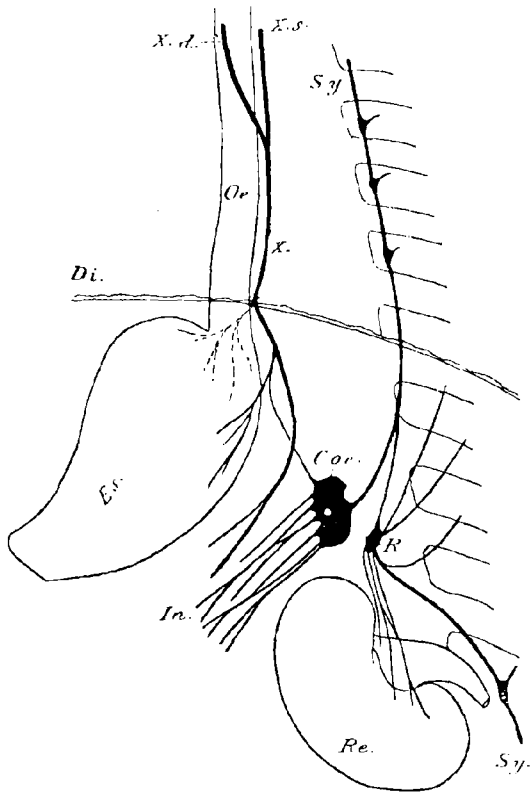


FIGURE 27. — **La terminaison des pneumogastriques chez le Daim (Cercus dama,** L.,) (fig. d'après Kiss).

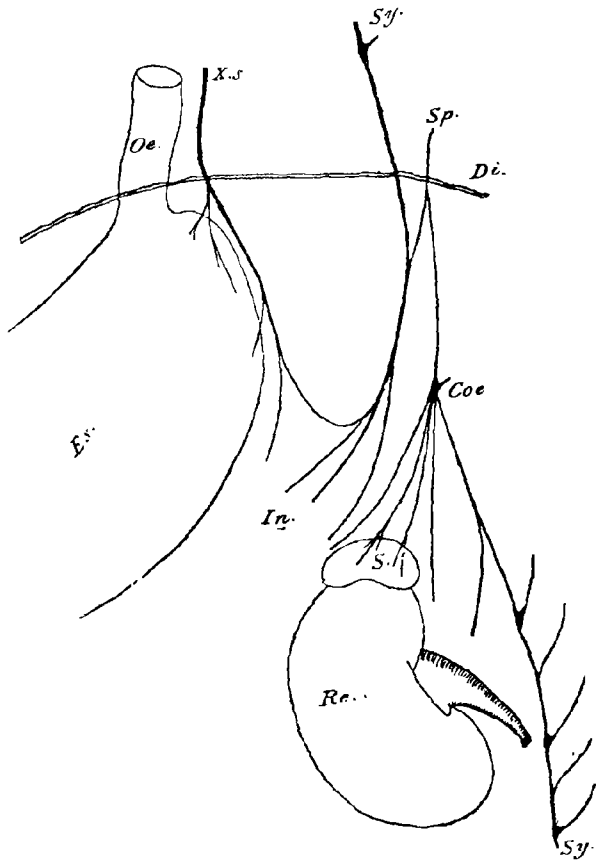


FIGURE 28. — **La terminaison des pneumogastriques chez le Cerf (Cervus pseudaxis,** Eyd. et Soul.,) (fig. d'après Kiss).

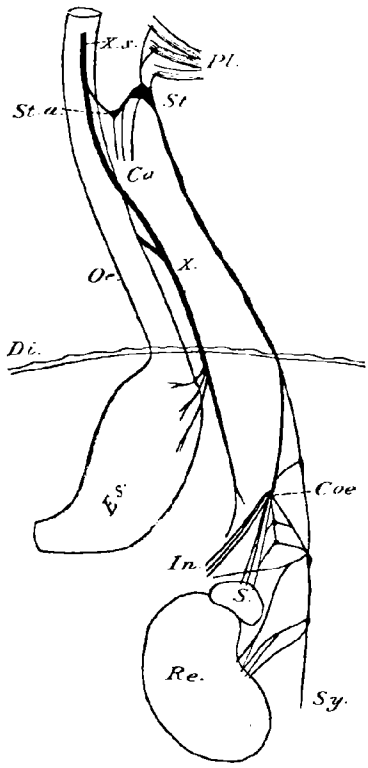


FIGURE 29. — **La terminaison des pneumogastriques chez la Genette (Genetta vulgaris**, Less.,) (fig. d'après Kiss).

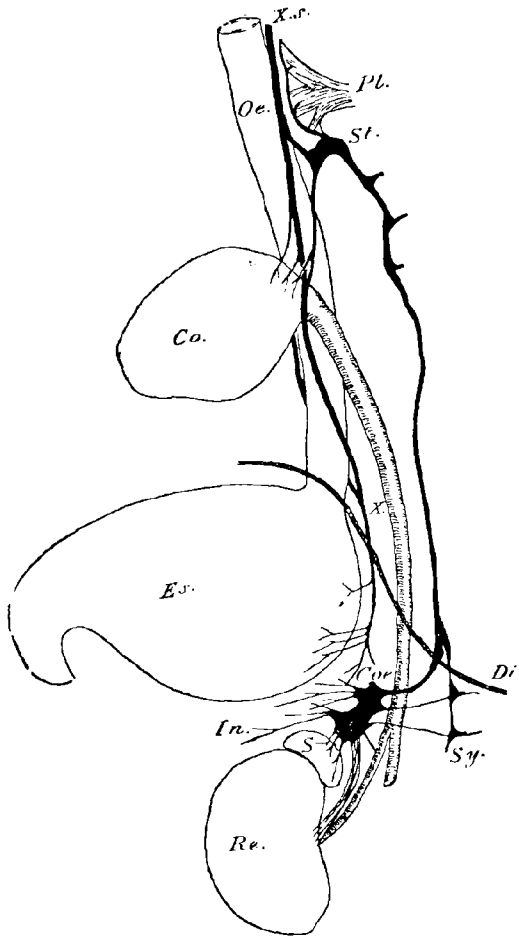


FIGURE 30. — **La terminaison des pneumogastriques chez la Civette du Congo (Viverra Civetta, L.,)** (fig. d'après Kiss).

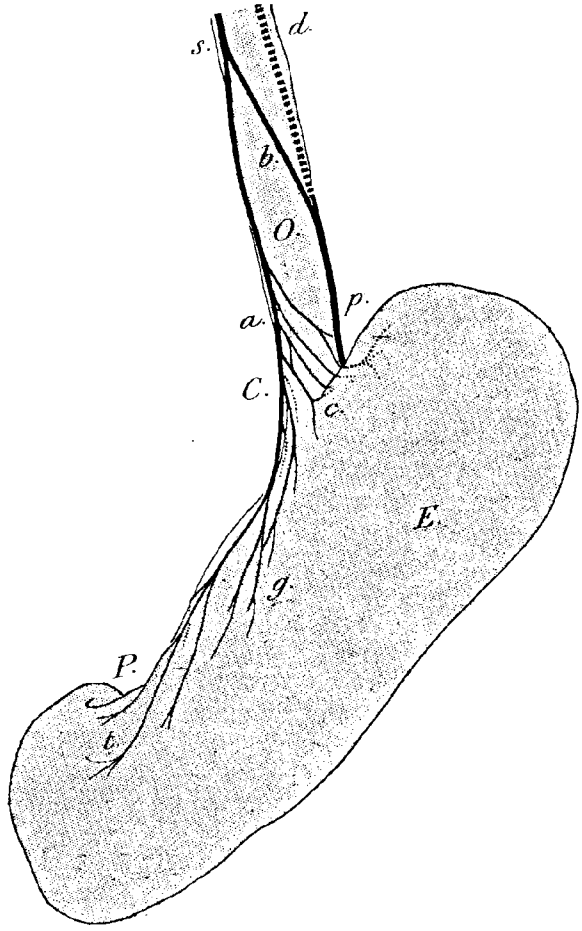


FIGURE 31. — **La terminaison du pneumogastrique antérieur chez la Civette du Congo** (fig. et lég. d'après Botar).

C : cardia — D : duodénum — E : estomac — F : foie — O : œsophage — P : pylore — D : X droit — S : X gauche — d : X droit — a : pneumog. ant. — p : pneumog. post. — b : anast. entre les deux pneumog. — c : ram. pour le cardia et le fond de l'estomac — d : pneumog. droit — g : filets pour le fond de l'estomac — t : ram. terminaux.

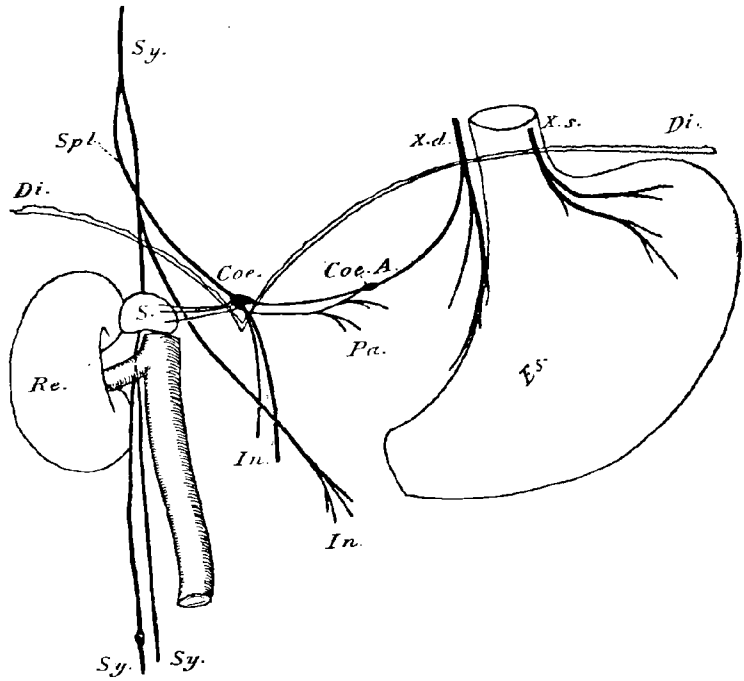


FIGURE 32. — **La terminaison des pneumogastriques chez la Panthère (Felis pardus,** L.,) (fig. d'après Kiss).

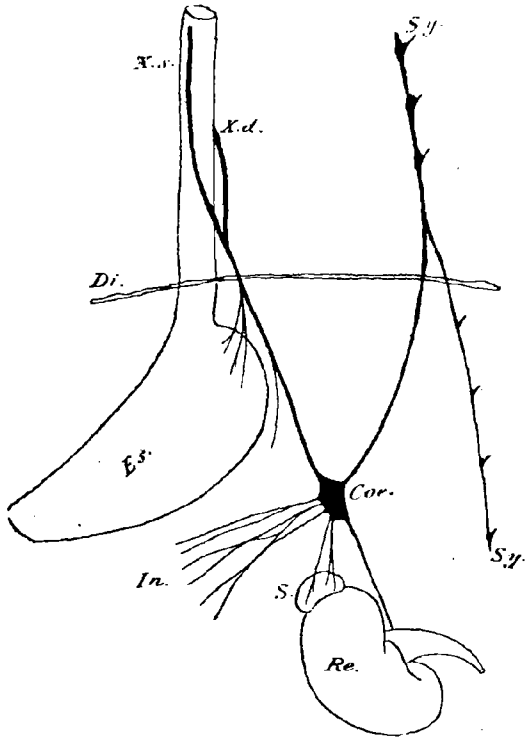


FIGURE 33. — **La terminaison des pneumogastriques chez le Serval (Felis Serval,** Schreb.,) (fig. d'après Kiss).

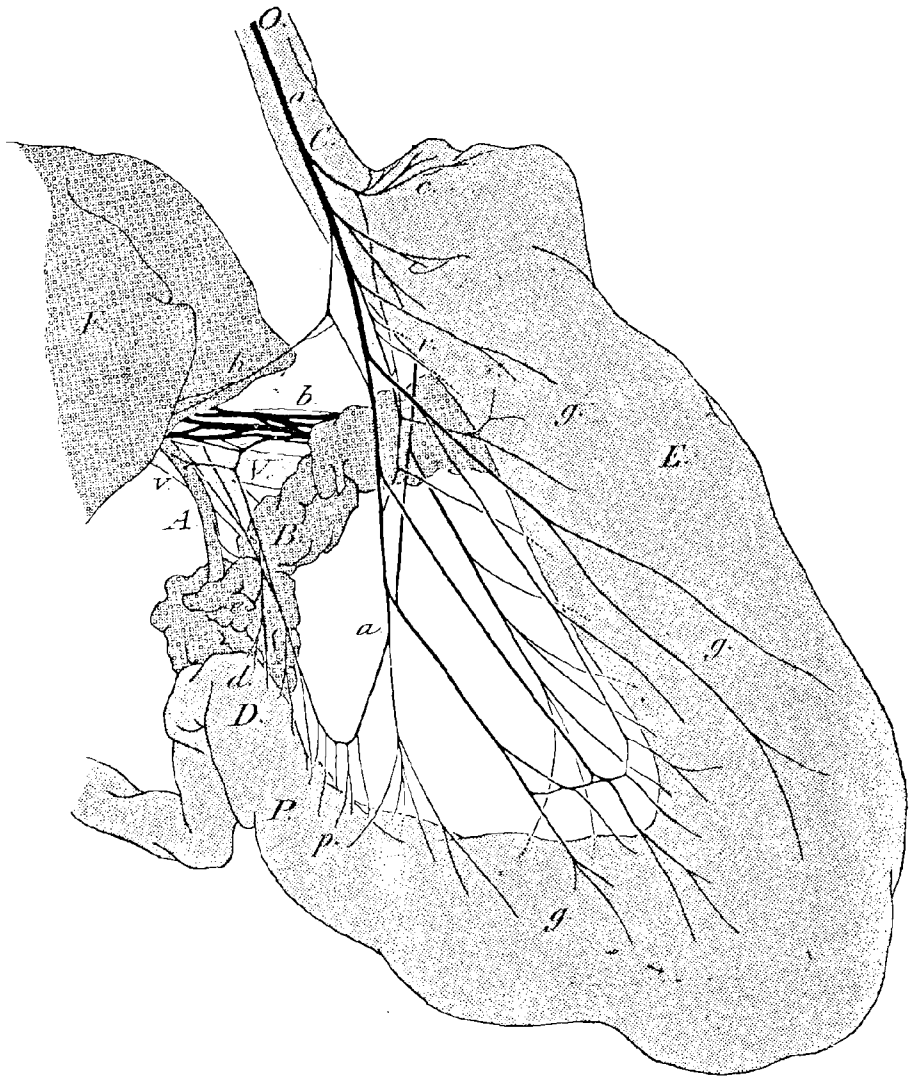


FIGURE 34. — **La terminaison du pneumogastrique antérieur chez le Lion** (fig. et lég. d'après Botar).

a : pneumog. ant. — c : ram. pour le cardia et le fond de l'estomac — h : ram. hépatique — g : ram. pour le corps de l'estomac — r : ram. gastr. du pneumog. post. — b : plexus hépatique du symp. — d : ram. duodénaux — e : ram. pancréatique. — p : ram. pyloriques. — v : filets nerveux pour le canal cholédoque et la veine porte.

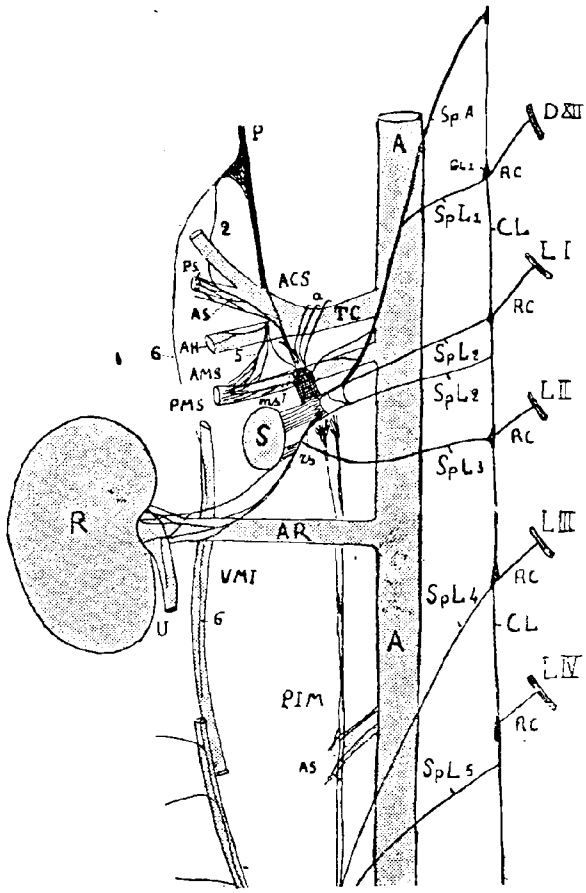


FIGURE 35. — **La partie supérieure gauche du sympathique abdomino-pelvien du Guépard** (fig. et lég. d'après Jayle).

A.S. : art. splénique — P.I.M : plexus intermésent. — P.M.S. : plexus mésent. sup. — P.S. : plexus splénique — P : tronc pneumogastrique abdominal — S : surrénale — 6 : branche mésent. inférieure du tronc pneumog. abdominal.

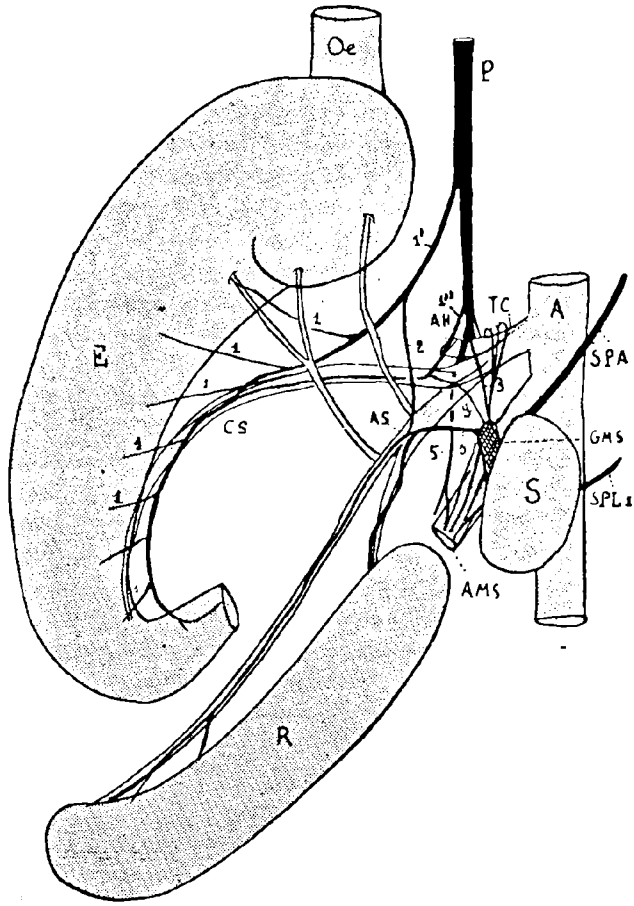


FIGURE 36. — **Le centre cœliaque du Puma** (fig. et lég. d'après Jayle).

A.H. : art. hépat. — A.M.S. : art. mésent. sup. — A.S. : art. splénique. — C.S. : art. coron. stomachique. — G.M.S : g. mésent. sup — P : tronc pneumog. abdominal — S.P.A : n. splanchn. abdom. — SpL_1 : nerf splanchn. lombaire.

En italique : branches du g. mésent. sup. — g : br. gastr. — s : br. splénique.

En chiffres arabes : branches du tronc pneumogastrique abdominal : 1: ram. gastr. — 1': n. post. de la petite courbure — 1'': b. gastrique basse — 2: nerf splénique — 3: br. ganglionnaire — 5: br. mésentérique supérieure.

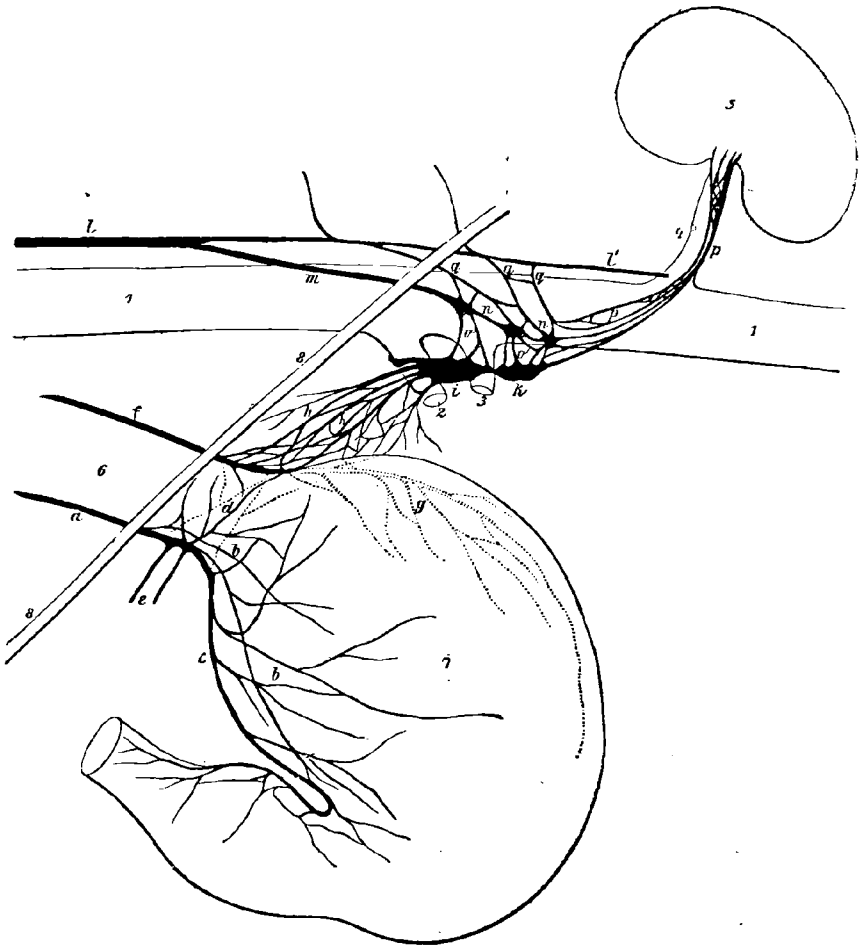


FIGURE 37. — **Plexus gastrique du pneumogastrique; plexus solaire et rénal du sympathique chez le Chien** (fig. et lég. d'après Ellenberger et Baum).

a : br. ventr. du pneumo. — b : pl. gastr. ant. — c : r. principal de la br. ventr. du pneumo, qui se distribue à la pte courbure de l'estomac — d : br. anast. entre le pl. gastr. ant. et le pl. gastr. post. — e : br. du pl. gastr. ant. allant au foie — f : br. dorsale du pneumo. — g : pl. gastr. post. — h : br. anast. entre le pl. gastr. post. et le pl. cœliaque — i : g. ou pl. cœliaque — k : g. ou pl. més. sup. — l-l' : portions thoracique et abdom. du symp. — m : gd nerf splanchnique — n : pl. surrénal. — O.O' : ses br. anast. pour les pl. cœl. et més. sup. — p : plexus rénal — q : pts nerfs splanch. — 1 : aorte. — 2 : a. cœliaque — 3 : més. sup. — 4 : rénale — 5 : rein (rabattu en arrière) — 6 : œsophage — 7 : estomac (sa portion pylorique est dirigée vers le thorax) — 8 : diaphragme (coupé).

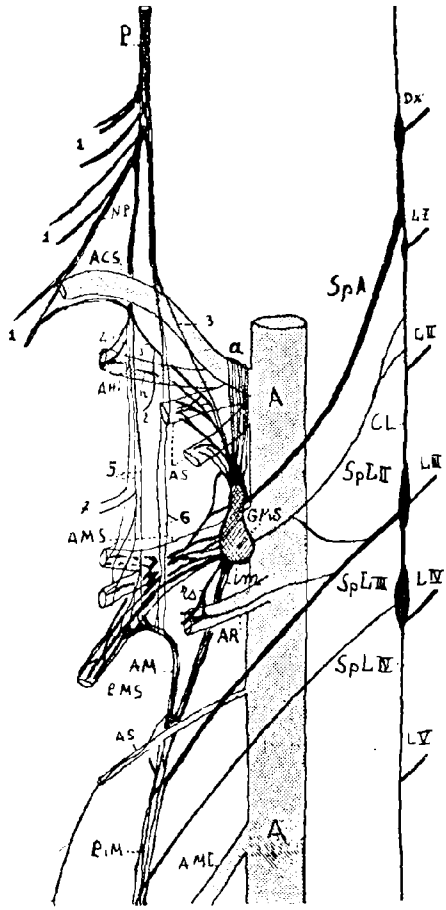


FIGURE 38. — **Le sympathique abdomino-pelvien de l'Ourson de Sibérie.** Vue gauche (fig. et lég. d'après Jayle).

A.C.S : art. coron. stom. — A.H : art. hépat. — A.M.S : art. mésent. sup. — A.S. : art. splénique — N.P : nerf post. de la petite courbure — P : tronc pneum. abdom. — P.I.M : plexus intermésent. — Sp.A : splanchnique abdom.

En chiffres arabes : branches terminales du tronc pneumog abdom. : 1: br. gastrique — 2: br. splénique — 3: br. gangl. — 4: br. hépat. — 5: br. mésenté. sup. — 6: br. intermésent. — 7: br. pancréatique.

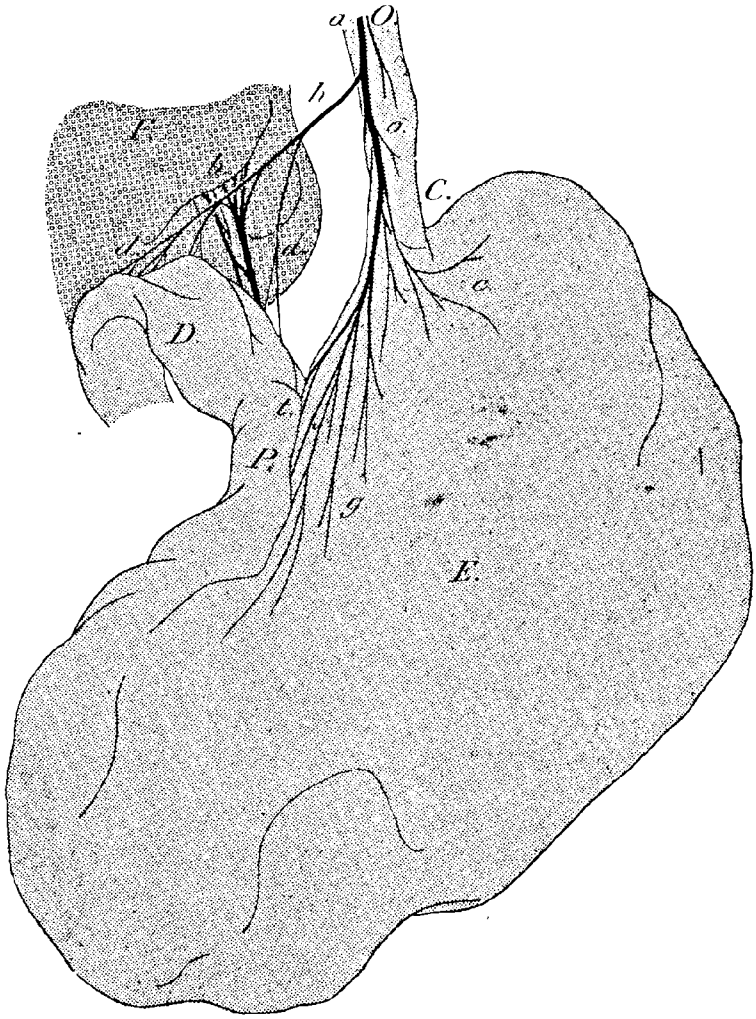


FIGURE 39. — **La terminaison du pneumogastrique antérieur chez le Cabyal** (fig. et lég. d'après Botar).

a : pneumog. ant. — h : ram. hépatique — d : ram. duodénaux — c : ram. pour le cardia et le fond de l'estomac — g : ram. pour le corps de l'estomac. — h : ram. terminaux — b : plexus hépatique du sympathique.

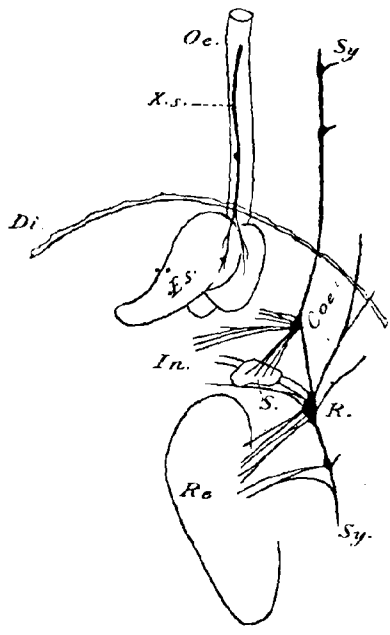


FIGURE 40. — **La terminaison des pneumogastriques chez le Dauphin (Delphinus delphis,** L.,) (fig. d'après Kiss).

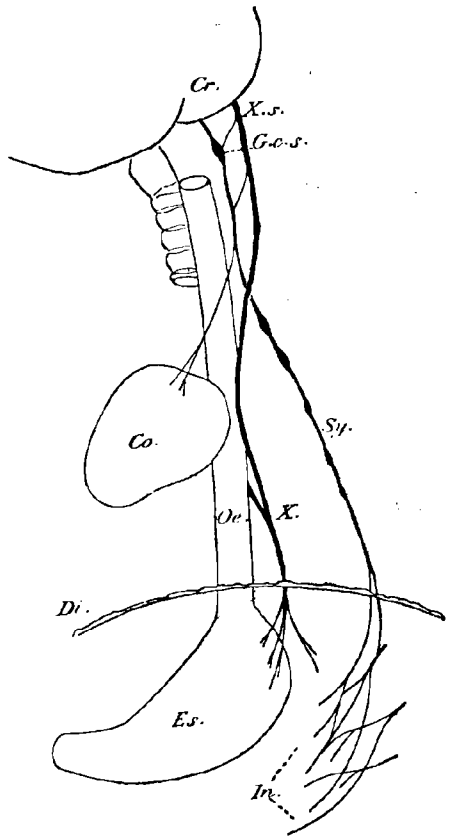


FIGURE 41. — **La terminaison des pneumogastriques chez la Sarigue de l'Illinois (Didelphis Virginiana,** Kerr.,) (fig. d'après Kiss).

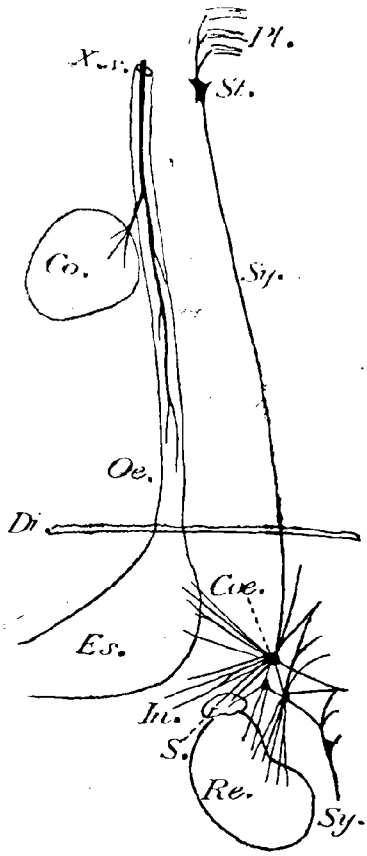


FIGURE 42. — **La terminaison des pneumogastriques chez l'Ornithorhynque (Ornithorhynchus paradoxus,** Blum.,) (fig. d'après Kiss).

OISEAUX

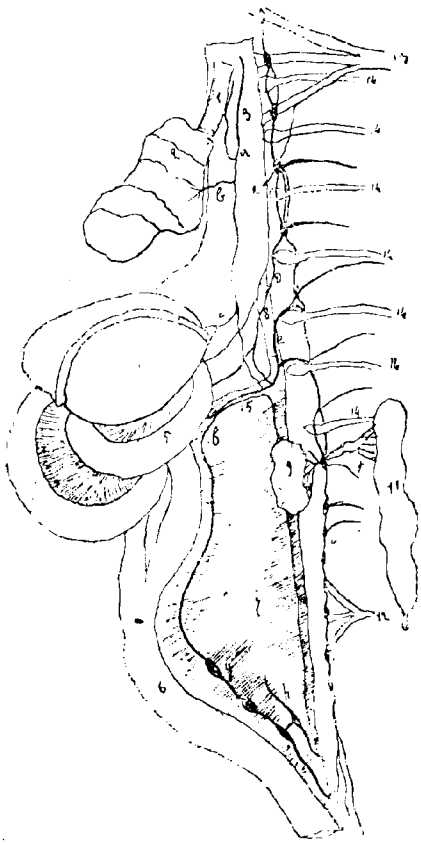


FIGURE 43. — **Le nerf intestinal. La terminaison du pneumogastrique chez le Faisan commun** (fig. et lég. d'après Marage).

1: bronche — 2: poumon — 3: œsophage — 4: gésier — 5: grêle — 6: gros intestin — 7: mesorectum — 8: aorte — 9: ovaire gauche — 10: aorte abdominale — 11: rein — 12: nerf du membre postérieur — 13: n. du membre ant. — 14 côtes — 15: tronc cœliaque — a: pneumog. — b: nerf allant au poumon — c: nerf allant au gésier — d: grand splanchnique — e: deuxième splanchnique s'anastomosant avec le pneumog. et le nerf intestinal — f.g.h : nerf intestinal — i : tronc du sympathique abdominal envoyant des branches à l'ovaire et au rein — j : des nerfs se rendant également à l'aorte (ils partent de chaque ganglion, ils n'ont pas été marqués sur la figure) — k : nerf se rendant au ventricule succenturié.



FIGURE 44. — **Les nerfs pneumogastriques chez le Faisan commun** (fig. et lég. d'après Marage).

1 : *trachée* — 2 : *crosse* de l'aorte — 3 : tronc brachio-céphalique gauche — 4: ventricule succenturié — 5: gésier — 6: aorte — 7: ovaire — a : pneumogastrique gauche — b : *récur.* — cg : *n. pulmon.* — d.h.i : nerfs du cœur — e.f : récur. et pneumo. droits — j : branche du ventricule succenturié — k : union des deux nerfs vagues - l : union du sympathique (m.n) et du nerf vague — o : sympathique de l'intestin — p : nerf de l'ovaire — q : branche unissant le plexus brachial au vague — r : *n. pulm.*

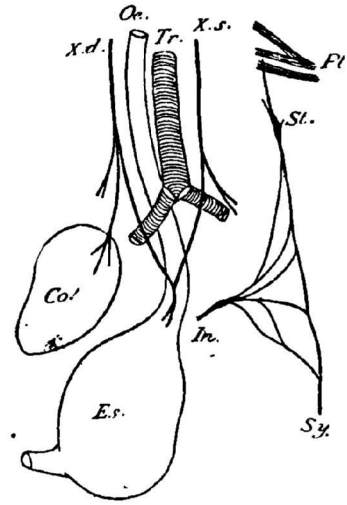


FIGURE 45. — **La terminaison des pneumogastriques chez le Faisan (Rheinardtius ocellatus,** Verr.,) (fig. d'après Kiss).

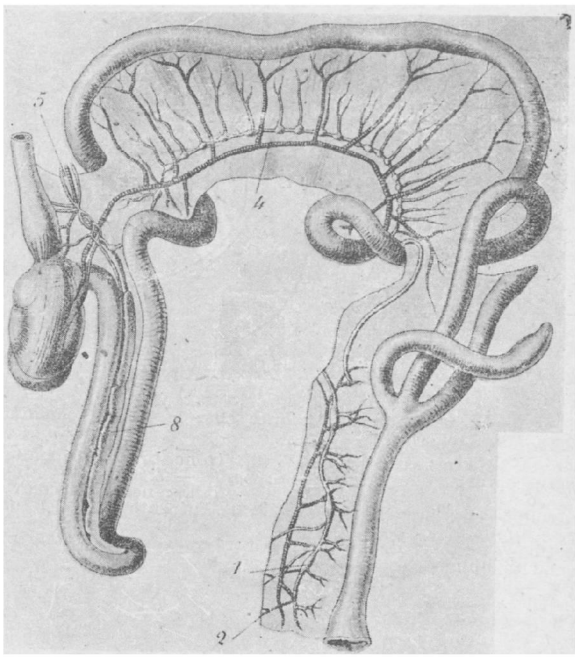


FIGURE 46 — **Le nerf intestinal du Coq** (fig. et lég. d'après Marage).

1 : premier ganglion du nerf intestinal — 2: filets nerveux partant de l'aorte et faisant communiquer le nerf intestinal avec le grand sympathique — 4: artère mésentérique — 5: petit nerf splanchnique — 8: pancréas.

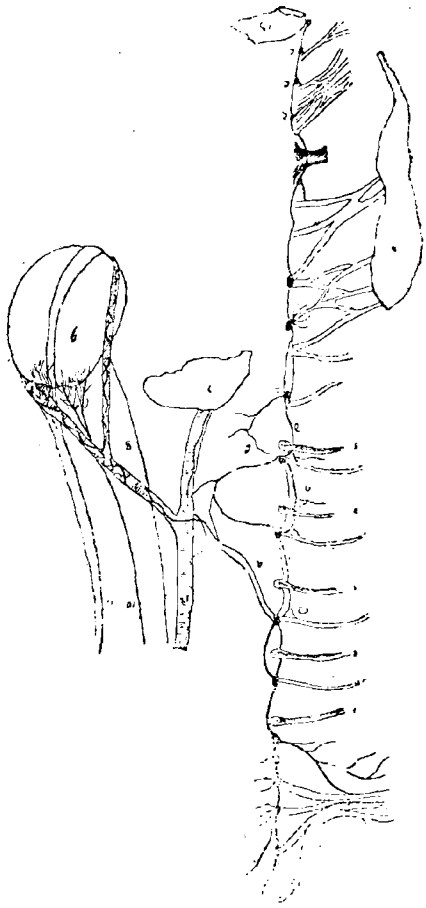


FIGURE 47. — **Les nerfs pneumogastriques chez le Pigeon** (fig. et lég. d'après Marage).

1 à 6 : côtes — 7 : foie — 8 : ventricule succenturié — 9 : gésier — 10-11: pneumogastriques — 12: aorte — 13: rectum — a : grand splanchnique — b.e : branches du pt. splanchnique — c : ganglions du sympathique unis aux nerfs spinaux par des rameaux communicants — d : rameaux communicants.

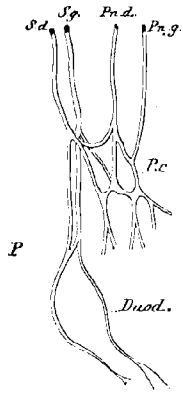


FIGURE 48. — **Partie thoraco-abdominale du pneumogastrique chez le Pigeon** (fig. et lég. d'après Couvreur).

Pn.d et Pn.g : pneumogastriques droit et gauche. — S.d et S.g : sympathique droit et gauche. — P.c : plexus cœliaque — duod. : filets duodénaux.

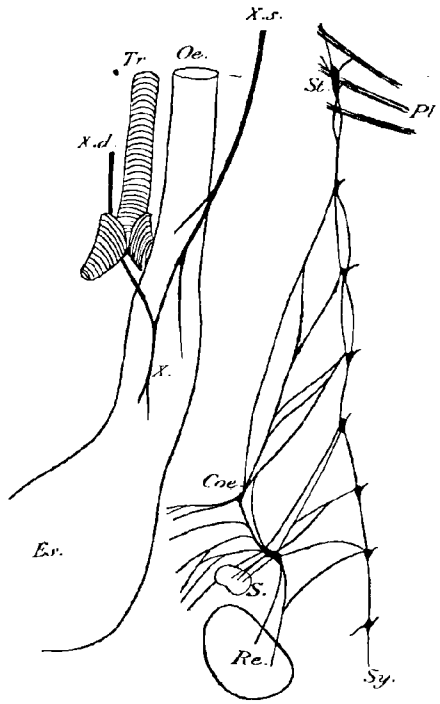


FIGURE 49. — **La terminaison des pneumogastriques chez le Héron cendré (Ardea Cinerea, L.,)** (fig. d'après Kiss).

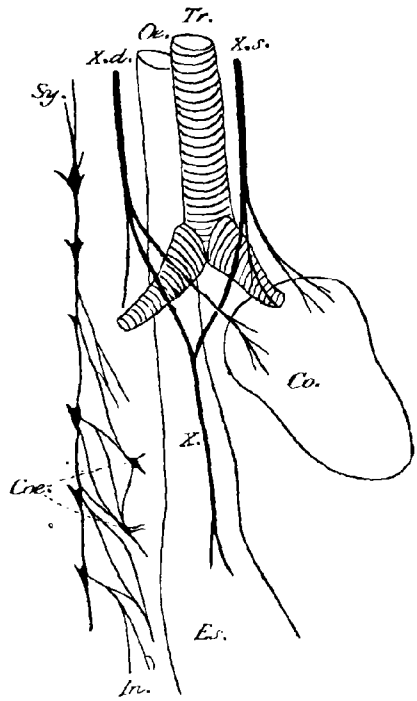


FIGURE 50. — **La terminaison des pneumogastriques chez la Pigargue (Haliaetus** sp.,) (fig. d'après Kiss).

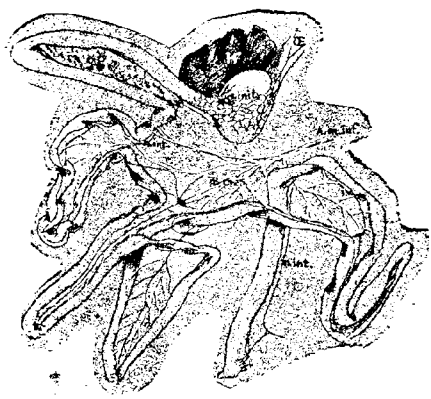


FIGURE 51. — **Le nerf intestinal de la Perruche Souris** (fig. et lég. d'après Thébault).

œ : œsophage et filets du vague — G.init : ganglion initial — N.int : nerf intestinal — pl.més : plexus mésentérique — A.m.inf : art. mésentér. inférieure.

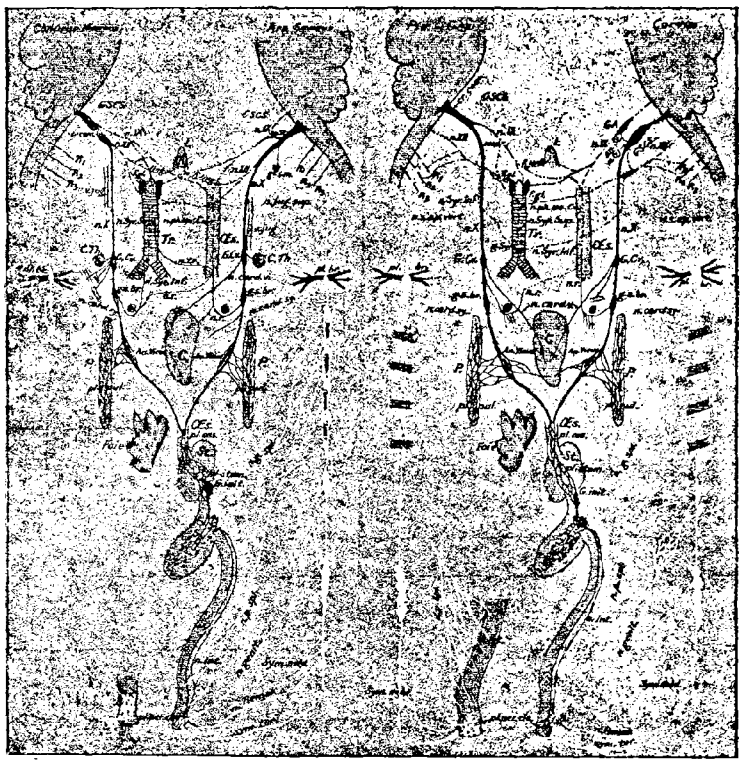


FIGURE 52. — **Les nerfs pneumogastriques et le nerf intestinal des Psittacidés et Corvidés** (fig. et lég. d'après Thébault).

tr.Com. : tronc commun — G.A : g. d'Andersch. — An.St : anast. de Staderini — N.IX : glosso-pharyngien — f.ling : filet lingual — n.ph.œs.Cv : n. pharyngo-œso. de Couvreur — n.X : pneumog. — n.G.j : g. jugulaire — G.Cv : g. de Couvreur — G.s.br : g. sus bronchique — An.Vieus : anneau de Vieussens. — pl.œs : plexus œsoph. — Pl.pul : plexus pulm. — pl.stom.: plexus stomachal — G.init.: g. initial — N.int : n. intestinal — pl.per.clo : plexus péricloacal — N.r : n. récurrent — n.card.v : n. cardiaque du vague — n.tr.: n. trachéal — n.XI: spinal — n.X00: gd hypoglosse — n.Syr.inf : n. syringien inf. — G.Syr : g. syringien — N.Syr.sup : n. Syringien sup. — f.gl. : filet glottique — R1-R2-R3 : 1e-2e-3e paires rachidiennes — pl.br : plexus brachial — G.S.C.S. : g. symp. cerv. sup. — n.jug.sup : — filet symp. de la veine jugulaire — n.s.ap.vert : n. symp. apophyso-vertébral — n.card. sy : n. cardiaque symp. — n.g.spl : n. gd splanchnique — n.p.spl. : nerf pt splanch. — n.genit : nerf génital — Sym.méd : symp. médian — Sym. ter. : symp. terminal — C : cœur — L : langue — Tr : trachée — œs. : œsophage — C.th. : corps thyroïde — P : poumon — St : estomac — gl.s.m : gl. sous-maxil. —v.jug : v. jugulaire.

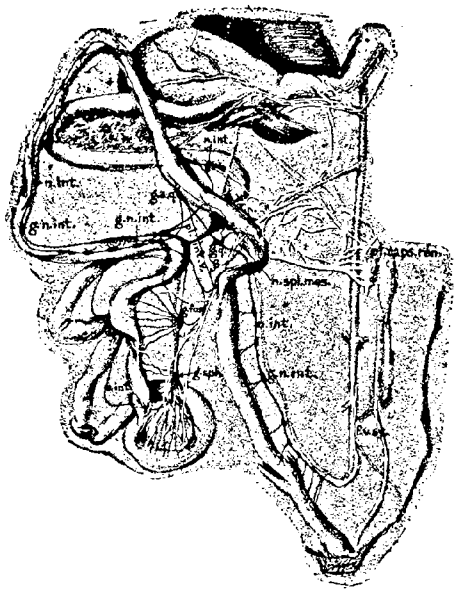


FIGURE 53. — **Innervation abdominale du Chouca** (fig. et lég. d'après Thébault).

n.int : nerf intestinal — g.n.int : ses ganglions — g.a.q : ganglion antequadrangulaire — g.q : ganglion quadrangulaire — α : filet intest. de ce ganglion — β : filet de ce ganglion s'anastomosant avec le plexus mésentérique — g.fus : ganglion fusiforme. — g.sph : ganglion sphérique — pl.int.v. : plexus vago-intestinal — n.spl.més. : filets splanchniques de l'artère mésentérique — f.v.sy : filet anastom. vago-symp. — pl.caps.rén : plexus capsulo-rénal.

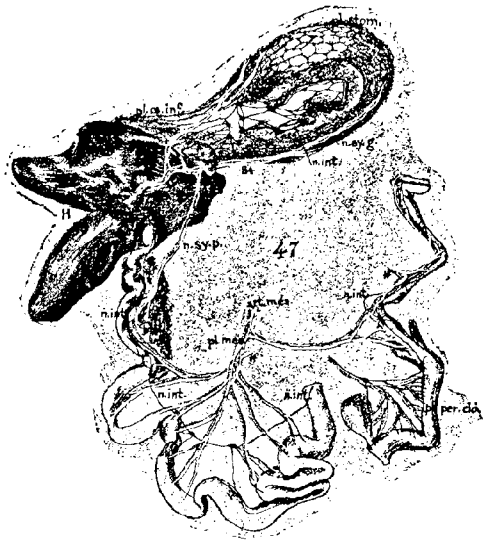


FIGURE 54.— **Le nerf intestinal de la Corneille noire** (fig. et lég. d'après Thébault).

pl.œ.inf : plexus œsoph. inf. — n.int : nerf intestinal — s.Sy.g : nerf symp. du gésier — p.pér.clo : plexus péricloacal — n.Sy.p : nerf symp. du pancréas — art. Més : artère mésentérique. — Pl.més : plexus mésentérique — 3-4 : artère du gésier — III : artère cœliaque au moment de sa division.

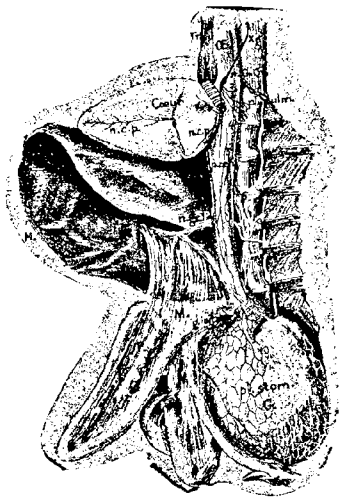


FIGURE 55. — **Plexus de la région œsophago-stomachale et nerfs splanchniques de l'Etourneau** (fig. et lég. d'après Thébault).

x,g : pneumog. gauche — n.G.Cv : ganglion de Couvreur — pl.puim : plexus pulmonaire — N.c.p : n. cardiaque post. — p.œ.i : pl. œsoph. inf. — G.init : gangl. initial — M : mésentère — N.g.spl : n. grand splanchnique — 1: n. du péricarde — 2 : n. thyroïdien — 3: n. pulmonaire — 4: br. œsophagienne — 5: rameau anastomotique se rendant au médiastin et de là aux parties environnantes — 6: aorte et tronc cœliaque.

REPTILES

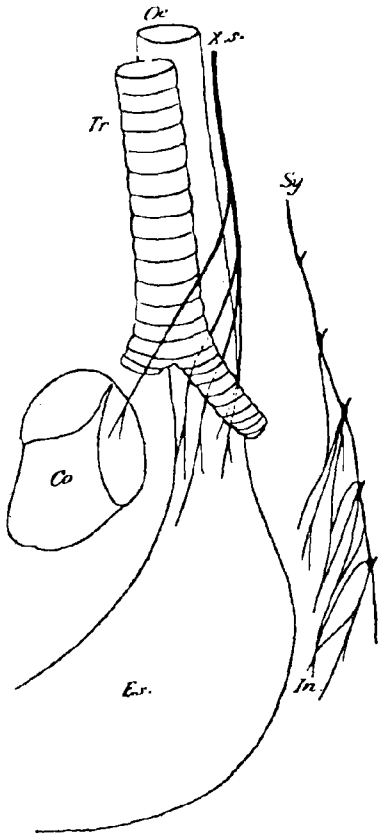


FIGURE 56. — **La terminaison des pneumogastriques chez le Crocodile (Crocodilus vulgaris,** Cuv.,) (fig. d'après Kiss).

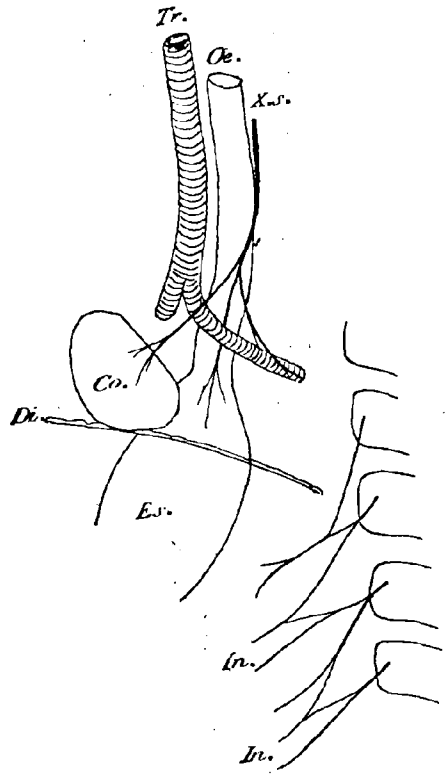
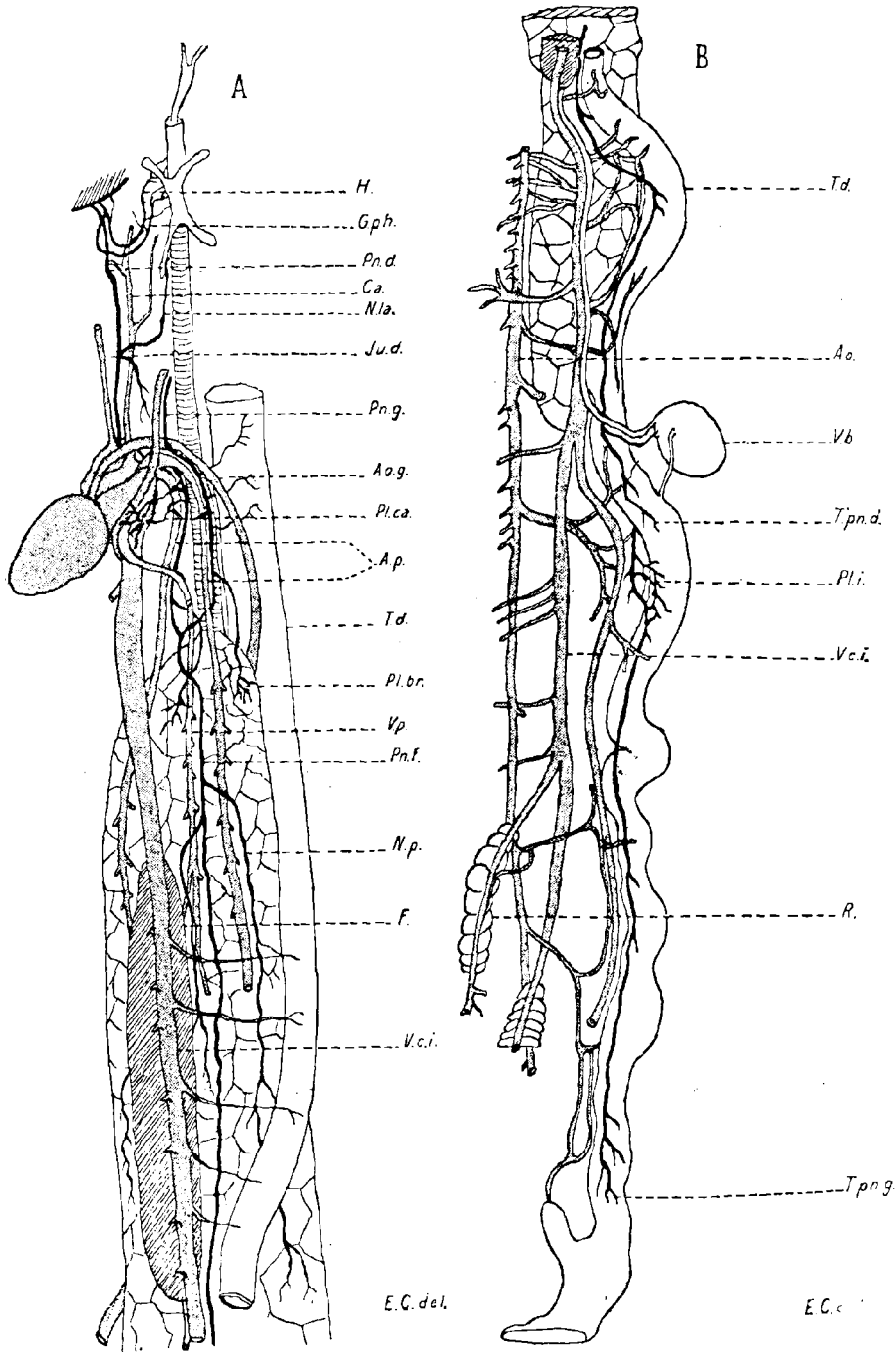


FIGURE 57. — **La terminaison des pneumogastriques chez la Tortue aquatique (Chelys fimbriata,** Schn.,) (fig. d'après Kiss).



FIGURES 58-59. — **Le pneumogastrique du Boa Constrictor** (fig. et lég. d'après Couvreur).

H : nerf grand hypoglosse — Gph : nerf glosso-pharyngien — Pn.d : pneumog. droit — Pn.g : pneumog. gauche — Pn.f : fusion des deux pneumog. — N.la : nerf laryngé — Pl.ca : plexus cardiaque — Pl.br : plexus bronchique — Pl.i : plexus intestinal — N.p : nerf pulmonaire — T.pn.d : terminaison du pneumog. droit — T.pn.g : terminaison du pneumog. gauche — Ca : artère carotide (partant de la crosse aortique droite). — Ao.g : crosse aortique gauche — Ao : aorte — Ju.d : veine jugulaire droite — A.p : artère pulmonaire — V.p : veine pulmonaire — T.d : tube digestif — F : foie — V.b : vésicule biliaire — R : rein.

BATRACIENS

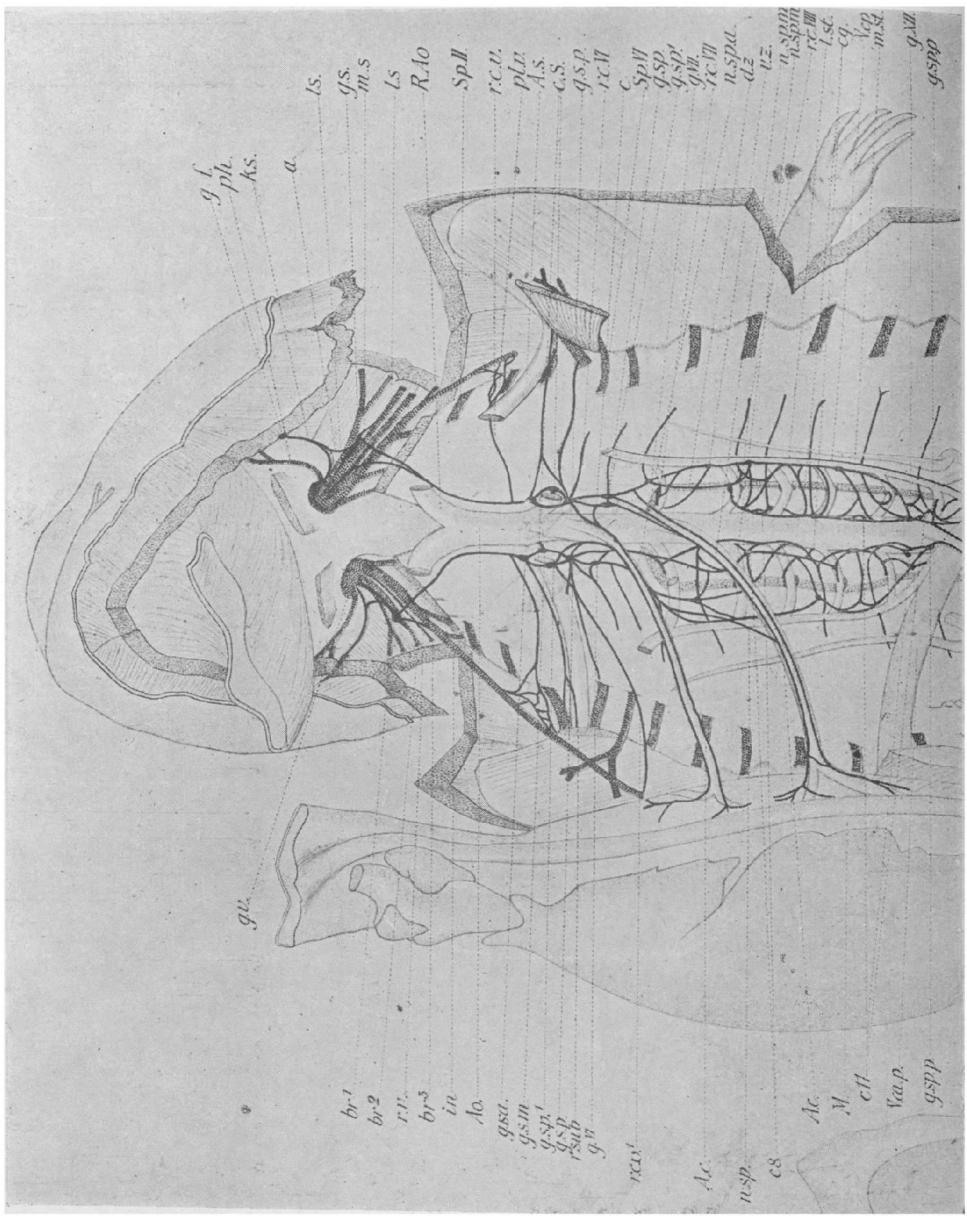


FIGURE 60. — Système nerveux sympathique de Ménobranchus latéralis (fig. et lég. d'après Anderson).

Ac.: art. cœliaque — As: art. sous-clavière — R.Ao : radix aortae — Ao : aorte — M: estomac — G.v: ganglion du n. vague — In: ram. intestinal du vague — rcv, rcv$_1$: ram. sympathique s'unissant avec le r. intestinal du vague pour former (pl.v) un petit plexus — g.s.a - g.s.m - g.s.p - g.s.p$_1$: ganglions sous-claviers — n.sp.a - n.sp.m : nerfs splanchniques antérieur et moyen — br$_1$, br$_2$ br$_3$: ram. branchiaux du vague — ph : ram. pharyngiens du vague.

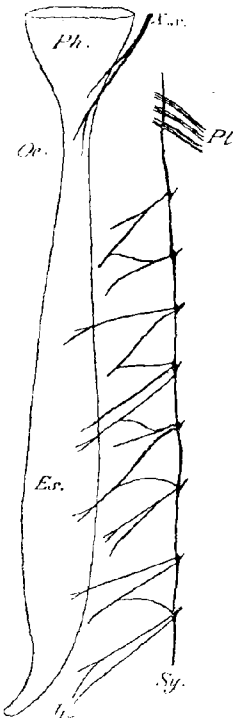


FIGURE 61. — **La terminaison des pneumogastriques chez la Salamandre du Japon (Megalobatrachus maximus,** Schleg.,) (fig. d'après Kiss).

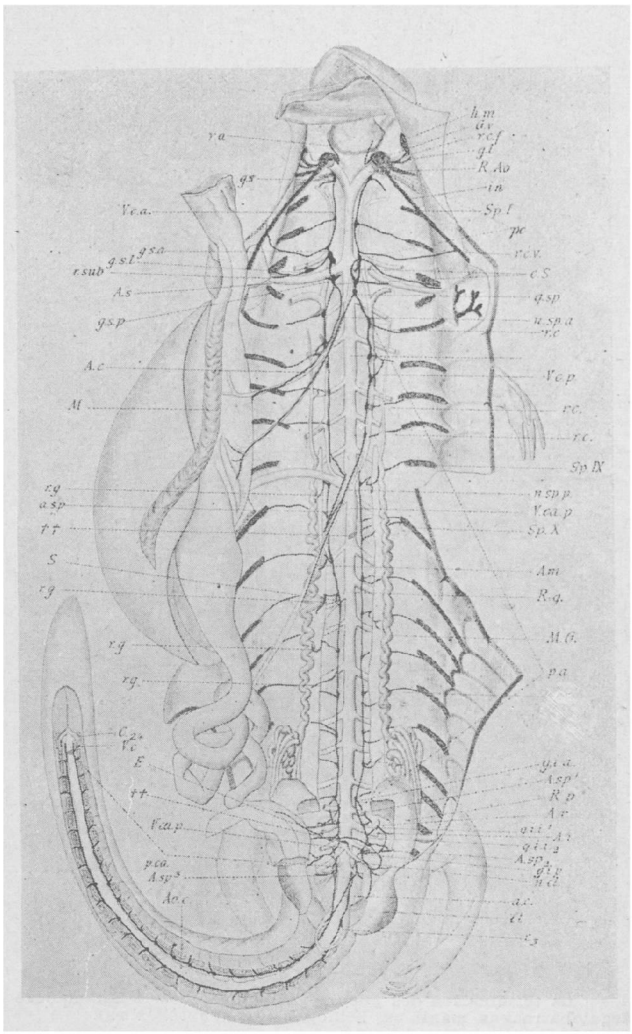


FIGURE 62. — **Système nerveux sympathique de Salamandra maculosa** (fig. et lég. d'après Anderson).

g.v : ganglion du vague — in : r. intestinal du vague — gl : ram. glosso-pharyngien du vague — rcv : ram. symp. s'unissant avec le ram. intestinal du vague — g.s.a - g.s.p : ganglions sous-claviers ant. et post. — N.sp.a - N.sp.p : nerfs splanchniques ant. et post. — a.c : art. cœliaque — a.m : art. mésentérique — M : estomac — A.s : artère sous-clavière.

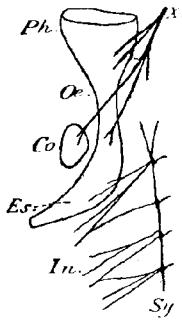


FIGURE 63. — **La terminaison des pneumogastriques chez le Crapaud (Bufo sp.)** (fig. d'après Kiss).

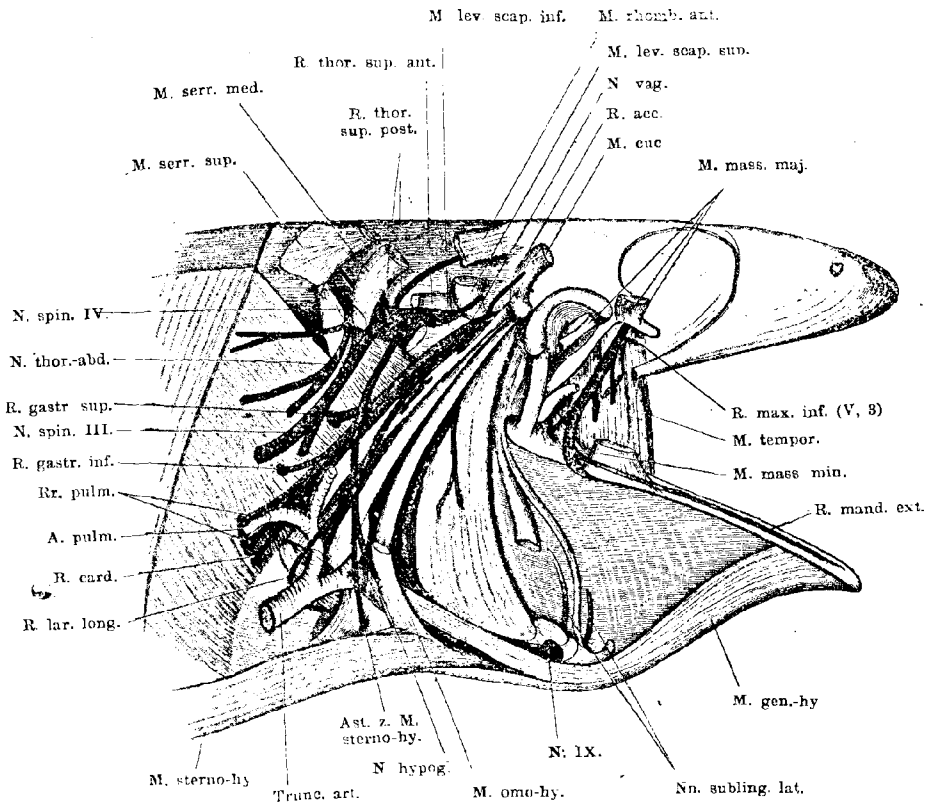


FIGURE 64. — **Le pneumogastrique chez la Grenouille** (fig. et lég. d'après Ecker et Wiedersheim).

POISSONS

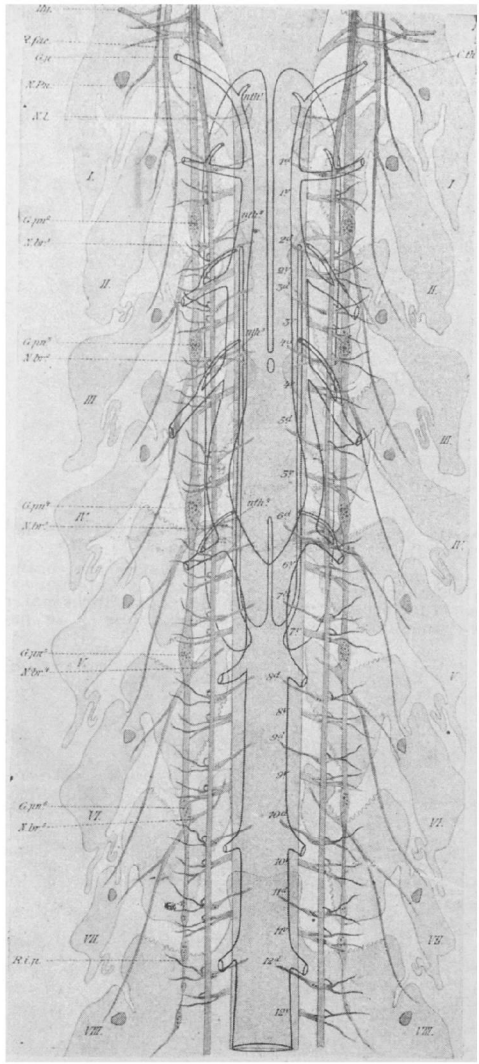


FIGURE 65. — Vue d'ensemble des nerfs de l'appareil branchial de l'Ammocoetes (fig. et lég. d'après Charles Julin).

Le système nerveux est vu en projection sur une coupe horizontale pratiquée au niveau des orifices branchiaux externes. Sur la figure se trouvent aussi projetés le contour du corps thyroïde et les artères branchiales.

R.fac : ram. branch. (post.) du facial — R.r : ram. récur. du facial — d : anast. entre le ram. récur. du facial et le nerf latéral — e : anast. entre le ram. récur. du facial et le pneumog. — 1g et 2g : première et deuxième racines du glosso-phar. — G.g : g. glosso-phar. — a : anast. entre glosso-phar. et pneumog. — Pn : racine du pneumog. — c: anast. entre le g. lat. (G.l) et le g. ant. du pneumo (G.pn'.) — G.p : glosso-phar. — R.a : son ram. ant. — R.p : son ram. post. ou branchial — R.i : br. int. du ram. post. du glosso-phar. — $N.th_1$ à $N.th_4$: nerfs thyroïdiens — N.l : n. latéral — G.Pn : pneumog. — $G.Pn_2$ à $G.Pn_6$: g. du pneumo. corresp. aux points d'émergence des 5 n. branch. post. — $N.br_1$ à $N.br_5$: n. branchiaux — R.e: ram. ext. du n. branch. — R.i.p: ram. intestinal du pneumog. — I à VIII: lames branchiales — 1: orif. branch. ext. de la première fente branchiale — H_1 et H_2 : première et deuxième racines de l'hypoglosse — B.d' et B.v' : br. dors. et br. ventr. de la première et deuxième racines de l'hypogl. — 1 d. à 12 d. et 1 v. à 12 v. : les douze nerfs spinaux dorsaux et ventraux — C.th : limites du corps thyroïde — O.th : orifice thyroïdien.

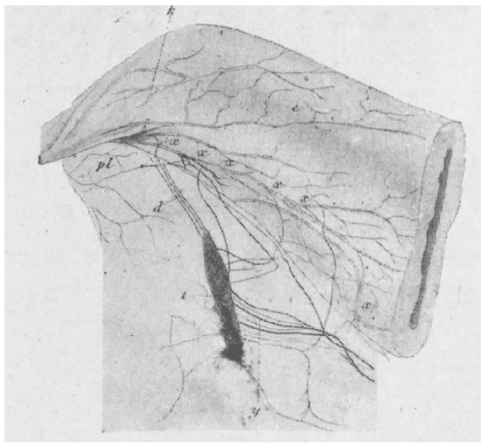


FIGURE 66. — **Partie antérieure de l'œsophage de Scyllium catulus** (fig. et lég. d'après Chevrel).

e : œsophage — k : pneumogastrique — pl : plexus post-branchial dont un filet s'anastomose avec le pneumogastrique — d : racines antérieures du premier ganglion sympathique — 1 : premier ganglion et corps suprarénal réunis — y : nerf splanchnique — x : anastomoses entre le sympathique et le pneumogastrique.

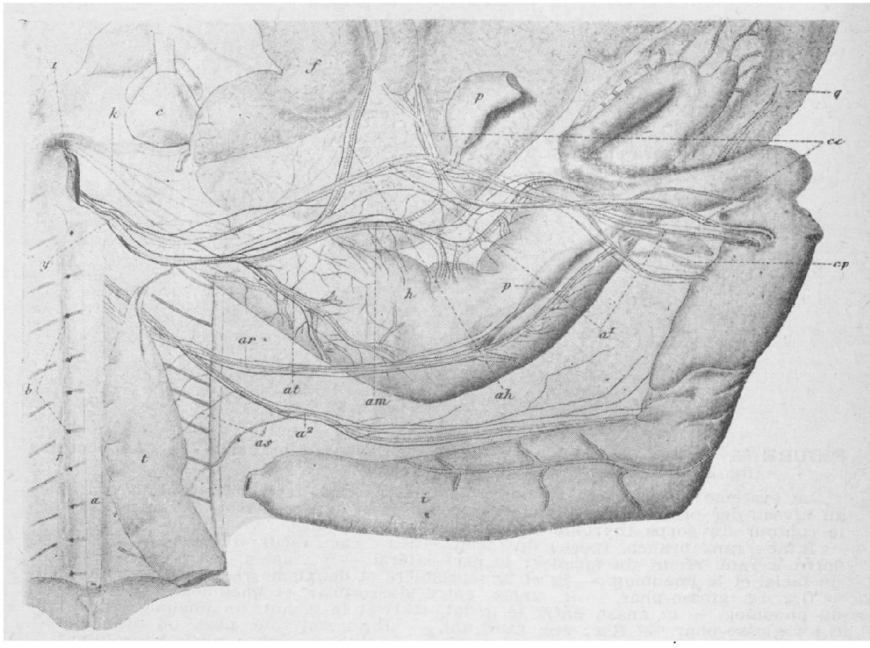


FIGURE 67. — **Viscères abdominaux de Mustelus vulgaris** (fig. et lég. d'après Chevrel).

1 : premier ganglion et premier corps suprarénal réunis — y : nerf splanchnique — k : pneumogastrique — b : corps suprarénaux — r : reins — a : aorte — t : testicule — c : cœur — f : foie — p : pancréas — q : rate — h : estomac — i : terminaison de l'intestin spiral — cp: canal pancréatique — cc: cholédoque — a_1-a_2 : art. ant. et post. de l'intestin spiral — at : art. stomachale — ah : art. hépatique — as : art. spermatique — ar : art. splénique — am : art. mésentérique.

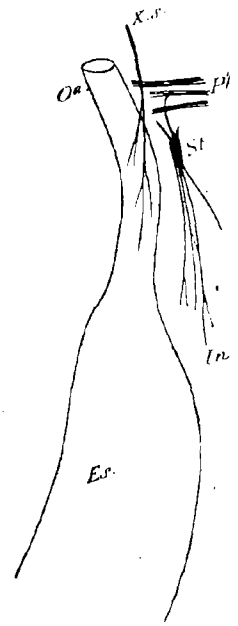


FIGURE 68. — **La terminaison des pneumogastriques chez l'Emissole (Mustelus vulgaris laevis,** Risso,) (fig. d'après Kiss).

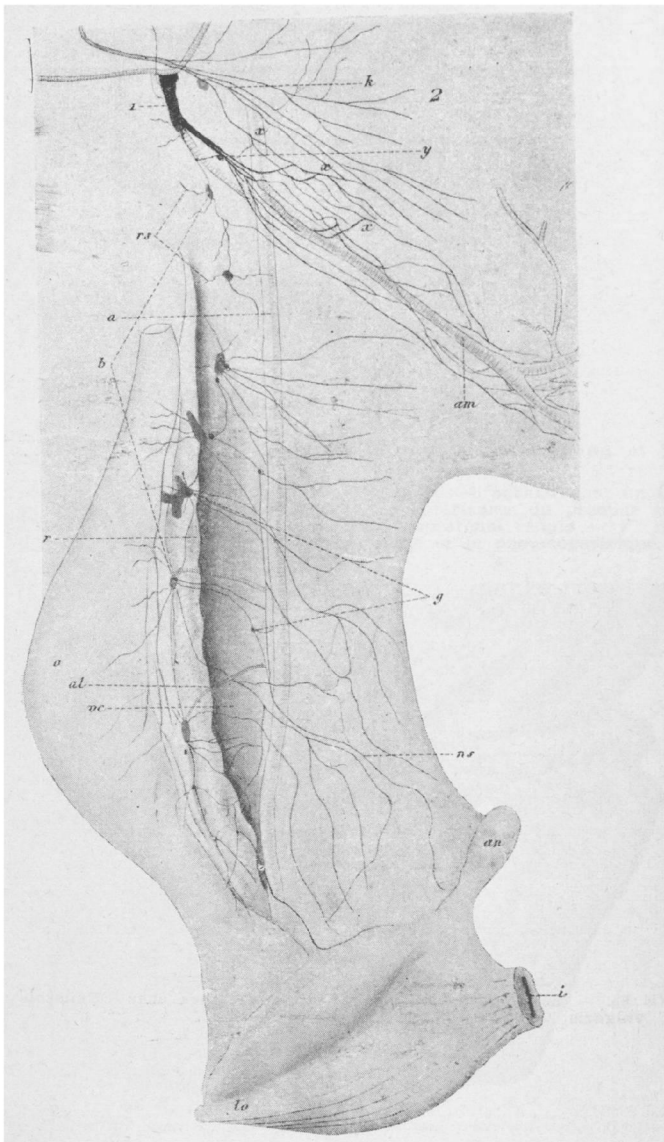


FIGURE 69. — **Partie abdominale de Torpedo marmorata** (fig. et lég. d'après Chevrel).

1 : premier ganglion et premier corps suprarénal réunis — **k** : pneumogastrique — **y** : nerf splanchnique — **x** : anastomoses entre le sympathique et le pneumogastrique — **am** : a. mésentérique — **rs** : racines des ganglions sympathiques — **g** : ganglions sympathiques — **b** : corps suprarénaux — **ns** : filets sympathiques — **a** : aorte — **al** ; artériole intercostale — **vc** : veine cardinale — **r** : reins — **c** : oviducte — **clo** : cloaque — **i** : terminaison de l'intestin spiral — **an** : glande anale.

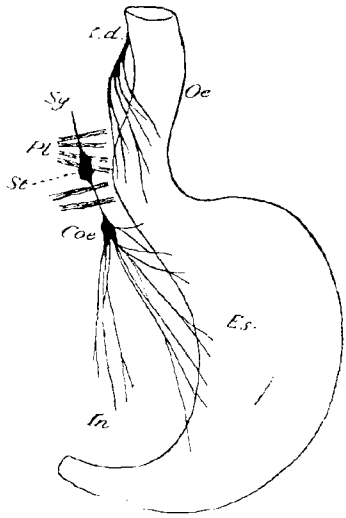


FIGURE 70. — **La terminaison des pneumogastriques chez le Myliobate (Myliobatis aquila,** L.,) (fig. d'après Kiss).

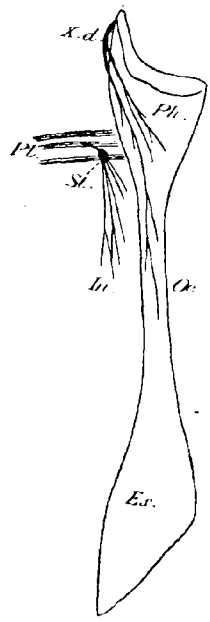


FIGURE 71. — **La terminaison des pneumogastriques chez la chimère (Chimoera monstrosa,** L.,) (fig. d'après Kiss).

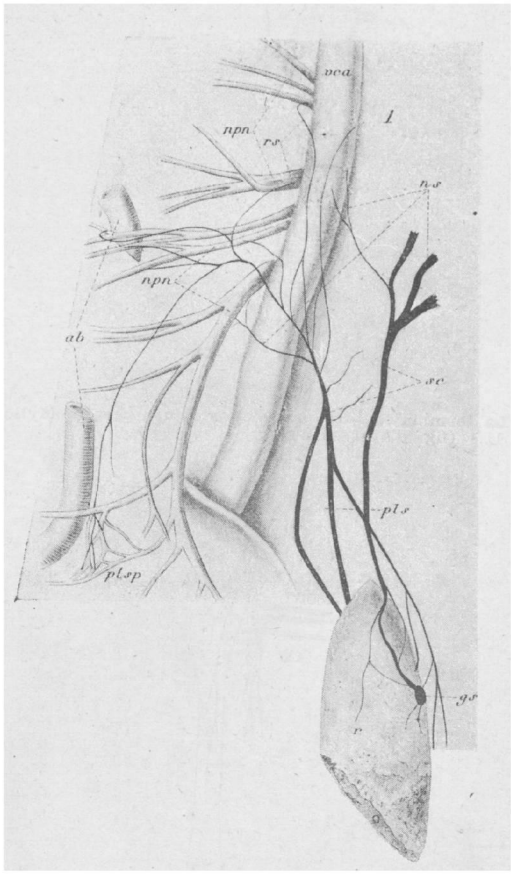


FIGURE 72. — **Partie céphalique du système grand sympathique de l'Esturgeon** (fig. et lég. d'après Chevrel).

ab : art. branchiales — gs : gangl. sympathique — npn : ram. du pneumogastrique — ns : ram. du symp. — pls : plexus symp. — plsp : plexus formé de filets symp. et de filets du nerf pneumog. — r : reins — rs : racine du sympathique — sc : symp. caudal — VCA : veine cave antérieure.

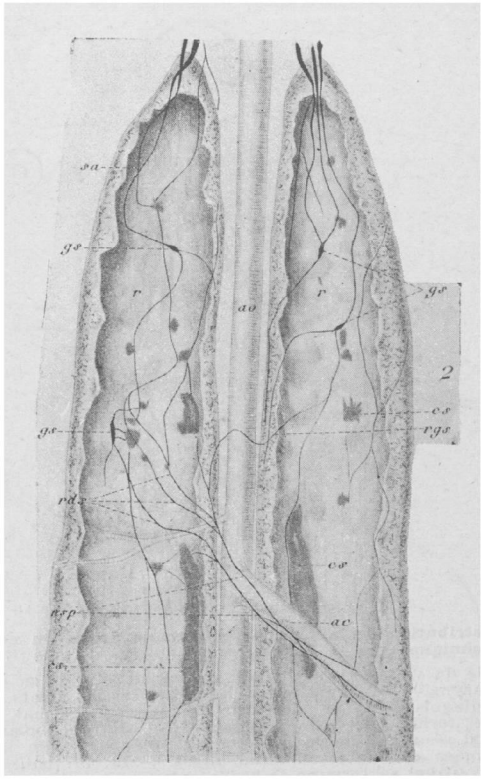


FIGURE 73. — **Partie abdominale antérieure du système grand sympathique de l'Esturgeon** (fig. et lég. d'après Chevrel).

ac : art. cœliaco-mésentérique — ao : aorte abdominale — cs : corps supra-rénaux ou caps. surrénales de Leydig — gs : ganglions symp.— nsp : nerf splanchnique — r : reins dont la pulpe est presque entièrement enlevée — rds : racines droites du nerf splanchnique — sa : symp. abdominal.

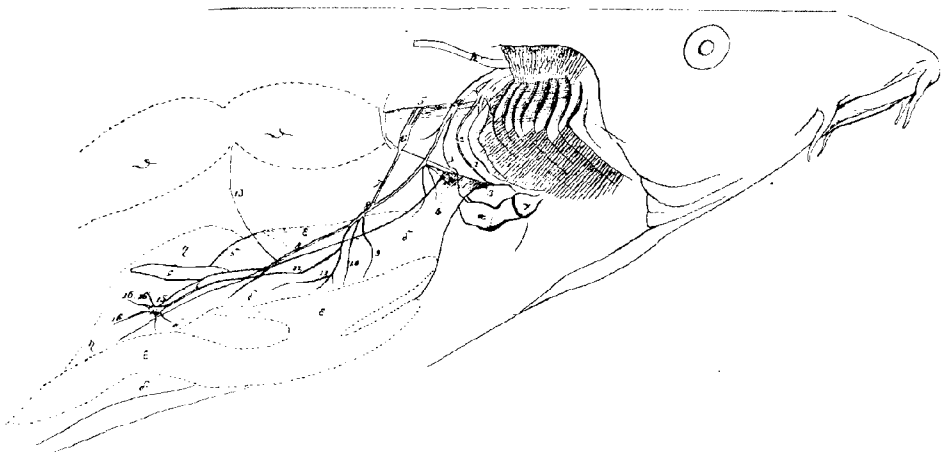


FIGURE 74. — **Distribution de la branche intestinale droite du nerf vague et du nerf splanchnique chez le Barbeau** (fig. et lég. d'après Büchner).

g : br. intestinale du vague — h : br. lat. du vague — 1: tronc des nerfs destinés aux dents pharyng. — 2: ram. pour les muscles des dents pharyng. et le phar. — 3: r. cardiaque — 4: br. destinées au canal intestinal — 5: les deux splanch. — 6: le g. formé par leur réunion — 7 : le tronc splanch commun — 8: le tronc nerveux résultant de la réunion du splanch. et de la br. intest. — 9-10-11-12: br. destinées au foie et au canal intest. — 13: br. pour la vessie natat. — 14: ganglion par lequel se termine le tronc splanchn. — 15: r. pour la rate — 16: br. pour le testicule — δ: canal intest. — ε: foie — ζ: rate — n: testicule — ζ : la vessie natatoire.

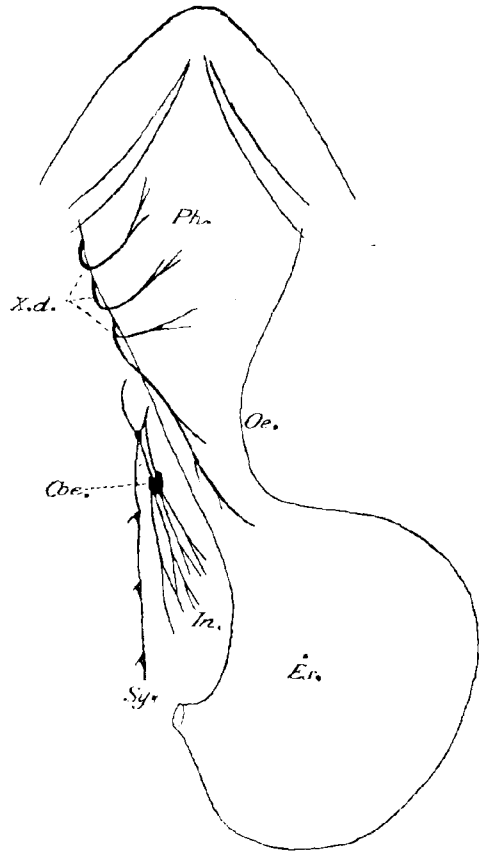


FIGURE 75. — **La terminaison des pneumogastriques chez le Colin (Gadus carbonarius,** L.,) (fig. d'après Kiss).

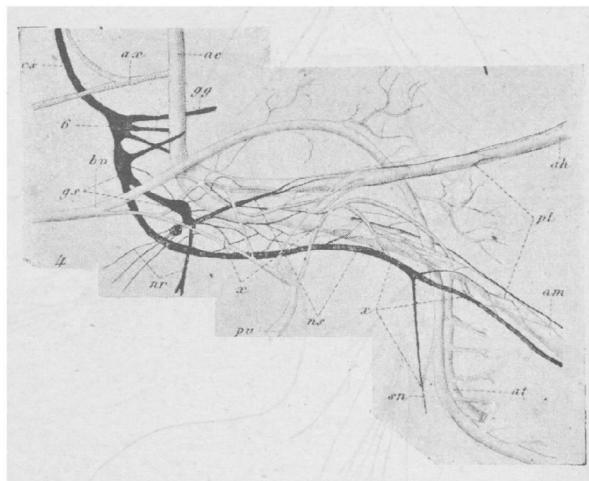


FIGURE 76. — **Nerf splanchnique de Labrax lupus et plexus qu'il forme de concert avec le rameau viscéral du pneumogastrique** (fig. et lég. d'après Chevrel).

ac : artère cœliaque — ax : artère axillaire — ah : artère hépato-duodénale — am : art. mésentérico-splénique — at : art. stomacale — cs : cordon sympathique — 6 : premier ganglion abdominal ou sixième ganglion sympathique — gg : filet anastomotique pour le ganglion symétrique — gs : ganglion splanchnique — nr : filets rénaux — ns : nerf splanchnique — sn : filet symp. pour la vessie natatoire — bv : ram. viscéral du pneumogastrique — x : anastomoses entre le sympathique et le pneumogastrique — pv : filet pneumogastrique pour la vessie natatoire — pl : plexus formé de filets sympathiques et pneumogastriques et entourant les artères am. et ah.

RECHERCHES PERSONNELLES

Liste des Espèces disséquées [1]

ICONOGRAPHIE [2]

NOMBRE DE DISSECTIONS : **276. — Hommes: 48. — Mammifères: 131.**

Oiseaux: 43. — Reptiles: 24. — Batraciens: 7. — Poissons: 23.

(1) Les numéros des pièces ont été relevés sur les registres d'inscription des Laboratoires d'Anatomie comparée et d'Herpetologie du Museum d'Histoire naturelle. Certaines pièces non numérotées proviennent également du Museum.

(2) Les branches vasculaires du plexus solaire ont été partiellement ou totalement supprimées pour alléger les figures.

MAMMIFÈRES

(179 diss.)

A) Sous-classe : EUTHERIA (177 diss.)

Ordre : SIMIA (73 diss.)

HOMINIA (48 diss.)

Homme (*Homo sapiens*, L.,) (fig. 77 à 101 inclus).

Sous-ordre : ANTHROPOMORPHA (4 diss.)

FAM. *Hylobatidae.*

Gibbon (*Hylobates leucogenys*, Ogilby,) N° 1935-134 (fig. 102).

FAM. *Simiidae.*

Chimpanzé (*Troglodytes niger*, E. Geoff.,) N° 1934-592 (fig. 103).
Orang Outan (*Simia satyrus*, L.,) N° 1934-470 (fig. 104).
Gorille (*Gorilla gorilla*, Wymann,) N° 1932-25 (fig. 105).

Sous-ordre : CATARHINIA (16 diss.)

FAM. *Cercopithecidae.*

Papio hamadryas, L., N° 1931-390 (fig. 106-107).
» » » N° 1933-462 (fig. 108).
» » » N° 1935-122 (fig. 109).
» » » N° 1935-126 (fig. 110).
Drill (*Papio leucophaeus*, F. Cuv.,) N° 1935-103 (fig. 111-112).
Mandrill (*Papio maimon*, L.,) N° 1911-237 (fig. 113).
Theropithecus gelada, Rüpp., N° 1935-332 (fig. 114).

Macaque de Buffon (*Macacus cynomolgus*, L.,) N° 1910-314 (fig. 115).
Macacus rhesus, Audeb., N° 1934-408 (fig. 116).
Macacus, sp., N° 1935-31 (fig. 117).
Macacus harmandi, A.M. Edw., N° 1935-201 (fig. 118).
Cercocèbe à collier (*Cercocebus collaris*, Gray,) N° 1934-427 (fig. 119).
Cercopithecus nictitans, L., N° 1934-60 (fig. 120).
Cercopithecus callitrichus E. Geoff., N° 1935-82 (fig. 121).
Cercopithecus petaurista, Schreb., N° 1935-84 (fig. 122).
Cercopithecus mona, Schreb., N° 1935-27 (fig. 123).

Sous-ordre : PLATYRHINIA (5 diss.)

FAM. *Hapalidae.*

Ouistiti (*Hapale jacchus*, L.,) N° 1932-341 (fig. 124).
» » » » N° 1934-651 (fig. 125).

FAM. *Cebidae.*

Sajou (*Cebus capucinus*, L.,) N° 1932-438 (fig. 126).
» (*Cebus fatuellus*, L.,) N° 1934-642 (fig. 127).
» (*Cebus frontalus*, Kuhl,) N° 1935-102 (fig. 128).

Ordre : PROSIMIA. (2 diss.)

Sous-ordre : LEMUROIDEA.

FAM. *Lemuridae.*

Maki mococo (*Lemur catta*, L.,) N° 1928-141 (fig. 129).

FAM. *Nycticebidae.*

Perodictique (*Perodicticus potto*, Bosman,) N° 1931-540 (fig. 130).

Remarque : Les deux ordres: **Simia et Prosimia** constituent la **Série des Primates** (75 diss.).

Ordre : PERISSODACTYLA (4 diss.)

Sous-ordre : TAPIROIDEA (1 diss.)

FAM. UNIQUE : *Tapiridae.*

Tapir d'Amérique (*Tapirus americanus*, Briss.,) N° 1931-637 (fig. 131-132).

Sous-ordre : HIPPOIDEA (3 diss.)

FAM. UNIQUE : *Equidae.*

Cheval (*Equus caballus*, L.,) 3 indiv. (fig. 133-134).

Ordre : ARTIODACTYLA (18 diss.)

Sous-ordre : BUNODONTIA ou SUIDA (4 diss.)

FAM. *Suidae.*

Cochon domestique (*Sus scrofa*, L.,) N° 1930-211 (fig. 135).
» » » » » N° 1930-211 (fig. 136).
Potamochère (*Potamochoerus penicillatus*, Schinz,) N° 1931-680 (fig. 137).

FAM. *Hippopotamidae.*

Hippopotame (*Hippopotamus amphibius*, L.,) N° 1917-37 (fig. 138).

Sous-ordre : SELENODONTIA ou RUMINANTIA (14 diss.)

DIVISION : *Pecora* — GROUPE : *Cavicornia.*

FAM. UNIQUE : *Bovidae.*

TRIBU : *Cephalophinae.*

Cephalophus dorsalis, Gray, N° 1925-225 (fig. 139).
Cephalophus maxwelli, H. Smith., N° 1935-200 (fig. 140).

TRIBU : *Antilopinae.*

Antilope nylgaut (*Boselaphus tragocamelus*, Pallas,) N° 1912-53 (fig. 141).
Gazelle dorcas (*Gazella dorcas*, L.,) N° 1935-254 (fig. 142).
» » » » » N° 1935-257 (fig. 153).

TRIBU : *Caprinae.*

Chèvre domestique (*Capra hircus*, L.,) N° 1934-417 (fig. 144).
Bouquetin (*Capra hircus*, L.,) (fig. 145).
Moufflon à manchettes (*Ammotragus tragelaphus*, Desm.,) N° 1911-244 (fig. 146).
Mouton domestique (*Ovis aries*, L.,) 3 individus (fig. 147).

TRIBU : *Bovinae.*

Bœuf domestique (*Bos taurus*, L.,) 3 individus (fig. 148).

Remarque : Les deux ordres: **Perissodactyla et Artiodactyla,** constituent la **Série des Ongulés** (2 diss.).

Ordre : CARNIVORA (41 diss.)

FAM. *Viverridae.*

Civette (*Viverra civetta*, Schreb.,) N° 1935-29 (fig. 149).
Mangouste grise (*Herpestes griseus*, Et. Geoff.,) N° 1926-312 (fig. 150).

FAM. *Canidae.*

Chien domestique (*Canis familiaris*, L.,) 18 individus (fig. 151 à 155 inclus).

FAM. *Mustelidae.*

Blaireau (*Meles taxus*, Bodd.,) N° 1934-481 (fig. 156).
Furet (*Putorius furo*, L.,) N° 1934-396 (fig. 157).
Loutre (*Lutra lutra*, L.,) N° 1934-391 (fig. 158).

FAM. *Felidae.*

Chat domestique (*Felis felis*, L.,) 5 indiv. (fig. 159-160).
Jaguar (*Felis jaguarundi*, Fisch.,) N° 1925-399 (fig. 161).
Chat de Geofroy (*Felis Geoffroyi*, d'Orbigny,) N° 1935-19 (fig. 162).
Chat de Siam, N° 1934-661 (fig. 163).
» N° 1934-662 (fig. 164).
» N° 1934-644 (fig. 165-166).
» N° 1935-9 (fig. 167).
Serval (*Felis serval*, Schreb.,) N° 1931-428 (fig. 168).
Caracal (*Lynchus caracal*, Güld.,) N° 1934-420 (fig. 169).
Lion (*Felis leo*, L.,) N° 1932-208 (fig. 170).
» » N° 1933-313 (fig. 171).
» » N° 1935-243 (fig. 172).

FAM. *Ursidae.*

Ours brun (*Ursus arctos*, L.,) N° 1935-340 (fig. 173-174).

FAM. *Procyonidae.*

Raton laveur (*Procyon lotor*, L.,) N° 1927-549 (fig. 175).

Ordre : RODENTIA (33 diss.)

Sous-ordre : DUPLICIDENTATA (9 diss.)

FAM. *Leporidae.*

Lapin domestique (*Lepus cuniculus*, L.,) 9 indiv. (fig. 176 à 179 inclus).

Sous-ordre : SIMPLICIDENTATA (24 diss.)

FAM. *Sciuridae.*

Ecureuil (*Sciurus vulgaris*, L.,) (fig. 180).
Marmotte (*Arctomys marmotta*, L.,) N° 1913-409 (fig. 181).
» » » » N° 1926-117 (fig. 181).

FAM. *Muridae.*

Rat de Gambie (*Cricetomys gambianus*, Wat.,) N° 1915-70 (fig. 182).
Rat d'égout (*Mus decumanus*, Pall.,) 6 indiv. (fig. 183-184).

FAM. *Caviidae.*

Agouti (*Dasyprocta aguti*, L.,) N° 1934-654 (fig. 185)
Paca (*Coelogenys paca*, L.,) N° 1916-70 (fig. 186).
» » » » N° 1935-252 (fig. 187).
Cobaye (*Cavia cobaya*, Marcgr.,) 11 indiv. (fig. 188 à 190 inclus).

Ordre : INSECTIVORA (2 diss.)

Sous-ordre : LIPOTYPHLA.

FAM. *Talpidae.*

Taupe (*Talpa europaea*, L.,) (fig. 191).

FAM. *Erinaceidae.*

Hérisson (*Erinaceus europaeus*, L.,) N° 1935-253 (fig. 192).

Ordre : CETACEA (2 diss.)

Sous-ordre : CETODONTA (1 diss.)

FAM. *Delphinidae.*

Dauphin (*Delphinus delphis*, L.,) N° 1934-367 (fig. 193).

Sous-ordre : MYSTICETI (1 diss.)

FAM. *Balaenopteridae.*

Megaptera boops, L., N° 1933-323 (fig. 194).

Ordre : PINNIPEDIA (1 diss.)

FAM. *Phocidae.*

Phoque (*Phoca vitulina*, L.,) N° 1934-465 (fig. 195).

Ordre : XENARTHRA (Edentés) (1 diss.)

Sous-ordre : LORICATA.

FAM. UNIQUE : *Dasypodidae.*

Tatou (*Dasypus sexinctus*, L.,) N° 1934-242 (fig. 196).

B) Sous-classe : METATHERIA (2 diss.)

Ordre unique : MARSUPIALIA (2 diss.)

Sous-ordre : DIPROTODONTIA.

FAM. *Macropidae.*

Kanguroo (*Macropus rufus*, Desm.,) N° 1934-45 (fig. 197).

» (*Macropus ruficolis bennettii*, Wat.,) N° 1935-130 (fig. 198).

——«o»——

OISEAUX

(43 diss.)

A) Sous-classe : RATITAE (1 diss.)

Ordre : CASUARIIFORMES (1 diss.)

FAM. *Casuariidae.*

Casoar (*Casuarius casuarius*, L.,) N° 1934-412 (fig. 199).

B) Sous-classe : CARINATAE (40 diss.)

Ordre : GALLIFORMES (12 diss.)

FAM. *Phasianidae.*

Faisan à collier (*Phasianus colchicus torquatus*, Gm.,) N° 1935-249 (fig. 200).
Poule domestique (*Gallus gallus*, L.,) 11 individus (fig. 201 à 207 inclus).

Ordre : GRUIFORMES (1 diss.)

FAM. *Cariamidae.*

Cariama cristata, L., N° 1934-653 (fig. 208).

Ordre : CHARADRIIFORMES (2 diss.)

Sous-ordre : COLUMBAE.

FAM. *Columbidae.*

Pigeon domestique (*Columba livia*, Bonn.,) 3 individus (fig. 209-210).
Colombe minute (*Chamaepelia minuta*, L.,) N° 1935-140 (fig. 211).

Ordre : FALCONIFORMES (3 diss.)

Sous-ordre : FALCONES.

FAM. *Falconidae.*

Buse vulgaire (*Buteo buteo*, L.,) N° 1934-421 (fig. 212).
» » » N° 1935-189 (fig. 212).
» » » N° 1935-342 (fig. 213).

Ordre : CICONIIFORMES (2 diss.)

FAM. *Ibididae.*

Spatule rose d'Amérique (*Ajaia ajaja*, L.,) N° 1935-255 (fig. 214).

FAM. *Phalocrocoracidae.*

Pelican (*Pelecanus onocrotalus*, Gm..) N° 1935-144 (fig. 215).

FAM. *Ardeidae.*

Héron garde-bœufs (*Bubulcus ibis*, L.,) N° 1935-251 (fig. 216).

Ordre : ANSERIFORMES (11 diss.)

FAM. *Anseridae.*

Cygne blanc (*Cygnus olor*, Gm.,) N° 1934-419 (fig. 217-218).
Bernache nonette (*Branta leucopsis*, Bechst.,) N° 1934-405 (fig. 219).
Canard domestique (*Anas platyrhynchos*, L.,) 2 individus (fig. 220 à 223 inclus).
Siffleur du Chili (*Anas sibilatrix*, Poepp.,) N° 1935-250 (fig. 224).

Ordre : PSITTACIFORMES (4 diss.)

FAM. *Psittacidae.*

Perroquet (*Ara chloroptera*, Gray,) N° 1935-256 (fig. 225).
Jaco (*Psittacus erythacus*, L.,) N° 1934-648 (fig. 226).
Amazone (*Amazona amazonica*, L.,) N° 1934-649 (fig. 227).
» » » N° 1935-202 (fig. 227).

Ordre : PASSERIFORMES (5 diss.)

Sous-ordre : CULTIROSTRES (3 diss.)

FAM. *Corvidae.*

Corbeau (*Corvus corone*, L.,) (fig. 228).
Pie (*Pica pica*, L.,) 2 individus (fig. 229).

Sous-ordre : DENTIROSTRES (2 diss.)

FAM. *Turpidae.*

Merle (*Turdus merula*, L.,) 2 individus (fig. 230).

REPTILES

(24 diss.)

A) Sous-classe : CROCODILIA (3 diss.)

Ordre : EUSUCHIA (3 diss.)

FAM. *Crocodilidae.*

Osteolaemus tetraspis, Cope, (fig. 231).
Crocodilus niloticus, Laur., N° 1921-265 (fig. 232).
Crocodilus cataphractus, Cuv., N° 1930-366 (fig. 233).

B) Sous-classe : CHELONIA (2 diss.)

Ordre : THECOPHORA (2 diss.)

Sous-ordre : CRYPTODIRI.

FAM. *Testudinidae.*

Chrysemys scripta, Schoepff, N° 1910-28 (fig. 234).

FAM. *Chelonidae.*

Chelone imbricata, L., N° 1935-145 (fig. 235).

C) Sous-classe : SAUROPHIDIA (19 diss.)

Ordre : SAURIA (9 diss.)

Sous-ordre : LACERTIDI.

FAM. *Iguanidae.*

Ctenosaura hemilopha, Gray, N° 1897-434 (fig. 236).
» » » N° 1897-435 (fig. 236).

FAM. *Varanidae.*

Varanus Gouldii, Gray, N° 1884-145 (fig. 237).
Varanus Salvator, Laur., année 1857 (fig. 238).

FAM. *Lacertidae.*

Lacerta viridis, Laur., 4 individus (fig. 239).

FAM. *Scincidae.*

Trachysaurus rugosus, Gray, (année 1888) (fig. 240).

Ordre : OPHIDIA (10 diss.)

FAM. *Boidae.*

TRIBU : *Pythoninae.*

Python (*Python reticulatus*, Seba,) N° 1932-188 (fig. 241).

TRIBU : *Boinae.*

Epicrates cenchris, L., N° 1912-404 (fig. 242).
Corallus madagascariensis, D. et B., (23-3-1906) (fig. 243).
Enygrus bibronii, Hombr. et Jacq., N° 1875-111 (fig. 244).

FAM. *Colubridae.*

Coluber longissimus, Laur., 2 individus (fig. 245).
Couleuvre à collier (*Tropidonotus natrix*, L.,) 2 individus (fig. 246).
Diemenia textilis, D. et B.,

FAM. *Viperidae.*

Crotale (*Crotalus adamanteus*, Pal. Beauv.,) N° 1884-366 (fig. 248).

——«o»——

BATRACIENS

(7 diss.)

Ordre : CAUDATA (2 diss.)

FAM. *Salamandridae.*

TRIBU : *Amblystomatinae.*

Axolotl (*Amblystoma tigrinum*, Green.,) forme larvaire (fig. 249).

TRIBU : *Salamandrinae.*

Salamandre (*Salamandra maculosa*, Laur.,) (fig. 250).

Ordre : ANURA (5 diss.)

FAM. *Bufonidae.*

Crapaud agua (*Bufo marinus*, L.,) N° 1883-161 (fig. 251).

FAM. *Ranidae.*

Rana tigrina, Daud., N° 1916-18 (fig. 252).
Rana nigricans, Hallowell, (fig. 253).
Rana catesbiana, Shaw., 2 individus (fig. 254).

POISSONS

(23 diss.)

A) Sous-classe : MARSIPOBRANCHIATA (2 diss.)

Ordre : CYCLOSTOMATA

FAM. *Myxinidae.*

Myxine glutinosa, L., (fig. 255).

FAM. *Petromyzontidae.*

Petromyzon fluviatilis, L., (fig. 256).

B) Sous-classe : ELASMOBRANCHIATA (7 diss.)

Ordre : PLAGIOSTOMATA (7 diss.)

Sous-ordre : SELACHOIDA (6 diss.)

FAM. *Scylliorhinidae.*

Roussette (*Scylliorhinus canicula*, Cuv.,) 5 individus (fig. 257).

FAM. *Squalidae.*

Acanthias vulgaris, Risso, (fig. 258).

Sous-ordre : BATOIDA (1 diss.)

FAM. *Trygonidae.*

Pastenague (*Trygon vulgaris*, Risso,) (fig. 259).

C) Sous-classe : CTENOBRANCHIATA (14 diss.)

A) Ordre : DIPNOA (1 diss.)

FAM. *Ceratodidae.*

Neoceratodus Forsteri, Krefft, N° 1884-128 (fig. 260).

B) Ordre : GANOIDEA (1 diss.)

Sous-ordre : CHONDROSTEIDA.

FAM. *Polyodontidae.*

Polyodon gladius, Martens, N° 1906-25 (fig. 261).

C) Ordre : TELEOSTEA (11 diss.)

Sous-ordre : PHYSOCLISTA (Teleocephalia Acanthoptera).

GROUPE : *Scombriformes.*

FAM. *Carangidae.*

Saurel (*Trachurus trachurus*, L.,) N° 1907-36 (fig. 262).
Chorinemus lysan, C. et V., N° 1897-326 (fig. 263).
Temnodon saltator, C. et V., N° 1884-361 (fig. 264).

FAM. *Scombridae.*

Thonine (*Thynnus thunnina*, Cuv. et V.,) N° 1912-292 (fig. 265).
Echeneis naucrates, L., N° 1912-294 (fig. 266).

GROUPE : *Sciaeniformes.*

FAM. *Sciaenidae.*

Otolithus senegulensis, C. et V., N° 1913-116 (fig. 267).
Sciaena Gilberti, Abbott, N° 1907-375 (fig. 268).
Cynoscion guatucupa, C. et V., N° 1912-132 (fig. 269).

GROUPE : *Perciformes.*

FAM. *Percidae.*

Pomatomus telescopus, Risso, N° 1908-208 (fig. 270).

FAM. *Pristipomatidae.*

Lobotes surinamensis, Bloch, N° 1866-2 (fig. 271).

GROUPE : *Loricata.*

FAM. *Scorpaenidae.*

Scorpaena scrofa, L., N° 1900-278 (fig. 272).

GROUPE : *Trachiniformes.*

FAM. *Trachinidae.*

Latilus argentatus, C. et V., N° 1891-629 (fig. 273).

HOMMES

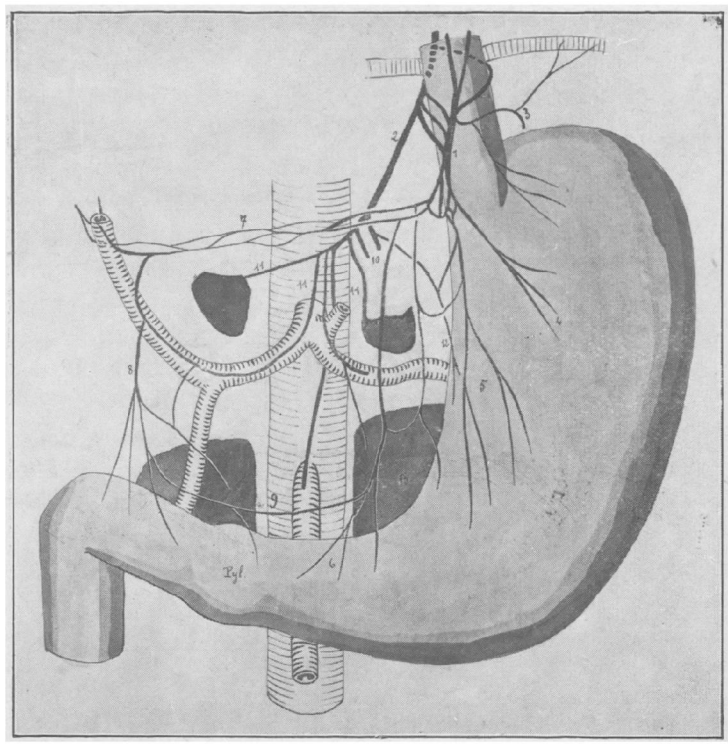


FIGURE 77. — **Terminaison des deux nerfs pneumogastriques chez l'Homme.**

1: pneumogastrique ventral — 2: X dorsal — 3: branche solaire — 4-5-6: branches gastriques ventrales sup. moy. inf. — 7: branche hépatique — 8: nerf duodéno-pylorique — 9: anastomose — 10: br. gastr. dorsales sectionnées — 11: branches terminales du X dorsal : solaires, hépatiques, spléniques, mésentériques supérieures — 12: nerf axial de la petite courbure — 13: pancréas.

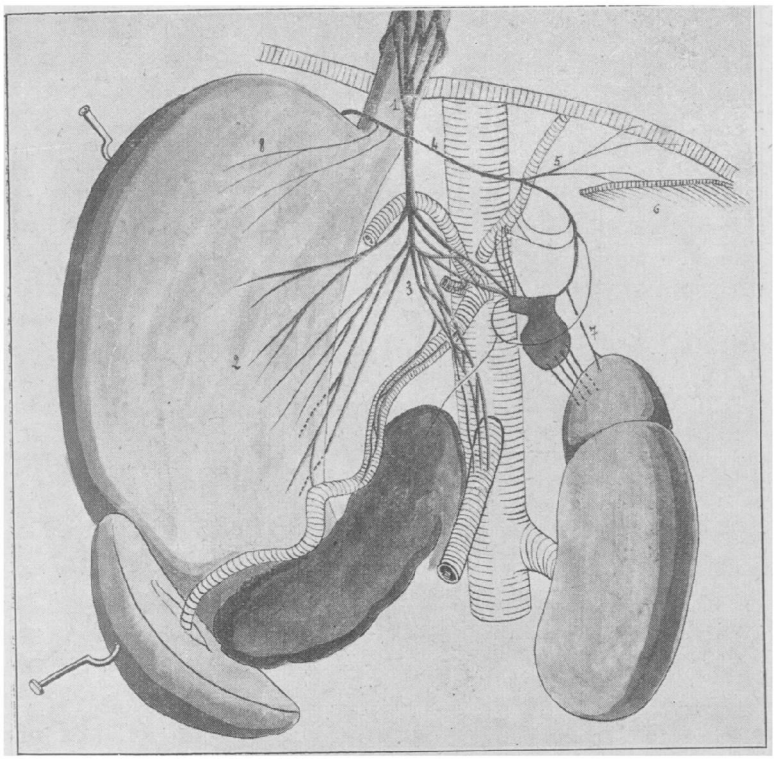


FIGURE 78. — **La terminaison chez l'Homme du pneumogastrique dorsal et du rameau solaire gauche du pneumogastrique ventral.**

1: X dorsal — 2: branches gastriques dorsales sup. moy. inf. — 3: branches terminales du X dorsal : solaires, hépatiques, spléniques, mésentériques supérieures — 4: branche solaire du X ventral avec 5: rameaux diaphragmatiques, 6: rameaux péritonéaux, 7: rameau surrénal, 8: rameaux gastriques.

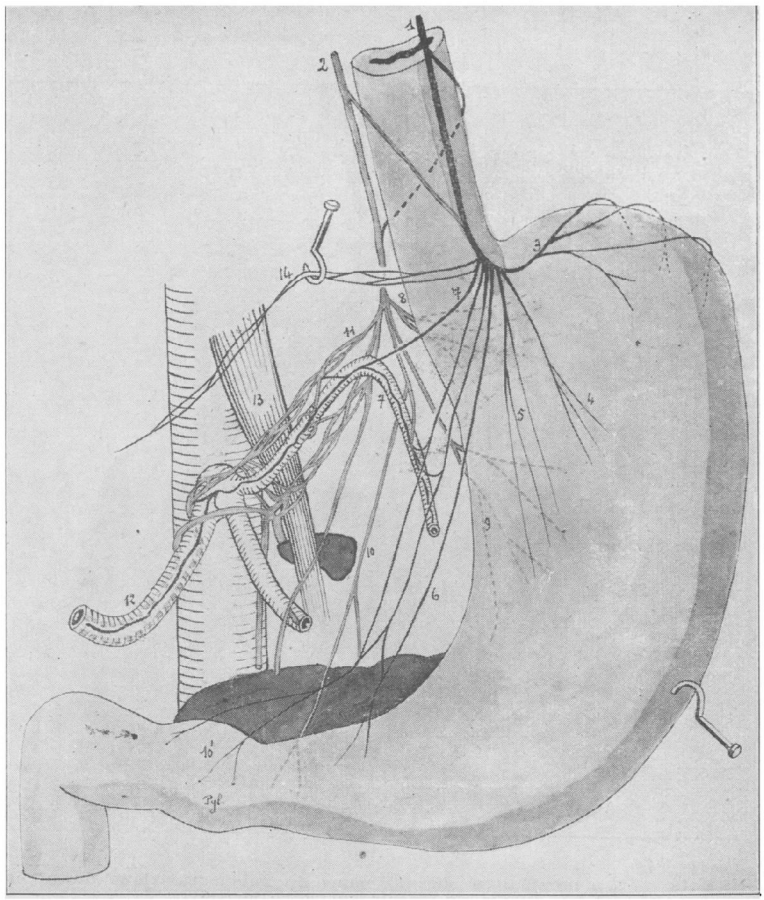


FIGURE 79. — **La terminaison des pneumogastriques ventral et dorsal, leurs anastomoses, chez l'Homme.**

1: X ventral — 2: X dorsal — 3: nerf de la grosse tubérosité — 4-5-6: branches gastriques ventrales sup. moy. inf. — 7: branches coronaires — 8-9-10: branches gastriques dorsales sup. moy. inf. — 10': rameaux pyloriques — 11: branches terminales du X dorsal — 12: branches hépatiques — 13: muscle de Treitz — 14: branche hépatique du X ventral.

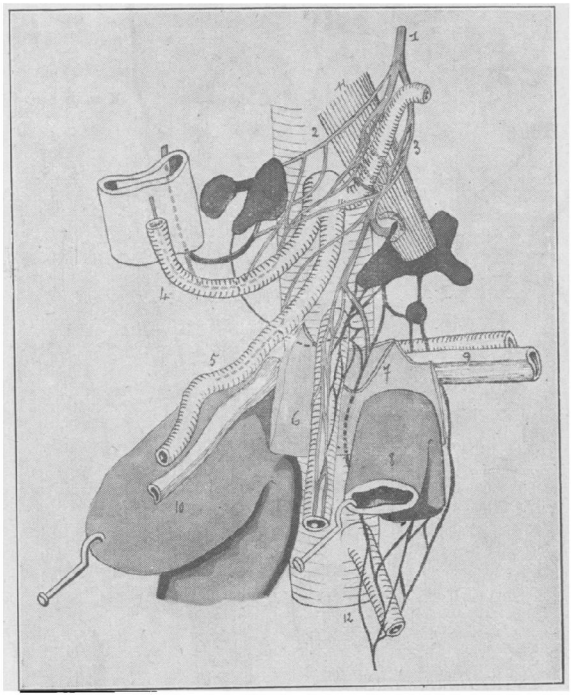


FIGURE 80. — **Terminaison du X dorsal chez l'Homme** (même pièce que la figure précédente).

1: X dorsal — 2: branche solaire droite — 3: branche solaire gauche — 4: branche hépatique — 5: rameau splénique — 6: branche mésentérique supérieure — 7: lame fibreuse contenant une racine du plexus mésentérique inférieur issue du plexus mésentérique supérieur et recevant un filet du pneumogastrique dorsal — 8: angle duodéno-jéjunal — 9: vaisseaux rénaux — 10: pancréas — 11: muscle de Treitz — 12: plexus mésentérique inférieur.

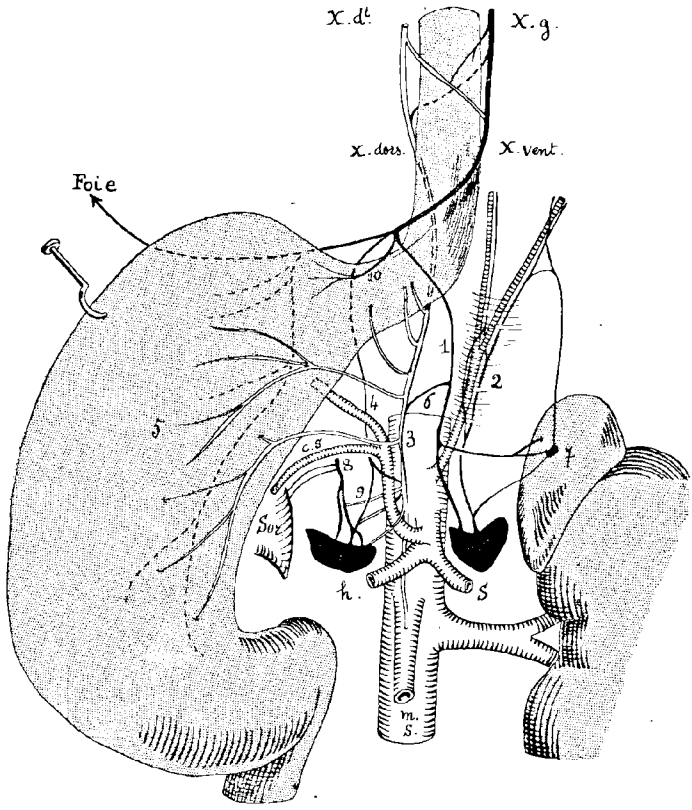


FIGURE 81. — **Branches terminales des X dorsal et ventral. Rameau solaire gauche et corono-solaire droit du X ventral (Homme).**

1: rameau solaire gauche du X ventral — 2: nerf diaphragmatique inférieur gauche isolé du précédent par une toile fibro-celluleuse — 3: branche mésentérico-solaire du X dorsal — 4: rameau corono-solaire droit du X ventral — 5: rameaux gastriques postérieurs — 6: anastomose de la branche terminale du X dorsal et du rameau solaire gauche du X ventral — 7: petit ganglion surrénal — 8: plexus diaphragmatique inférieur droit — 9: anastomose du X dorsal et du plexus diaphragmatique inférieur. — 10: nerf de la grosse tubérosité.

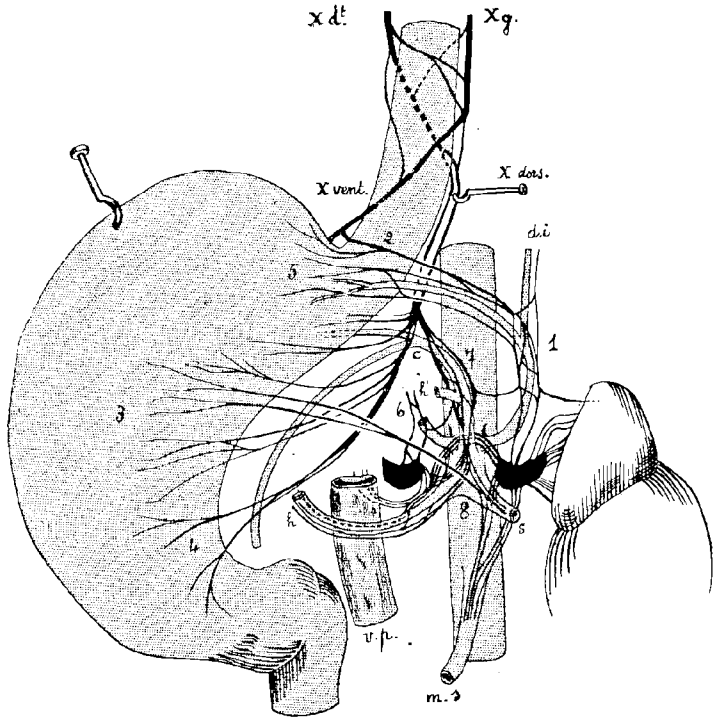


FIGURE 82. — **Branches terminales du X dorsal. Rameau solaire gauche du X ventral (Homme).**

1: plexus diaphragmatique inférieur gauche — 2: rameau solaire gauche du X ventral et son rameau de la grosse tubérosité — 3: branches gastriques dorsales (sup., moy., inf.) — 4: nerf principal postérieur de la petite courbure — 5: rameaux gastriques du plexus diaphragmatique inférieur — 6: plexus diaphragmatique inférieur droit et son anastomose avec les branches solaires du X dorsal — 7: branches solaires du X dorsal — 8: branches hépato-mésentériques du X dorsal — d.i. : artère diaphragmatique inférieure gauche naissant du tronc cœliaque et ses rameaux gastriques — c., h., s., m.s. : artères coronaire stomachique, hépatique, splénique, mésentérique supérieure. — h' : artère hépatique accessoire.

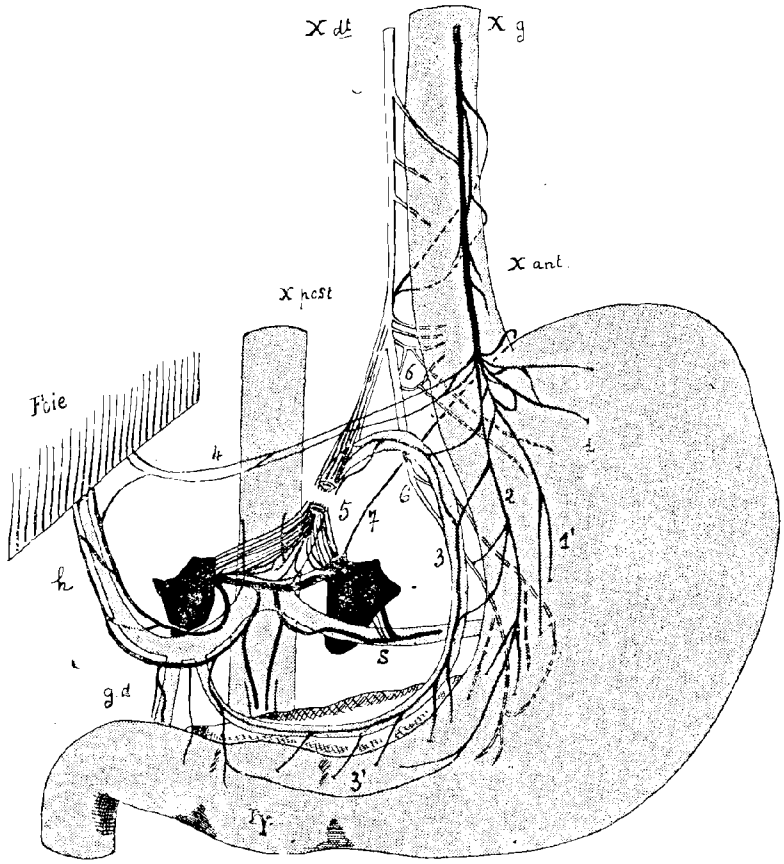


FIGURE 83. — **La terminaison des nerfs pneumogastriques chez l'Homme.**

1 et 1': rameaux gastriques supérieurs et moyens du X ventral — 2: rameau gastrique inf. ou nerf principal de la petite courbure — 3: plexus coronaire anastomosé avec le nerf précédent — 3': branches gastro-pyloriques du plexus coronaire — 4: filets hépatiques du X ventral anastomosés avec le plexus hépatique — 5: terminaison du X dorsal, véritable manchon nerveux autour de la coronaire — 6et 6': branches gastriques du X dorsal — 7: rameau solaire gauche du X ventral. (Remarquer le manchon nerveux formé par le X dorsal autour de la coronaire).

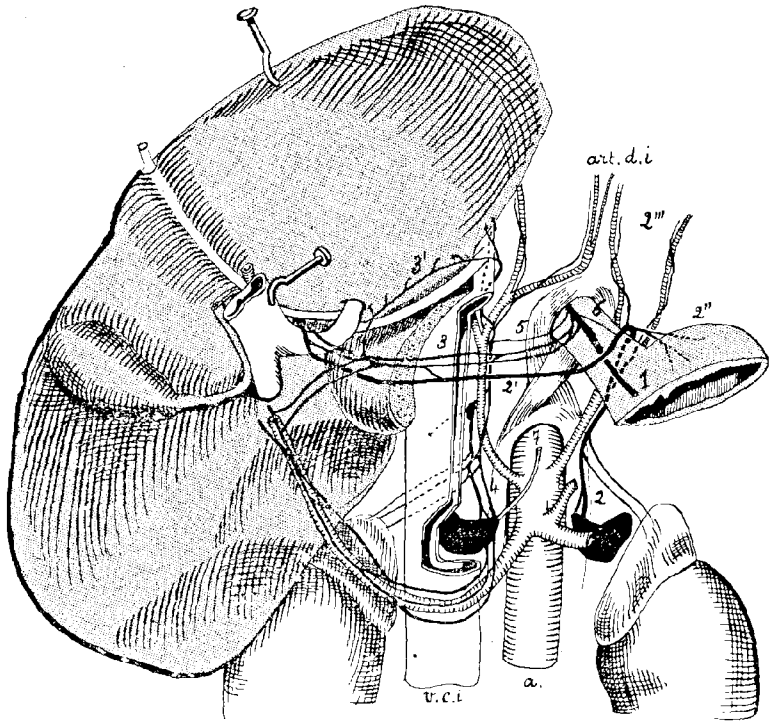


FIGURE 84. — **Rameau hépato-solaire droit du X ventral. Rameau hépatique du plexus diaphragmatique inférieur gauche (Homme).**

1: X ventral — 2: nerf diaphragmatique inférieur gauche — 2': sa volumineuse branche hépatique — 2'': ses filets gastriques — 2''': ses rameaux phréniques — 3: nerfs hépatiques du X ventral — 3': rameau hépato-solaire droit du X ventral qui aboutit, après un trajet rétrocave, au ganglion semi-lunaire droit par l'intermédiaire du plexus (4) diaphragmatique inférieur droit — 5: anastomose du X ventral avec le plexus diaphragmatique inférieur — 6: anastomose du X ventral avec la branche hépatique du nerf diaphragmatique inférieur gauche — 7: terminaison du X dorsal.

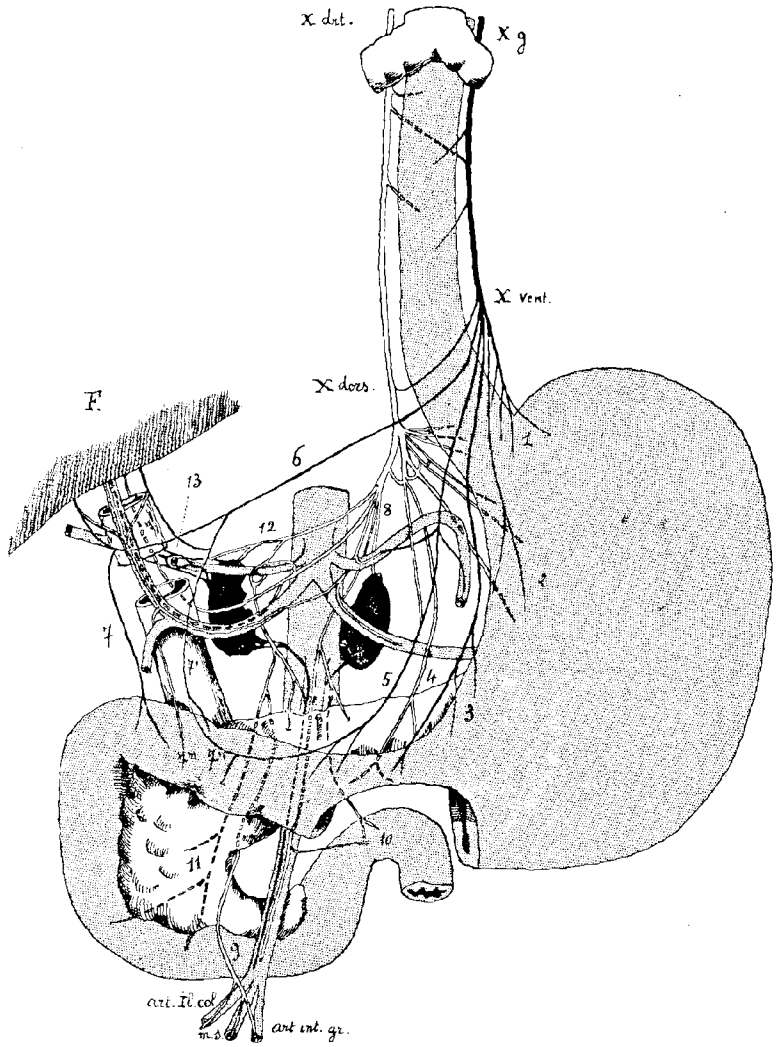


FIGURE 85. — **Les branches terminales des X *dorsal et ventral* chez l'Homme. Plexus hépatique d'origine vago-solaire autour de l'artère hépatique anormale du lobe droit, branche du tronc cœliaque** (*1 fois sur 30*).

1-2-3: rameaux gastriques antérieurs (sup., moy., inf.) — 4: nerf principal postérieur de la petite courbure — 5: nerf principal antérieur de la petite courbure formé par les X ventral et dorsal — 6: nerf hépatique du X ventral — 7 et 7': rameau duodénal et pylorique du nerf hépato-duodéno-pylorique (X ventral) — 7'': anastomose entre les rameaux 5 et 7' — 7''': filet duodénal de la branche hépatique du X dorsal — 8: branche terminale du X dorsal — 9: nerf mésentérique supérieur du X dorsal — 10: rameau de l'angle duodéno-jéjunal (X dorsal) — 11: rameaux duodéno-pancréatiques — 12: rameau solaire droit du X dorsal — 13: plexus hépatique d'origine solaire autour de l'artère hépatique anormale.

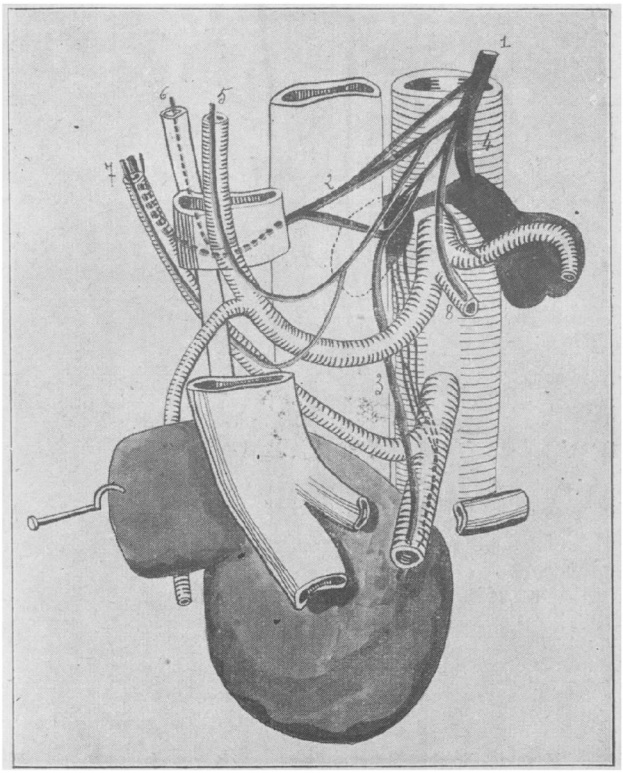


FIGURE 86. — **Homme. Terminaison du X dorsal. Plexus hépatique formé autour de l'hépatique anormale par le X dorsal et le plexus solaire** (3 fois sur 30). (Les rameaux hépatiques du plexus solaire n'ont pas été représentés pour alléger le schéma).

1: X dorsal — 2: branches hépatiques — 3: branche mésentérique supérieure — 4: puissante anastomose pour le ganglion cœliaque gauche — 5: hépatique normale pour le lobe gauche — 6: canal hépatique et son nerf satellite — 7: hépatique anormale et ses nerfs venus du X dorsal — 8: branche splénique du X dorsal.

N.-B. — La distribution du X ventral ne présentait rien de particulier.

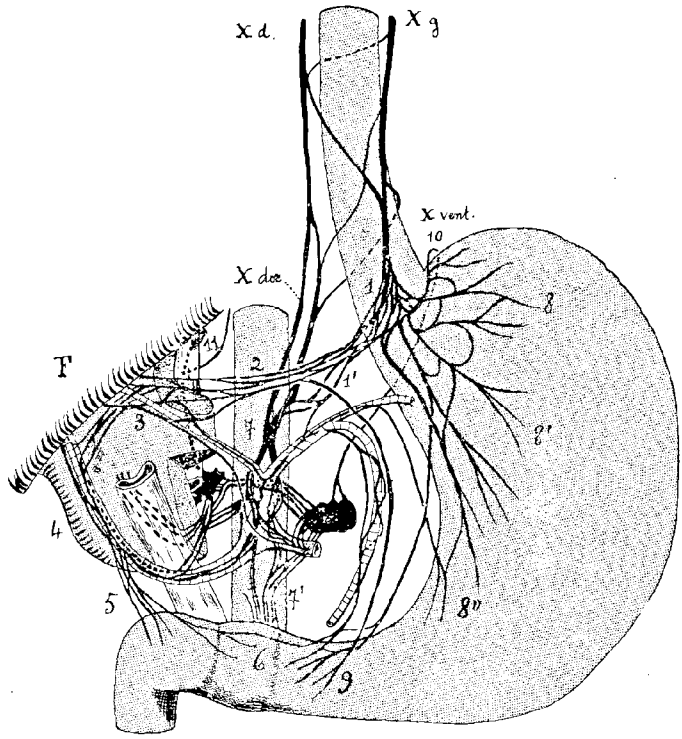


FIGURE 87. – **Homme. Branches terminales des X ventral et dorsal. Plexus hépatique formé par le X ventral autour de l'artère hépatique anormale branche de la coronaire stomachique** (3 fois sur 30).

1: lame étalée du X ventral 1': ses branches coronaires et anastomotiques pour les rameaux solaires du X dorsal — 2: ses filets hépatiques — 3: plexus hépatique du X ventral et ses anastomoses pour le plexus hépatique de l'artère hépatique normale – 4: plexus hépatique normal — 5: ses nerfs duodéno-pyloriques — 6: anastomose des nerfs duodéno-pyloriques avec les nerfs gastriques du plexus coronaire et le nerf principal antérieur de la petite courbure — 7: rameau solaire du X dorsal — 7': nerfs mésentériques supérieurs fournis par le X dorsal et le ganglion semi-lunaire — 8-8'-8'': nerfs gastriques antérieurs (sup., moy., inf.) — 9: nerf principal antérieur de la petite courbure — 10: rameau solaire gauche du X ventral – 11: nerf hépatique du plexus diaphragmatique inférieur droit.

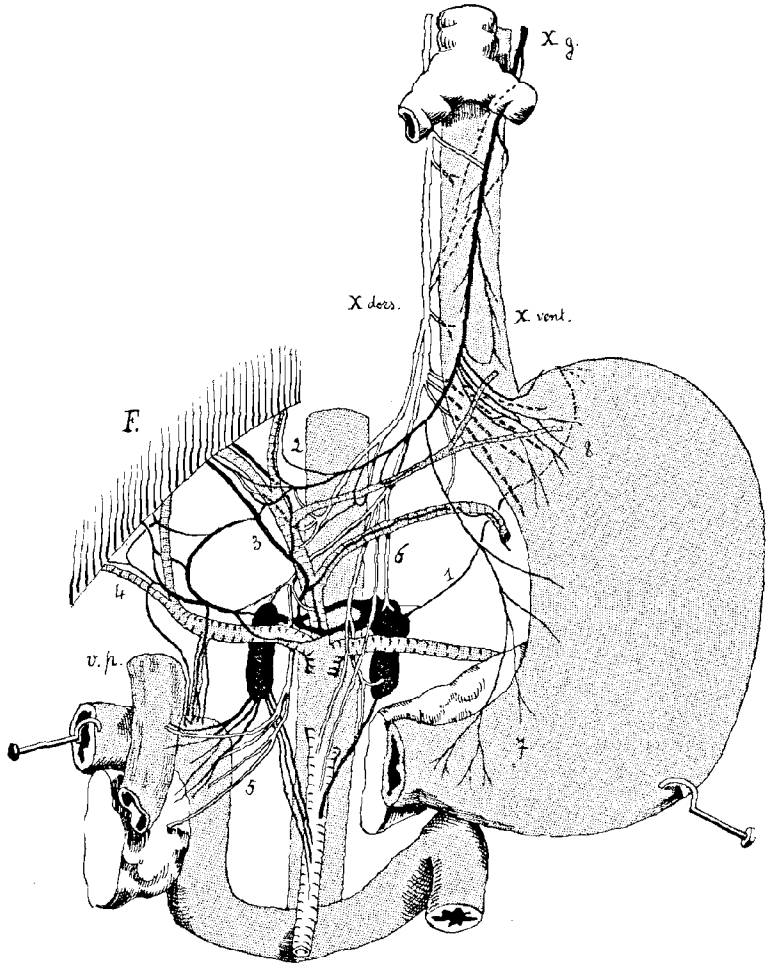


FIGURE 88. — **Homme. Branches terminales des X ventral et dorsal. Artère hépatique anormale, branche de la coronaire stomachique et son plexus formé par des branches des X ventral et dorsal et du ganglion semi-lunaire droit** (1 fois sur 30).

1: rameau solaire gauche du X ventral — 2: plexus formé autour de l'artère hépatique gauche par les X dorsal et ventral — 3: nerf hépatique du ganglion semi-lunaire — 4: plexus hépatique de l'artère hépatique droite — 5: rameaux du X dorsal pour le genu superius, la tête du pancréas et la veine porte — 6: branches solaire et mésentériques du X dorsal — 7: nerf principal antérieur de la petite courbure formé par des branches des X dorsal et ventral — 8: branches gastriques ventrales supérieures.

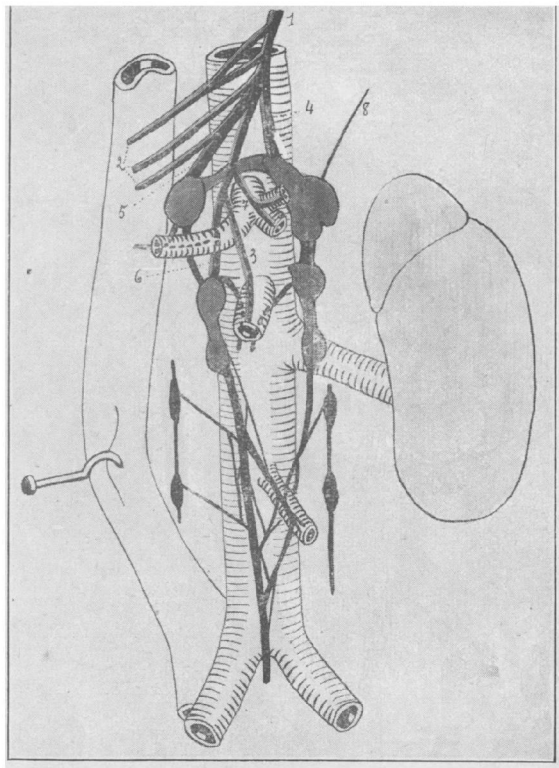


FIGURE 89. — **Mode de terminaison du X dorsal chez l'Homme.**

1: X dorsal — 2: branche hépatique — 3: branche mésentérique supérieure — 4: branche solaire gauche — 5: branche solaire droite — 6: branche pour le ganglion mésentérique supérieur droit — 7: branche coronaire et splénique — 8: rameau solaire du X ventral.

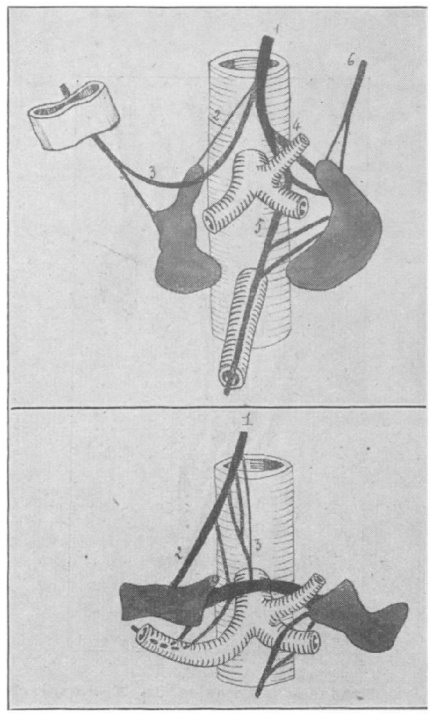


FIGURE 90. — **Mode de terminaison du X dorsal chez l'Homme.**

1° **en haut** — 1: X dorsal — 2 et 4: rameaux solaires droit et gauche — 3: rameau hépatique — 5: rameau mésentérique supérieur — 6: branche solaire gauche du X ventral.

2° **en bas** — 1: X dorsal — 2 et 3: rameaux solaires droits.

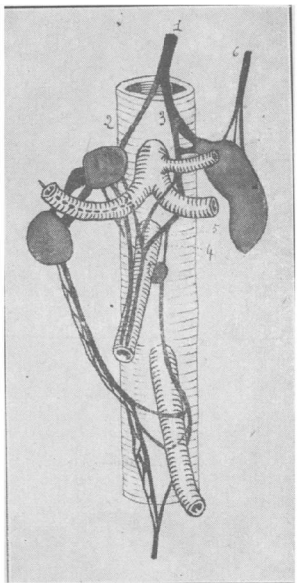


FIGURE 91. — **Branches terminales du X dorsal chez l'Homme.**

1: X dorsal — 2 et 3: branches solaires — 4: branche mésentérique supérieure — 5: rameau pour le ganglion mésentérique supérieur — 6: rameau solaire gauche du X ventral.

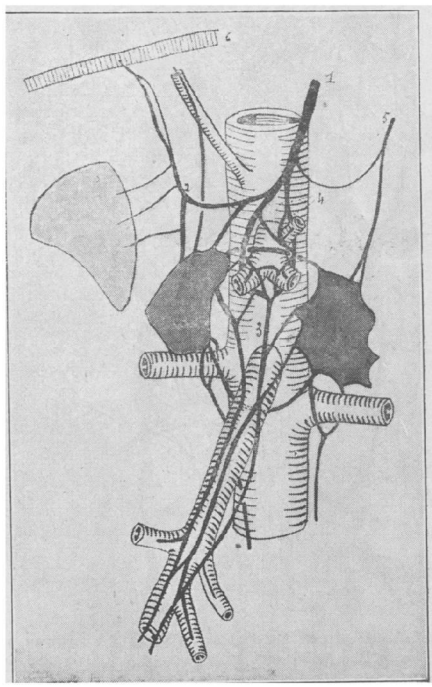


FIGURE 92. — **Branches terminales du X dorsal chez l'Homme.**

1: X dorsal — 2: anse phréno-surréno-solaire du X dorsal qui donne des rameaux solaires droits, des branches surrénales et diaphragm. — 3: branche mésentérique sup. — 4: anse péri-cœliaque avec anneaux nerveux autour de l'origine des trois branches artérielles — 5: branche solaire gauche du X ventral, anastomosée avec le X dorsal — 6: diaphragme.

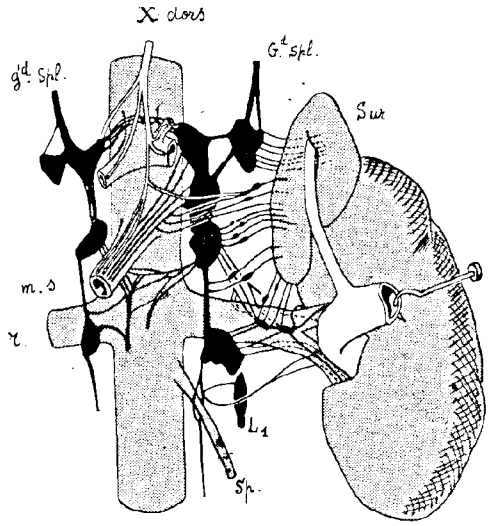


FIGURE 93. — **Terminaison du X dorsal au niveau du plexus solaire chez l'Homme** (3 diss.). — **Remarquer les nerfs surrénaliens, branches des nerfs mésentériques supérieurs d'origine sympathique et pneumogastrique. — Le X dorsal fournit un rameau solaire droit et des branches vasculaires pour l'hépatique, la splénique et la coronaire.**

m.s. : artère mésentérique supérieure — r. : artère rénale — sp. : artère spermatique — L_1 : premier ganglion lombaire gauche — g^d spl. : grand splanchnique.

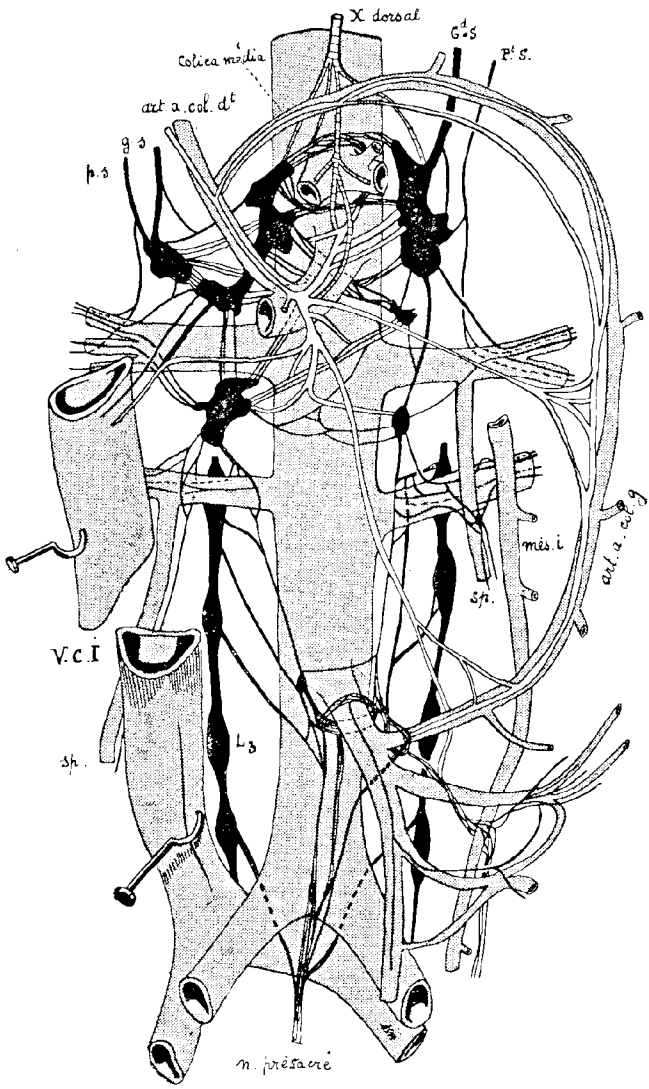


FIGURE 94. — **Terminaison du X dorsal au niveau du plexus solaire chez l'Homme** (1 diss.). — Noter la terminaison particulière des branches mésentériques supérieures du X dorsal. Elles se jettent sur un nerf mésentérique supérieur volumineux, issu du plexus solaire, qui chemine sur la face gauche de l'artère mésentérique supérieure.

g.s. et p.s. : grand et petit splanchniques — art. a. col. dt et art. a. col. g. : artères des angles coliques droit et gauche — sp. : artère spermatique — més. i. : veine mésentérique inférieure.

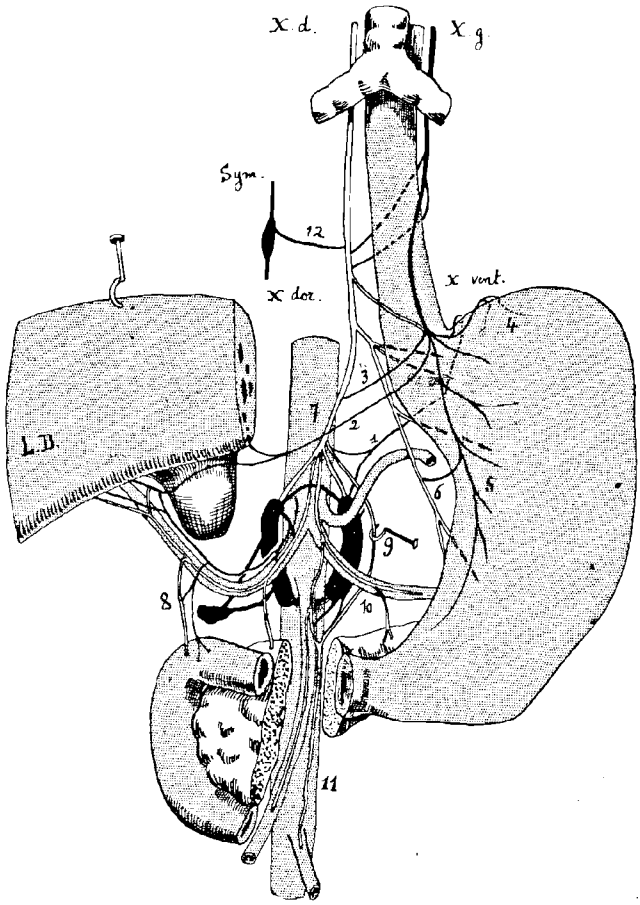


FIGURE 95. — **La terminaison des nerfs pneumogastriques chez le fœtus humain.**

1: rameau solaire du X ventral — 2: nerf gastro-hépatique — 3: anastomose des X ventral et dorsal — 4: nerf de la grosse tubérosité — 5: nerf principal antérieur de la petite courbure — 6: nerf principal postérieur de la petite courbure — 7: branche terminale du X dorsal à destinée solaire et vasculaire — 8: nerfs duodénaux — 9: rameau mésentérique inférieur du X dorsal — 10: rameau pancréatico-splénique — 11: nerf intermésentérique formé par une branche du X dorsal et deux racines du ganglion semi-lunaire gauche — 12: anastomose thoracique vago-sympathique.

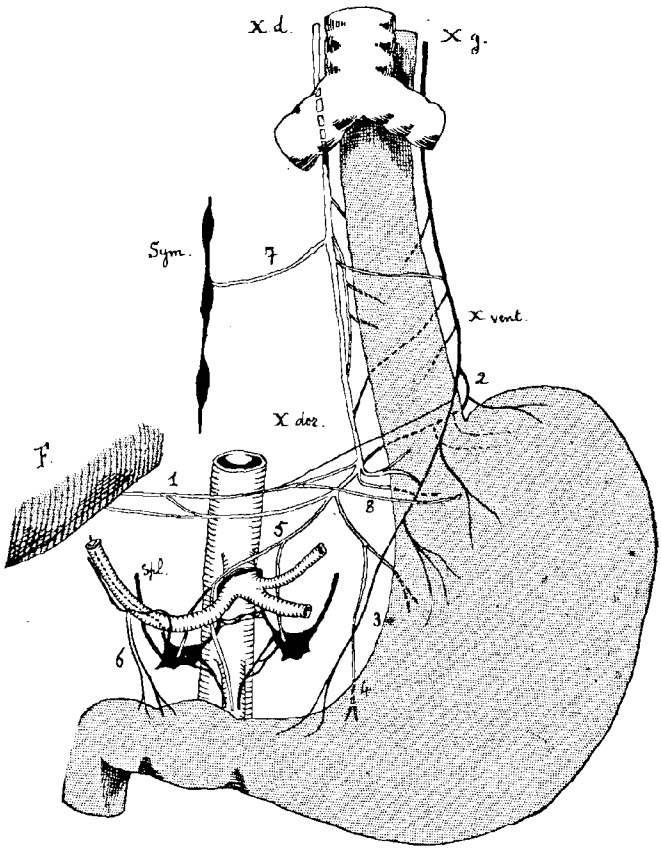


FIGURE 96. — **La terminaison des nerfs pneumogastriques chez le fœtus humain. Le cercle péricardial d'anastomose entre les X ventral et dorsal.**

1: nerfs gastro-hépatiques branches du X dorsal — 2: anse cardiale dorso-ventrale et rameaux de la grosse tubérosité — 3: *nerf principal antérieur* de la petite courbure — 4: nerf principal postérieur de la petite courbure — 5: branche terminale mésentérico-solaire du X dorsal — 6 : nerfs duodéno-pyloriques — 7: anastomose vago-sympathique — 8: nerf gastrique antérieur et supérieur, branche du nerf *hépatique* du X dorsal.

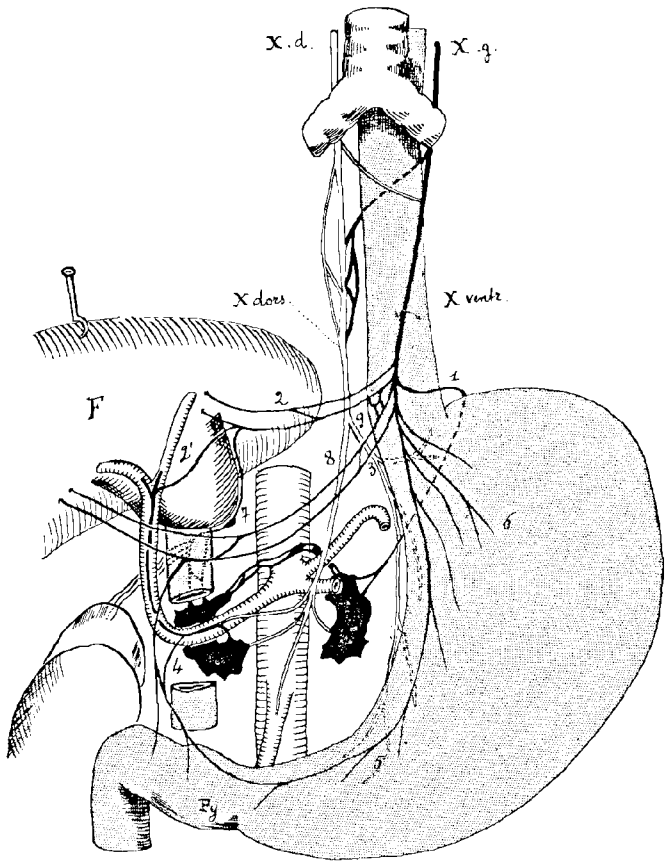


FIGURE 97. — **La terminaison des nerfs pneumogastriques chez le fœtus humain. Rameaux solaires droit et gauche du X ventral.**

1: rameau solaire gauche — 2: nerfs hépatiques supérieurs du X ventral — 2': leur anastomose avec le plexus hépatique antérieur — 3: nerfs hépatiques inférieurs du X ventral — 4: nerfs duodéno-pyloriques — 5: nerf principal antérieur de la petite courbure — 6: nerfs gastriques antérieurs — 7: rameau solaire droit du X ventral — 8: branche terminale du X dorsal à destinée hépato-mésentérico-solaire — 9: origine des nerfs gastriques postérieurs.

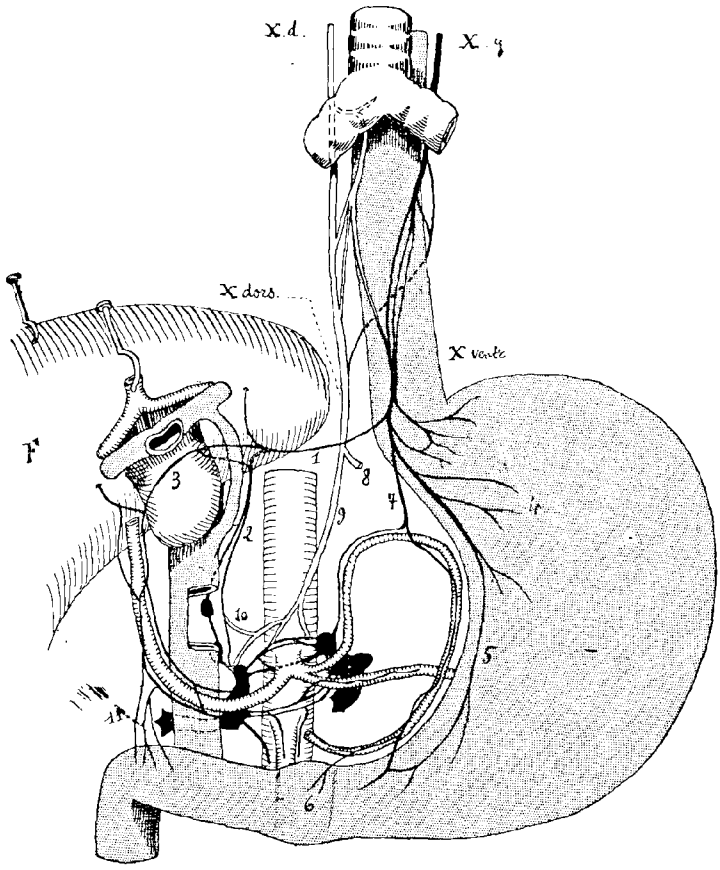


FIGURE 98. — **La terminaison des nerfs pneumogastriques chez le fœtus humain. Rameau solaire droit du X ventral.**

1: nerf hépatique du X ventral — 2: rameau solaire droit — 3: anastomose du plexus hépatique antérieur et du nerf hépatique du X ventral — 4: rameaux gastriques antérieurs — 5: nerf principal antérieur de la petite courbure — 6: rameau pylorique du plexus coronaire — 7: *rameau coronaire très net* du X ventral — 8: origine des nerfs gastriques postérieurs — 9: rameau solaire du X dorsal — 10: anastomose du précédent et du *plexus diaphragmatique* inférieur droit — 11: nerfs duodénaux.

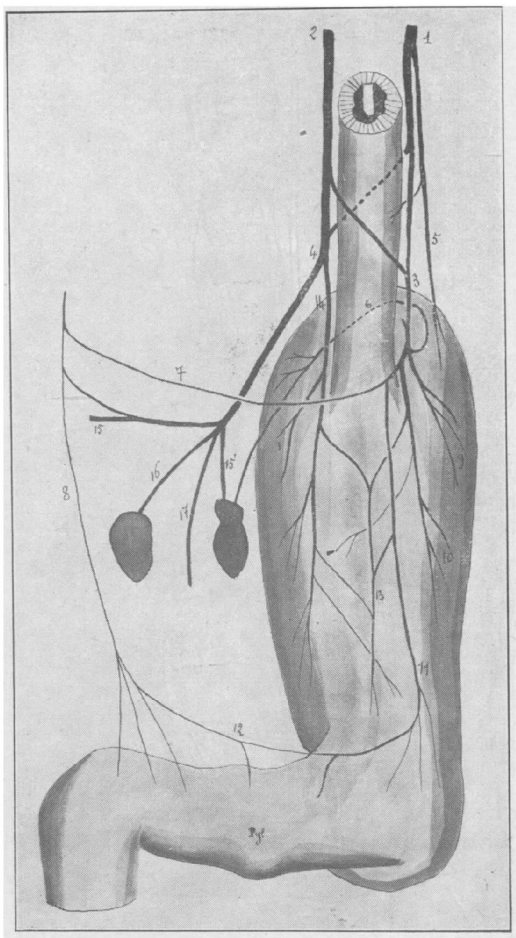


FIGURE 99. — **La distribution des nerfs pneumogastriques chez l'Homme** (schématique).

1: X gauche — 2: X droit — 3: X ventral — 4: X dorsal — 5: nerf œsophago-gastrique — 6: rameau solaire gauche du X ventral — 7: rameau hépatique — 8 : nerf duodéno-pylorique — 9 : rameaux gastriques supérieurs — 10 : rameau gastrique moyen — 11: rameau gastrique inférieur: nerf principal antérieur de la petite courbure de Latarjet — 12: anastomose — 13: nerf axial de la petite courbure — 14: nerf principal postérieur de la petite courbure de Latarjet — 15: branche hépatique du X dorsal — 15' et 16: rameaux solaires — 17: rameau mésentérique supérieur.

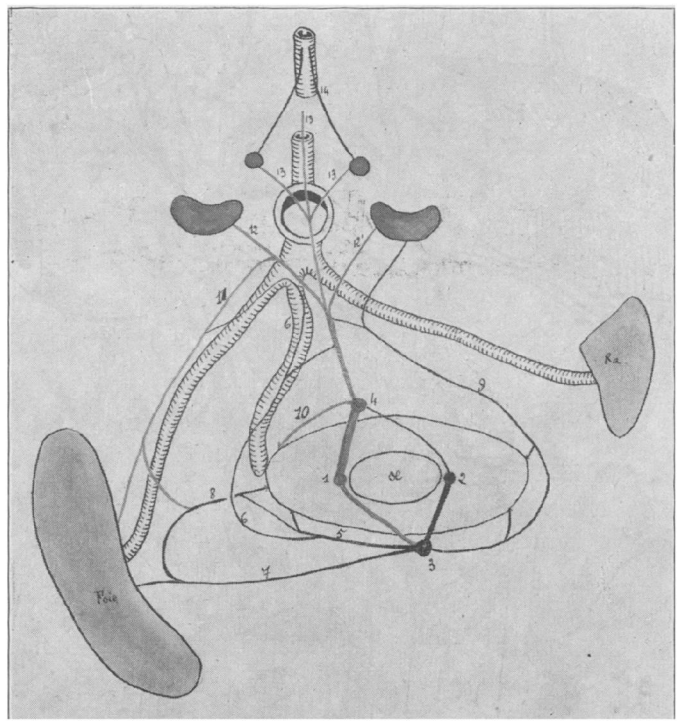


FIGURE 100. — **Schéma de distribution des nerfs pneumogastriques ventral et dorsal chez l'Homme. Destinée commune: gastro-hépato-solaire.**

1: X droit — 2: X gauche — 3: X ventral — 4: X dorsal — 5: rameau gastrique antérieur — 6: branche coronaire — 7: branche hépatique — 8: nerf duodéno-pylorique — 9: rameau solaire gauche du X ventral et ses branches tubérositaires — 10: nerfs gastriques postérieurs — 11: branche hépatique — 12-12': branches solaires — 13: branches mésentériques supérieures — 14: nerfs intermésentériques issus des ganglions mésentériques supérieurs.

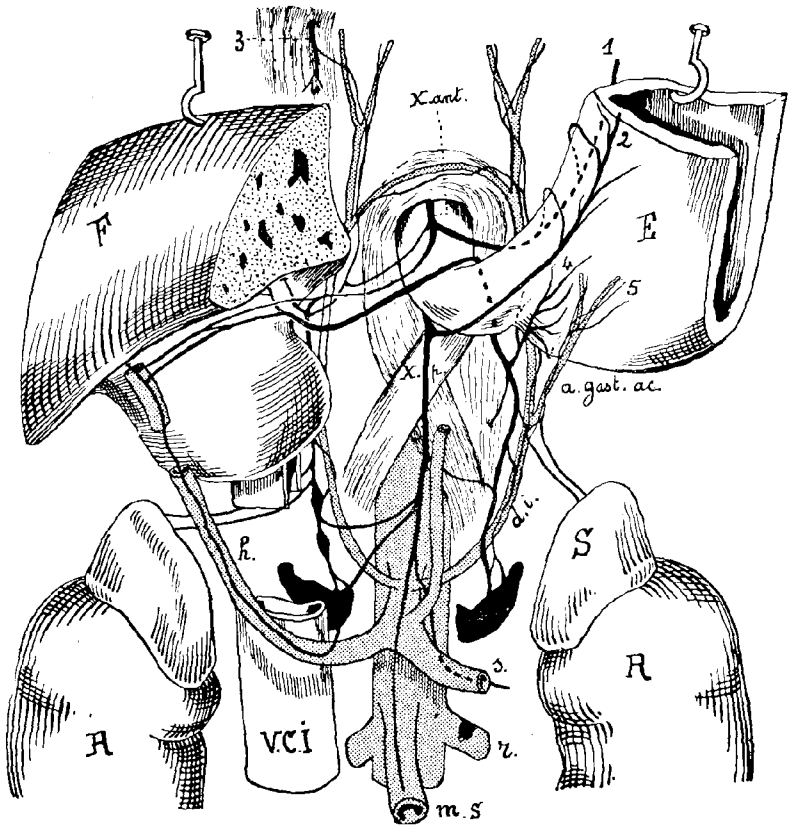


FIGURE 101. — **La terminaison des nerfs pneumogastriques chez l'Homme. Leurs relations avec les plexus diaphragmatiques inférieurs. Le système nerveux commun surréno-gastro-hépato-diaphragmatique.**

1 et 2: nerfs principaux antérieur et postérieur de la petite courbure — 3: phrénique droit — 4: rameau de la grosse tubérosité — 5: filets satellites de l'artère gastriques accessoire, branche de la diaphragmatique inférieure — d.i. : artère diaphragmatique inf. — s. : artère splénique — r. : artère rénale — m.s. : artère mésentérique supérieure — h. : artère hépatique.

MAMMIFÈRES

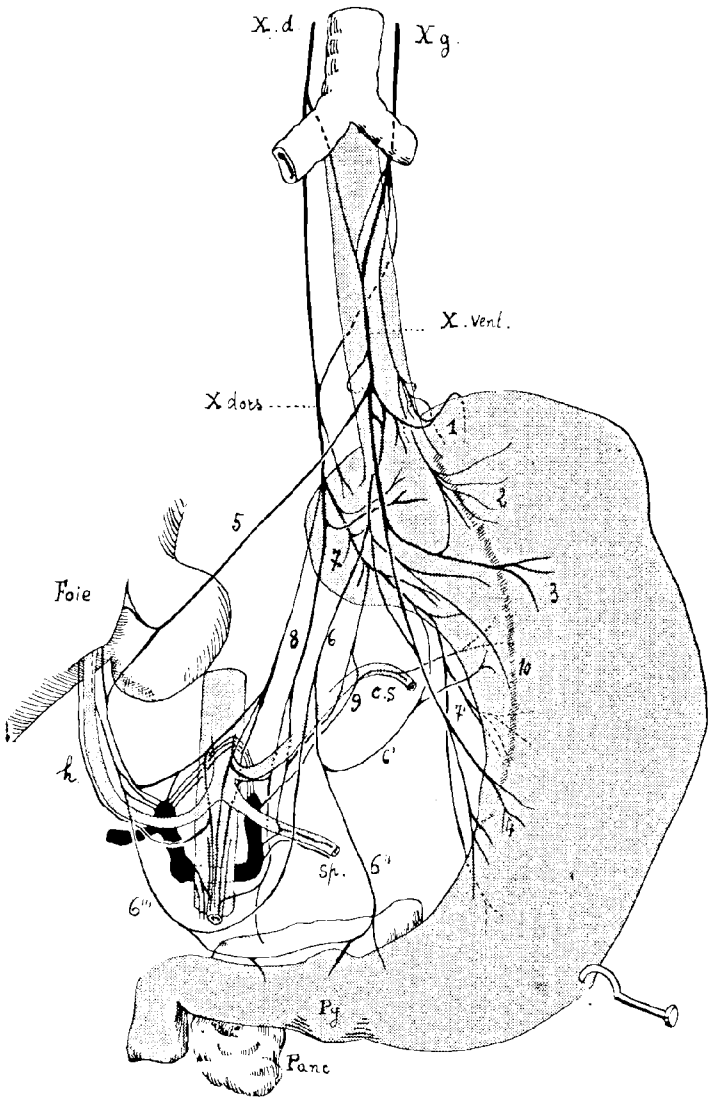


FIGURE 102. — **La terminaison des nerfs pneumogastriques chez le Gibbon (Hylobates leucogenys,** Ogilby,) N° 1935-134.

1-2-3-4 : branches gastriques du X ventral — 5: branche hépatique — 6: nerf principal antérieur de la petite courbure avec: 6', 6'' ses branches gastriques et 6''' son anastomose avec le plexus hépatique antérieur — 7-7' : nerf principal postérieur de la petite courbure — 8 : branches terminales du X dorsal pour le plexus cœliaque (g. semi-lunaire droit, artères hép., spl., mésentérique sup.) — 9 : plexus coronaire anastomosé avec le X dorsal — 10 : limite du versant inférieur de l'estomac.

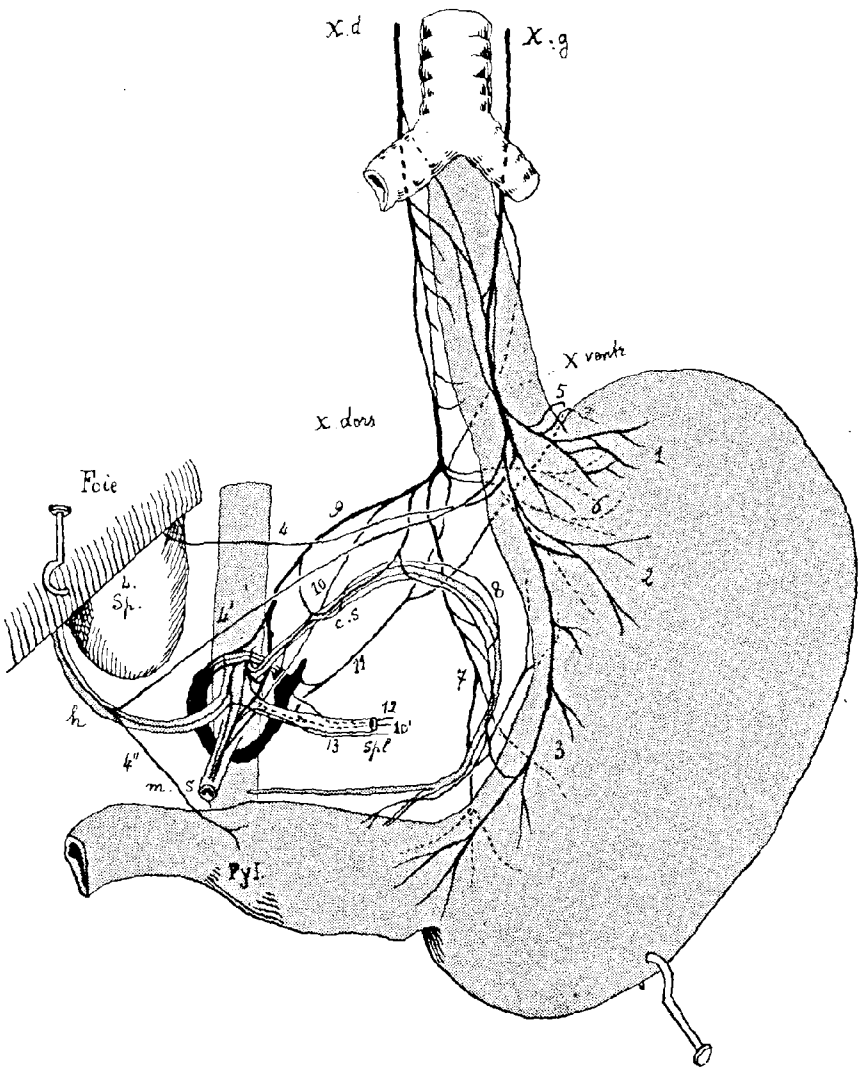


FIGURE 103. — **La terminaison des nerfs pneumogastriques chez le Chimpanzé (Troglodytes niger,** E. Geoff.,) N° 1934-592.

1 et 2 : rameaux gastriques sup. et moyens du X ventral — 3: nerf principal ant. de la petite courbure — 4 et 4': ram. hépatiques du X ventral — 4'': ram. pylorique — 5: branche splénique du X ventral — 6: nerfs gastriques supérieurs du X dorsal — 7: nerf principal post. de la petite courbure — 8: plexus coronaire — 9: branche terminale du X dorsal pour le plexus solaire, la mésentérique et la splénique — 10: rameau mésentérique (qui abandonne en croisant la face post. de la splénique, le filet 10') — 11: rameau spléno-solaire du X dorsal — 12 et 13 : branches spléniques.

(Remarquer le rameau spléno-solaire (5) du X ventral qui contourne l'encoche œsophago-gastrique pour s'unir à une branche homonyme du X dorsal).

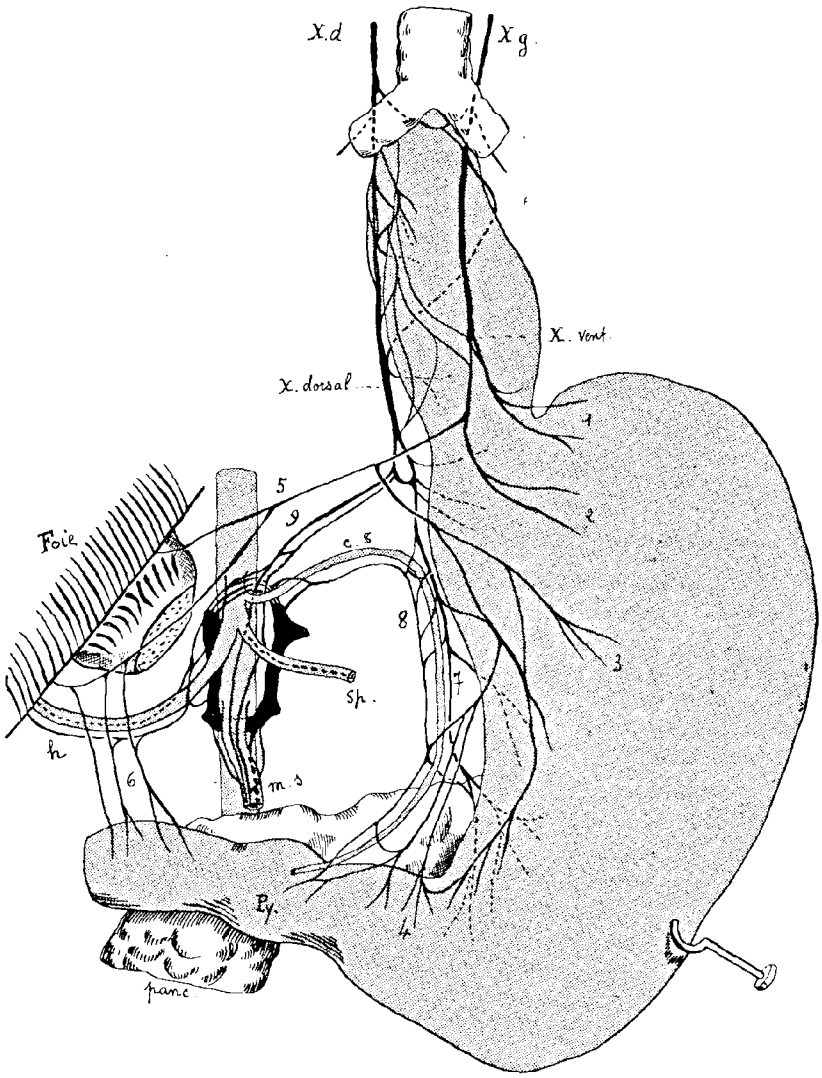


FIGURE 104. — **La terminaison des nerfs pneumogastriques chez l'Orang outan (Simia satyrus, L.,)** N° 1934-470.

1 et 2 : rameaux gastriques supérieurs du X ventral — 3: ram. gastr. moyens — 4 : ram. gastr. inf. du nerf principal ant. de la petite courbure — 5 : nerf hépatique du X ventral — 6 : ram. duodénaux — 7 : nerf principal post. de la petite courbure — 8 : plexus coronaire anastomosé avec les rameaux gastriques des X ventral et dorsal — 9 : rameaux solaire, mésentérique supérieur et splénique du X dorsal.

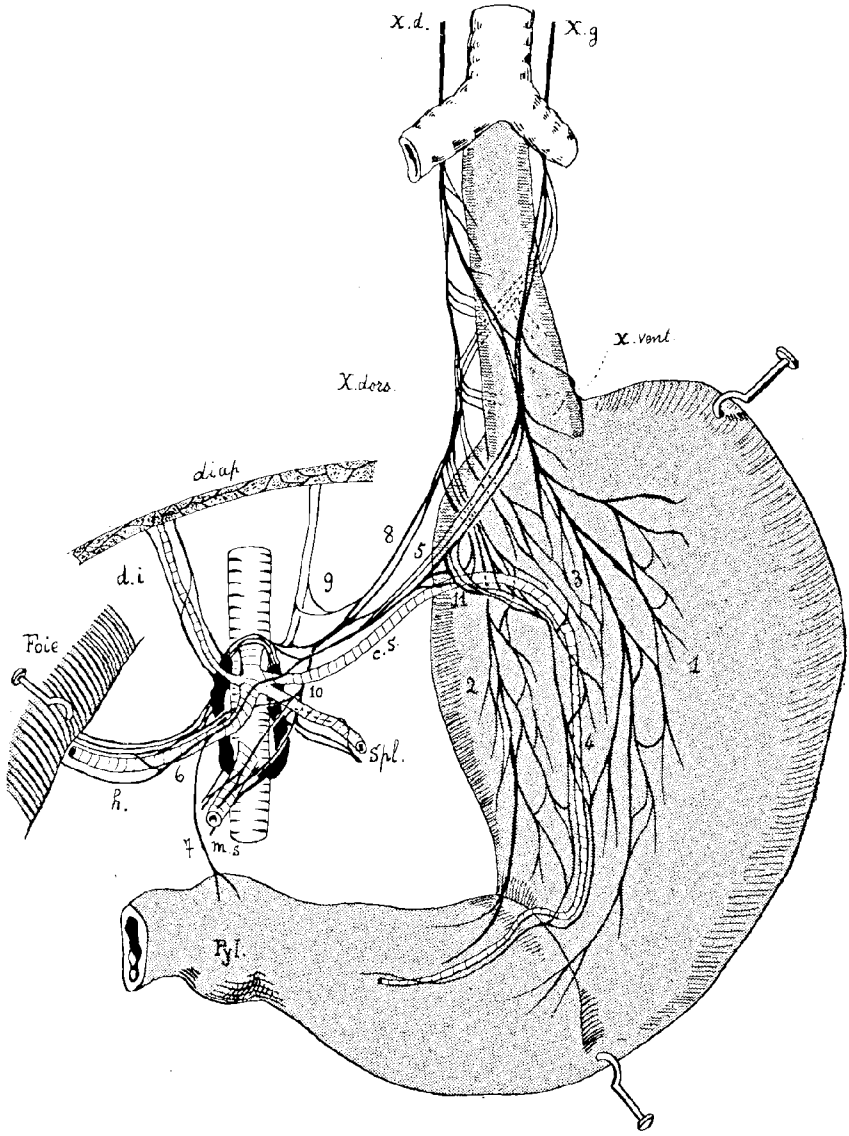


FIGURE 105. — **La terminaison des nerfs pneumogastriques chez le Gorille (Gorilla gorilla,** Wym.,) N° 1932-25. — (On a fait basculer l'estomac et on regarde de face la petite courbure).

1: plexus gastrique antérieur du X ventral — 2: plexus gastrique post. du X dorsal — 3: plexus gastrique axial de la petite courbure — 4: plexus coronaire anastomosé avec les précédents — 5: branches du X ventral pour le plexus solaire — 6: branche hépatique du X ventral — 7: nerf pylorique — 8: branches solaires du X dorsal — 9: branches diaphragmatiques inférieures — 10: branches hépato-mésentérico-spléniques du X dorsal — 11: plexus péri-coronaire formé par les X dorsal et ventral.

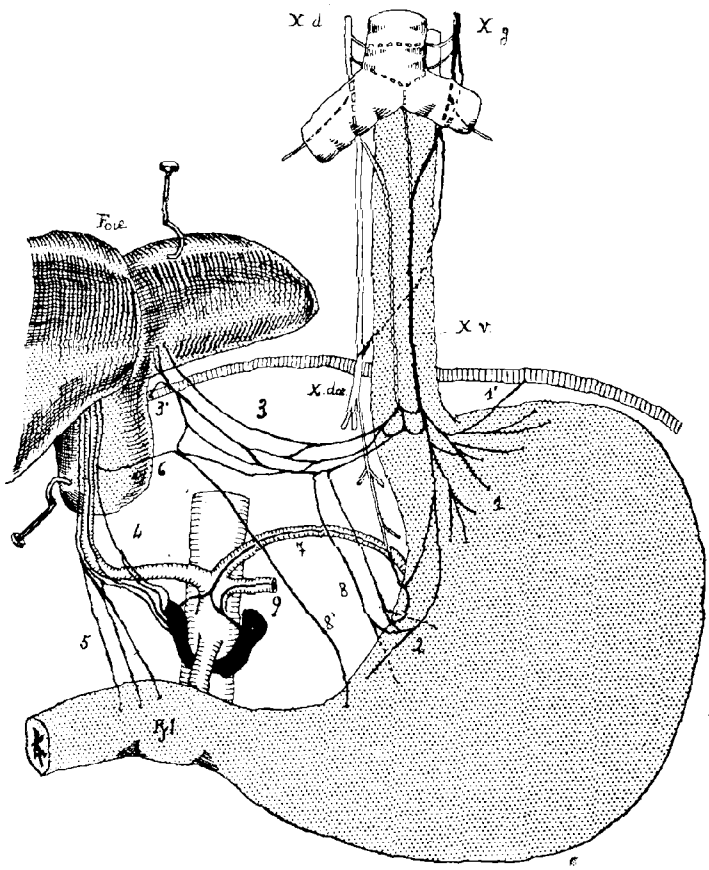


FIGURE 106. — **Papio hamadryas**, L., N° 1931-390. — **La terminaison du pneumogastrique ventral.**

1: rameaux gastriques — 1': filet diaphragmatique — 2: plexus formé par des branches gastriques des X *ventral* et *dorsal* ,des filets des branches hépatiques du X ventral et un rameau coronaire du plexus solaire — 3: branches hépatiques — 3': rameau diaphragmatique — 4: nerfs hépatiques d'origine solaire — 5: nerfs duodéno-pyloriques — 6: anastomose entre les nerfs hépatiques du sympathique et du X ventral — 7: coronaire stomachique — 8 et 8': rameaux gastriques des nerfs hépatiques du X ventral — 9: artère splénique.

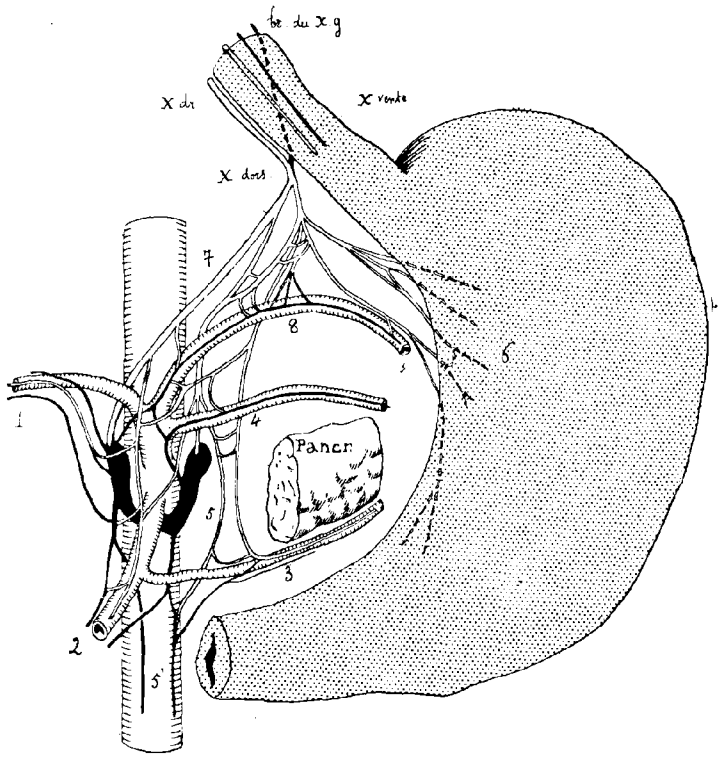


FIGURE 107. — **Papio hamadryas**, L., N° 1931-390. — **La terminaison du pneumogastrique dorsal.**

1: plexus hépatique avec une branche du X dorsal — 2: plexus mésentérique supérieur avec un rameau du X dorsal — 3: artère pancréatique inférieure avec des filets du X dorsal et des nerfs intermésentériques — 4 : splénique et ses nerfs — 5: racine vaguale « très nette » pour les nerfs intermésentériques — 6: branches gastriques du X dorsal — 7: branches solaires — 8: nombreux filets du X dorsal qui, au niveau de la coronaire, s'anastomosent avec un nerf issu du plexus solaire.

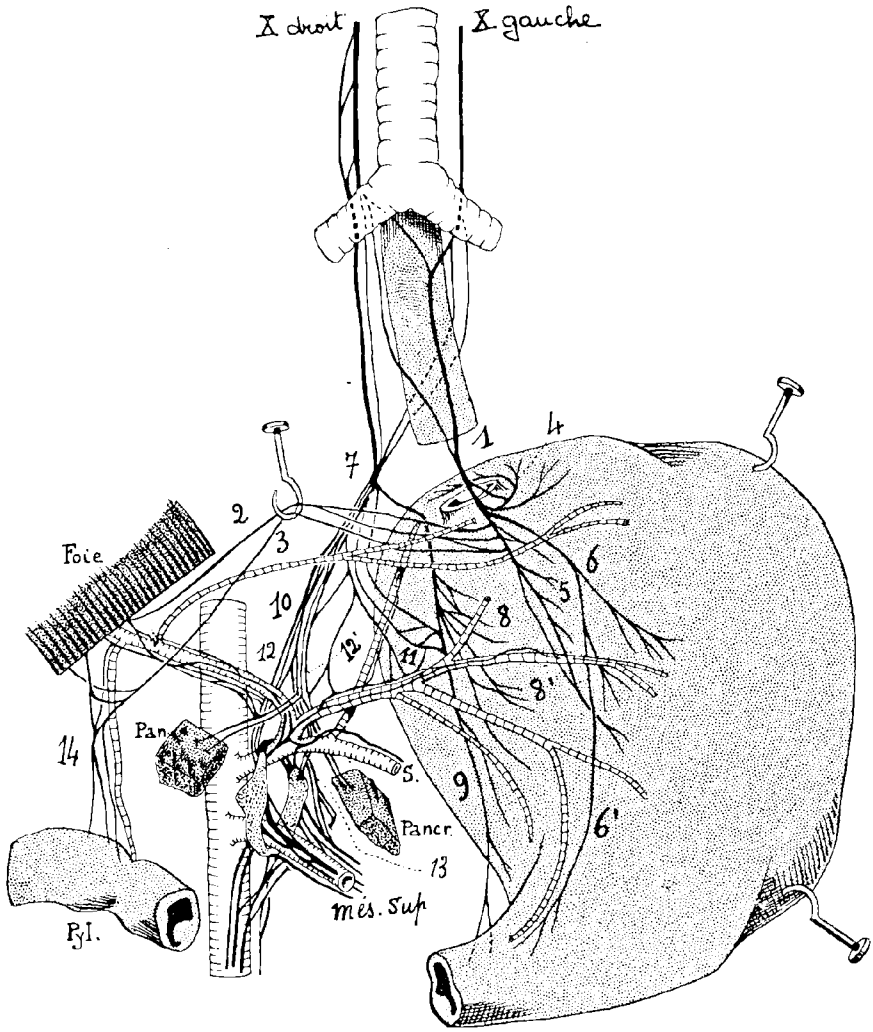


FIGURE 108. **Papio hamadryas**, L., N° 1935-462. — **La terminaison des nerfs pneumogastriques.**

1: X ventral — 2: ram. hépat. — 3: br. hépat.-pyloro-duod. — 4: ram. rétro-cardial — 5: n. gastr. sup. 6-6': n. principal ant. de la petite courbure — 7: X dorsal — 8-8': br. gastr. sup. — 9: n. principal post. de la petite courbure — 10: br. term. du X dorsal — 11: anast. du X dorsal et du symp. coronaire — 12: br. hépato-solaires — 12': br. pancréatico-hépato-mésentérico-solaires — 13: br. intermésentériques — 14: n. duodéno-pyloriques.

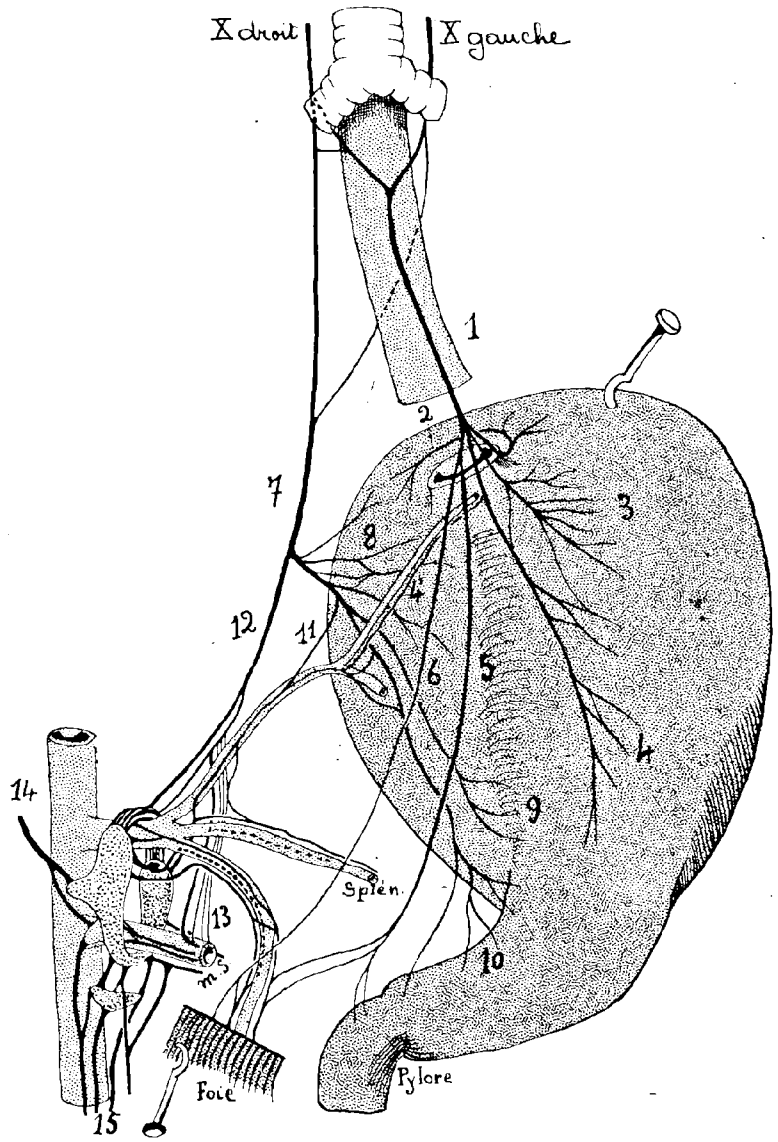


FIGURE 109. — **Papio hamadryas**, L., N° 1935-122. — **La terminaison des nerfs pneumogastriques.**

1: X ventral — 2: ram. rétro-cardial — 3: n. gastr. sup. — 4: nerf principal ant. de la petite courbure — 4': son anastomose avec le symp. coronaire — 5: nerf hépato-pylorique — 6: nerf hépatique — 7: X dorsal — 8: ram. gastr. sup. — 9-10: n. principaux post. de la petite courbure — 11: anast. du X dorsal avec le symp. coron. — 12: br. term. du X dorsal — 13: ses filets mésentériques sup. — 14: splanchnique — 15: nerfs intermésentériques.

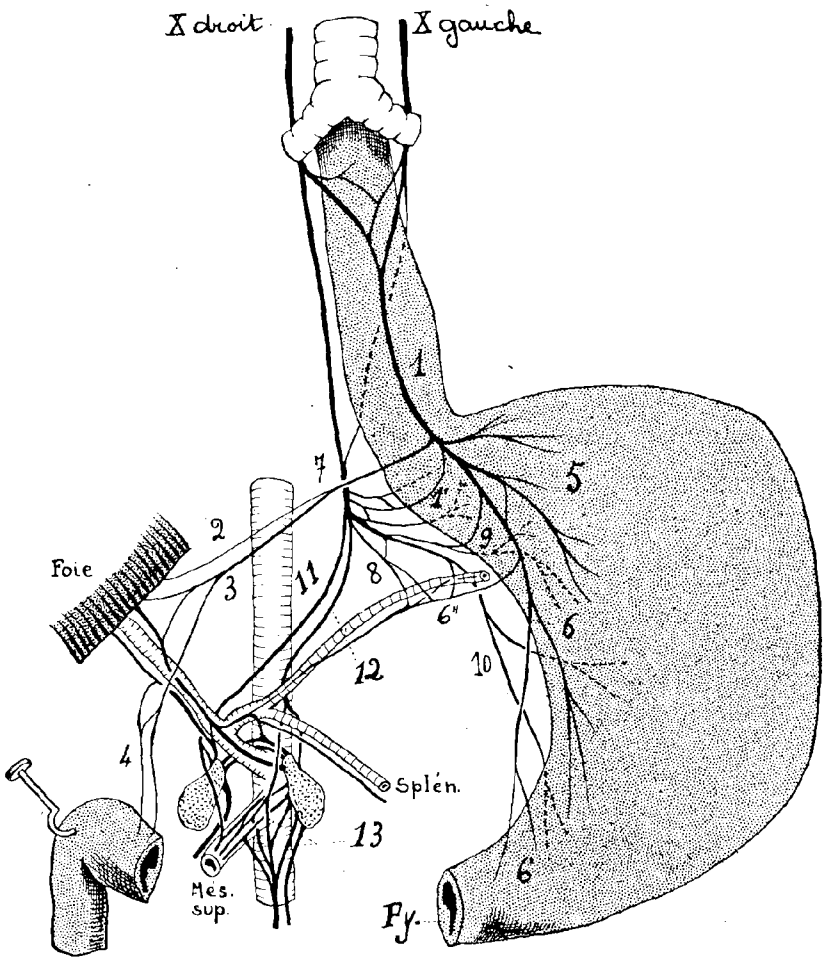


FIGURE 110. — **Papio hamadryas,** L., N° 1935-126. — **La terminaison des nerfs pneumogastriques.**

1: X ventral — 1': anse cardiale dorso-ventrale — 2: n. hépat. — 3: n. hépato-duodénal — 4: n. duodénaux — 5: n. gastr. sup. — 6-6': n. principal ant. de la petite courbure — 6'': son anast. avec le *symp. coronaire* et le X dorsal — 7: X dorsal — 8: ses anastomoses avec le symp. coronaire — 9: ram. gastr. sup. — 10: n. principal post. de la petite courbure — 11: br. terminale droite mésentérico-solaire — 12: br. term. gauche mésentérico-intermésentérico-solaire — 13: n. intermésentériques du X dorsal.

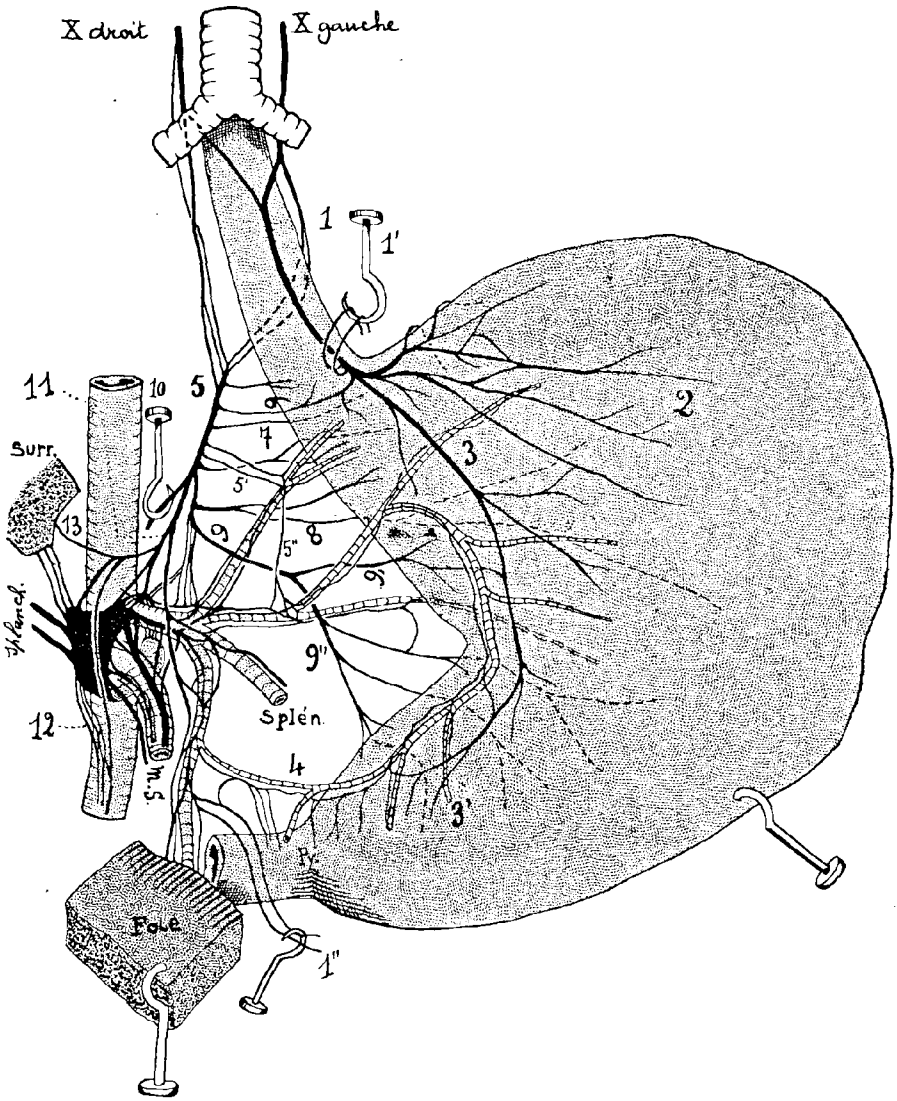


FIGURE 111. — **Drill (Papio leucophaeus,** F. Cuv.,) N° 1935-103. — **La terminaison des nerfs pneumogastriques.**

1: X ventral — 1'-1": filets hépat. — 2: plexus gastr. sup. — 3-3': n. principal ant. de la petite courbure anastomosé avec les br. gastr. du X dorsal et le symp. coron. — 4: anse gastro-hépat. du symp. coronaire — 5: X dorsal — 5'-5": sa br. anastomotique pour le symp. de l'art. gastr. — 6: anse cardiale dorso-ventrale — 7: br. gastr. sup. — 8: n. gastr. moyen — 9-9'-9": n. principal post. de la petite courbure — 10: br. term. gauche du X dorsal — 11: br. term. droite — 12: son filet intermésentérique — 13 : son filet surrénal.

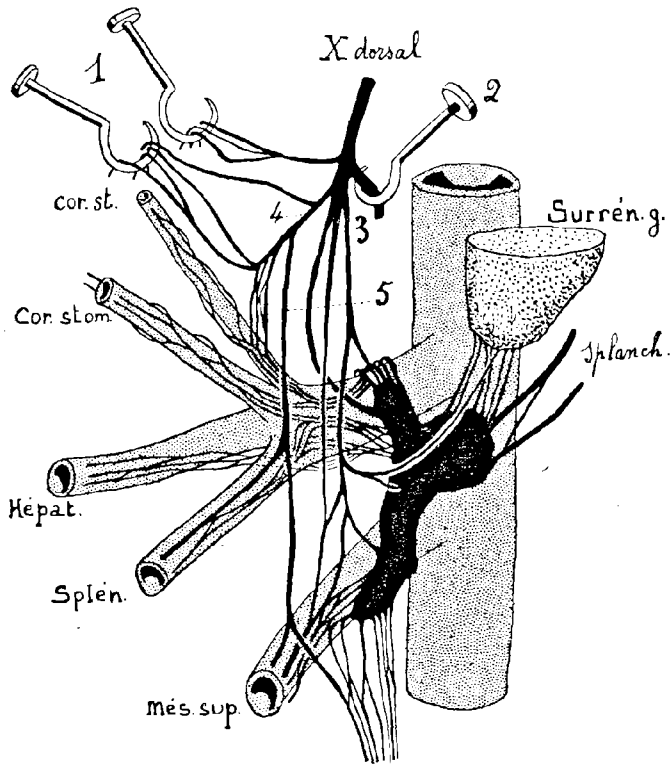


FIGURE 112. — **Drill (Papio leucophaeus,** F. Cuv.,) N° 1935-103. — **La terminaison du pneumogastrique postérieur.**

1: branches gastriques — 2: br. terminale droite — 3: br. terminales gauches pour le ganglion semi-lunaire gauche, l'art. mésentérique supérieure et la surrénale gauche — 4: tronc commun aux branches gastriques et à la branche vasculaire suivante (5) br. spléno-mésentérico-intermésentérique.

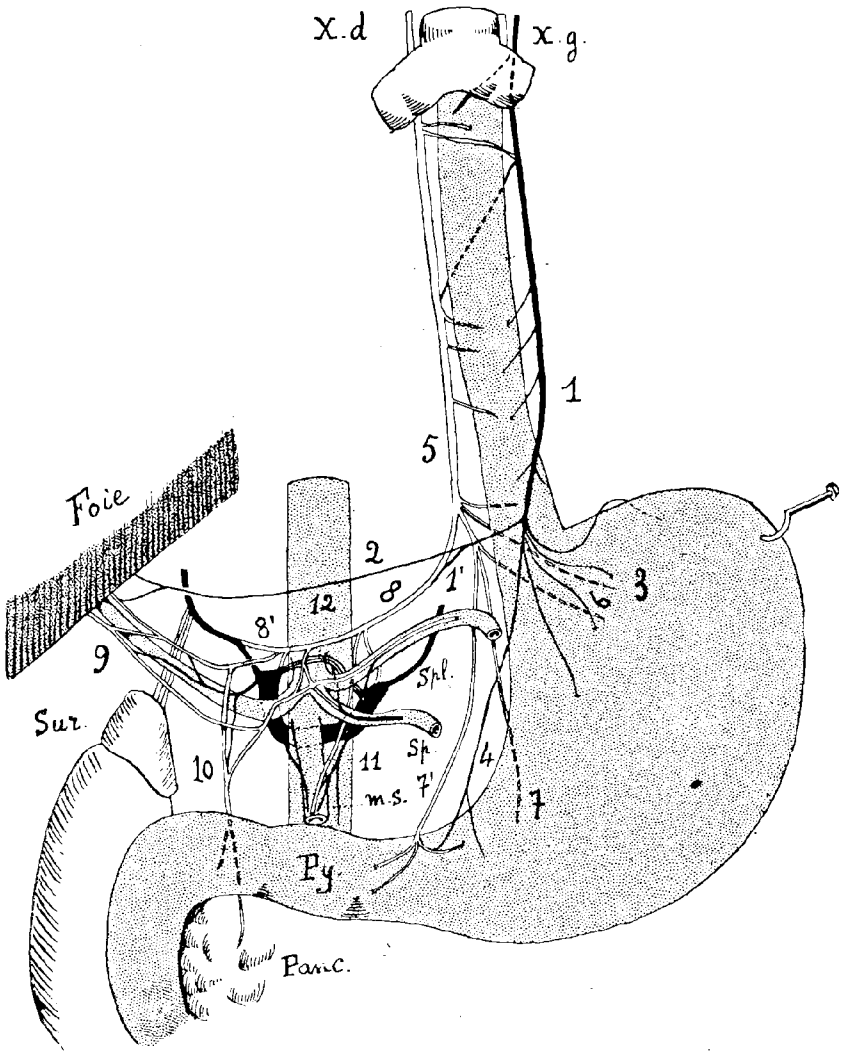


FIGURE 113. — **Mandrill (Papio Maimon, L.,) N° 1911-237. — La terminaison des nerfs pneumogastriques.**

1: X ventral — 1': son ram. solaire fusionné avec celui du X dorsal — 2: ram. hépat. — 3: n. gastr. sup. — 4: n. principal ant. de la petite courbure — 5: X dorsal — 6: ses br. gastr. sup. — 7-7': n. principaux post. de la petite courbure — 8: br. term. du X dorsal — 8': anse vago-splanchnique — 9: br. hépat. — 10: br. duodéno-pancréat. — 11: br. mésent. sup. — 12: br. splénique et coronaire.

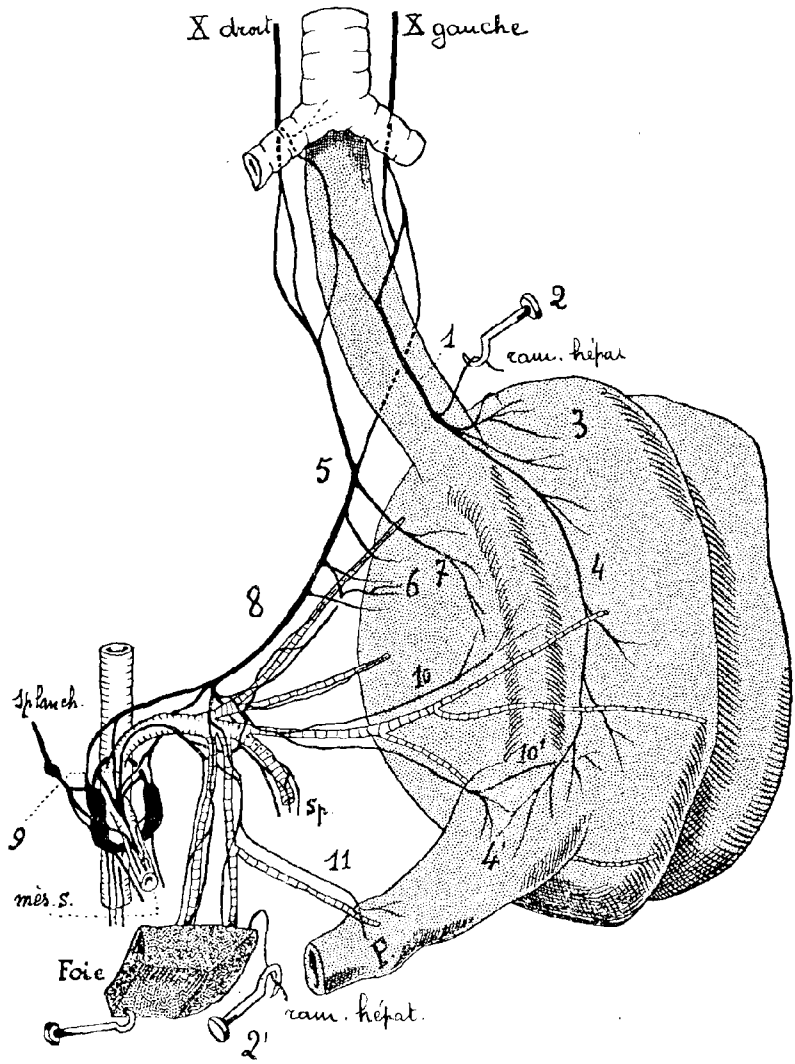


FIGURE 114. — **Theropithecus gelada**, Rüpp., N° 1935-332. — **La terminaison des nerfs pneumogastriques.**

1: X ventral — 2-2': ram. hépat. — 3: r. gastr. sup. — 4: n. principal ant. de la petite courbure — 4': son anast. avec les nerfs coronaires — 5: X dorsal — 6: br. gastr. sup. — 7: n. principal post. de la petite courbure — 8: br. term. du X dorsal donnant des filets à toutes les artères — 9: filets mésent. sup. — 10-10': nerfs gastriques très nets suivant l'artère coronaire — 11: nerf pylorique.

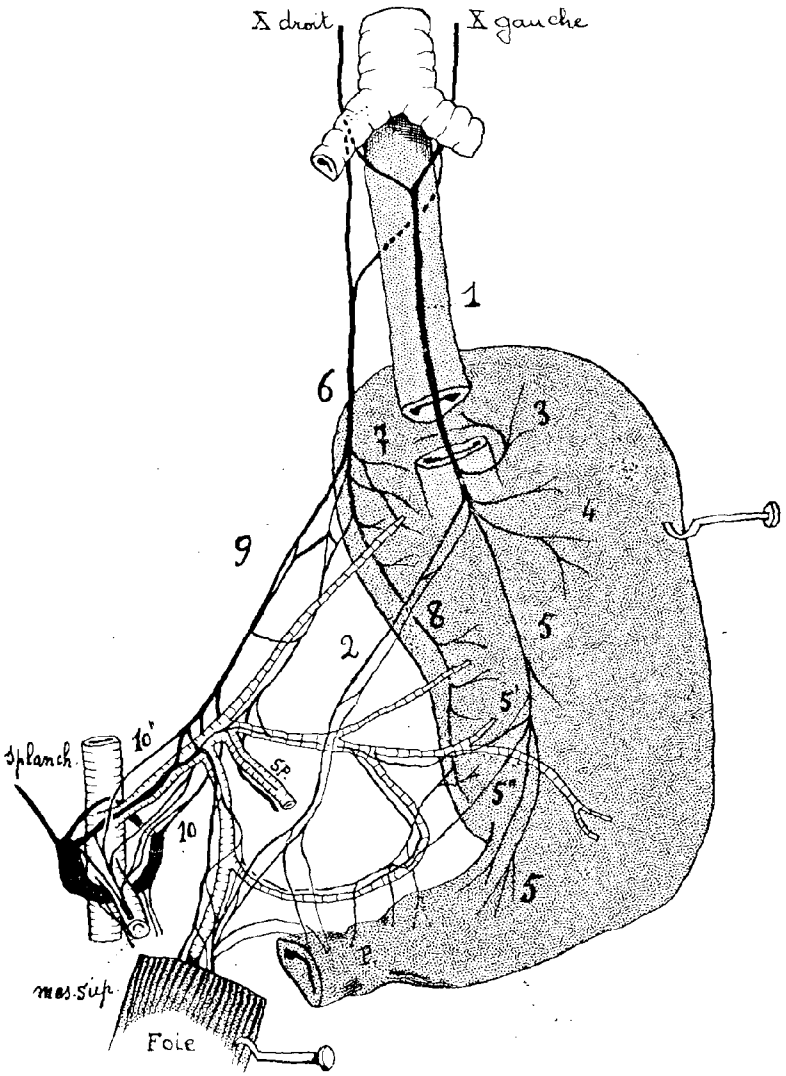


FIGURE 115. — **Macaque de Buffon (Macacus cynomolgus, L.,) N° 1910-314. — La terminaison des nerfs pneumogastriques.**

1: X ventral — 2: n. hépato-duodénaux — 3: ram. rétro-cardial — 4: n. gastr. sup. — 5: n. principal ant. de la petite courbure — 5'-5'': ses anastomoses avec le symp. coronaire — 6: X dorsal — 7: br. gastr. sup. — 8: n. principal post. de la petite courbure — 9: br. terminale du X *dorsal* — 10-10': ses br. *mésent.* sup.

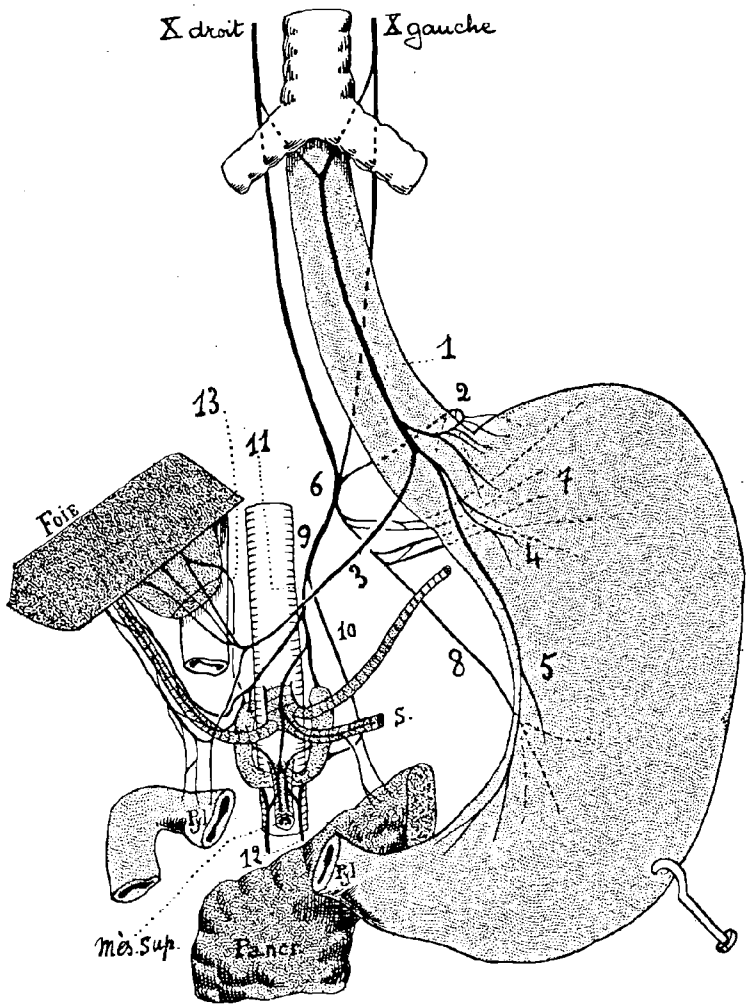


FIGURE 116. — **Macaque (Macacus rhesus,** Audeb.,) N° 1934-408. — **La terminaison des nerfs pneumogastriques.**

1: X ventral — 2: anse cardiale dorso-ventrale avec filets pour la grosse tubérosité — 3: n. hépato-pylorique — 4: r. gastr. sup. — 5: n. principal ant. de la petite courbure — 6: X dorsal — 7: ram. gastr. sup. — 8: n. principal post. de la petite courbure — 9: br. terminale du X dorsal — 10: ram. pancréat. solaire — 11: br. droite pour les art. hépat., splén., mésent. sup., le pancréas et les ganglions semi-lunaires — 12: n. intermésent. — 13: n. hépat. latérocave du plexus solaire, qui aurait pu être décrit comme r. solaire droit du X ventral.

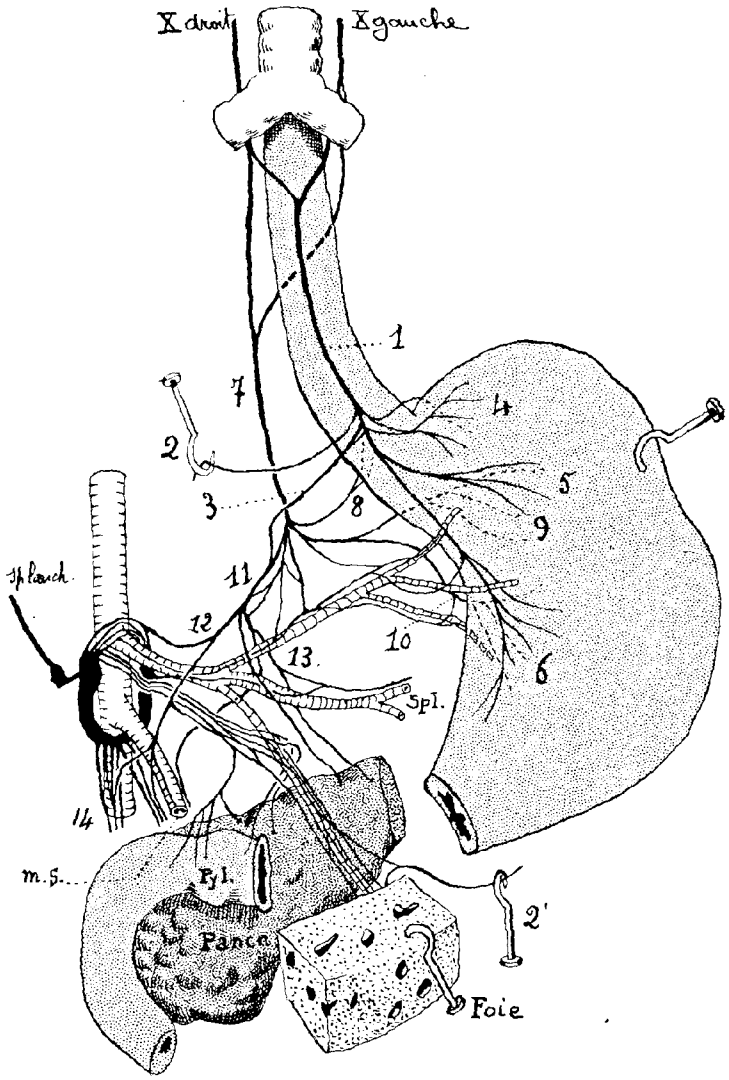


FIGURE 117. — **Macaque (Macacus sp.,) N° 1935-31. — La terminaison des nerfs pneumogastriques.**

1: X ventral — 2-2': n. hépat. — 3: sa br. terminale solaire — 4: ses *n.* gastr. sup. — 5: son *n.* gastr. moyen — 6: son *n.* principal ant. de la petite courbure, anast. avec le symp. coronaire — 7: X dorsal — 8: son r. gastr. sup. — 9: son ram. gastr. moyen — 10: son n. principal ant. de la petite courbure, anast. avec le symp. coron. — 11: br. terminale du X dorsal — 12: br. droite hépato-mésent.-intermésentérico-solaire — 13: br. gauche spléno-mésentérico-pancréatique — 14: n. interm ésentériques.

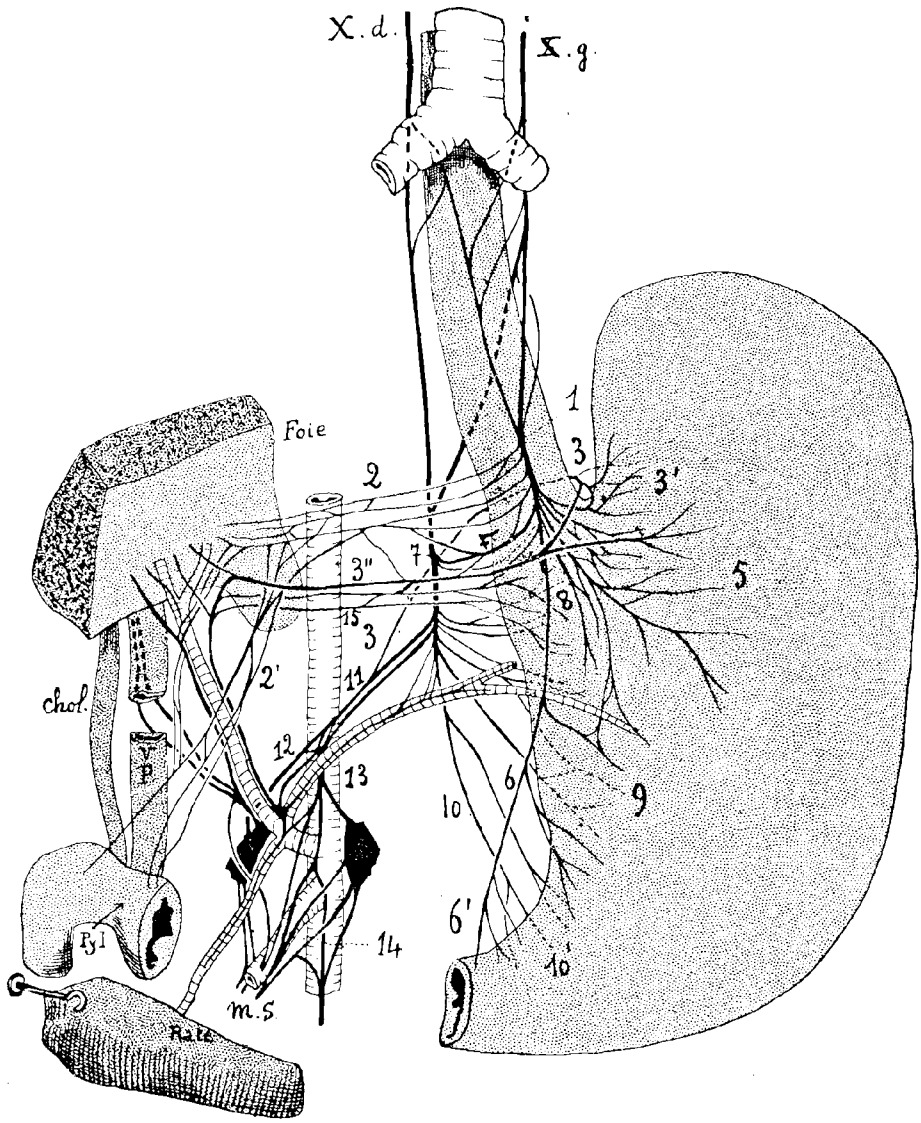


FIGURE 118. — **Macacus harmandi**, A.M. Edw., N° 1935-201. — **La terminaison des nerfs pneumogastriques.**

1: X ventral — 2-2': n. hépato-pyloriques — 3: ram. solaire contournant l'encoche œsophago-gastrique avec deux racines, l'une 3': du X ventral, l'autre 3'': du plexus hépatique — 4: anse cardiale dorso-ventrale — 5: plexus gastrique sup. — 6-6': n. principal ant. de la petite courbure — 7: X dorsal — 8: n. gastr. sup. — 9: n. gastr. moyens — 10-10': n. principal post. de la petite courbure — 11: br. terminale — 12: br. solaire — 13: br. spléno-mésentérico-intermésentérico-solaire — 14: br. intermésentérique du X dorsal — 15: br. gastriques du plexus hépatique.

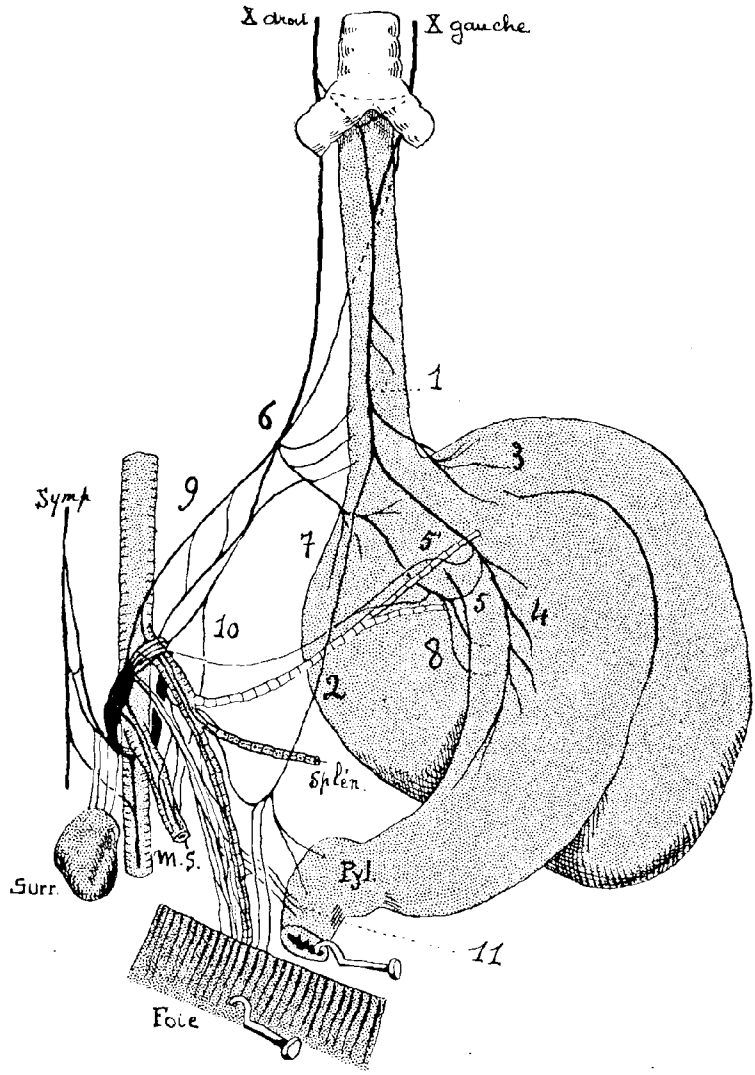


FIGURE 119. — **Cercocèbe à collier (Cercocebus collaris,** Gray,) N° 1934-427. — **La terminaison des nerfs pneumogastriques.**

1: X ventral — 2: son n. *hépato-pylorique* — 3: r. gastr. sup. — 4: n. principal ant. de la petite courbure — 5-5': ses anast. avec le symp. coronaire et le X dorsal — 6: X dorsal — 7: br. gastr. sup. — 8: *n. princ*ipal post. de la petite courbure — 9: br. terminales solaires — 10: ram. mésentérique supérieur du X dorsal — 11: nerfs duodénaux du plexus *hépatique*.

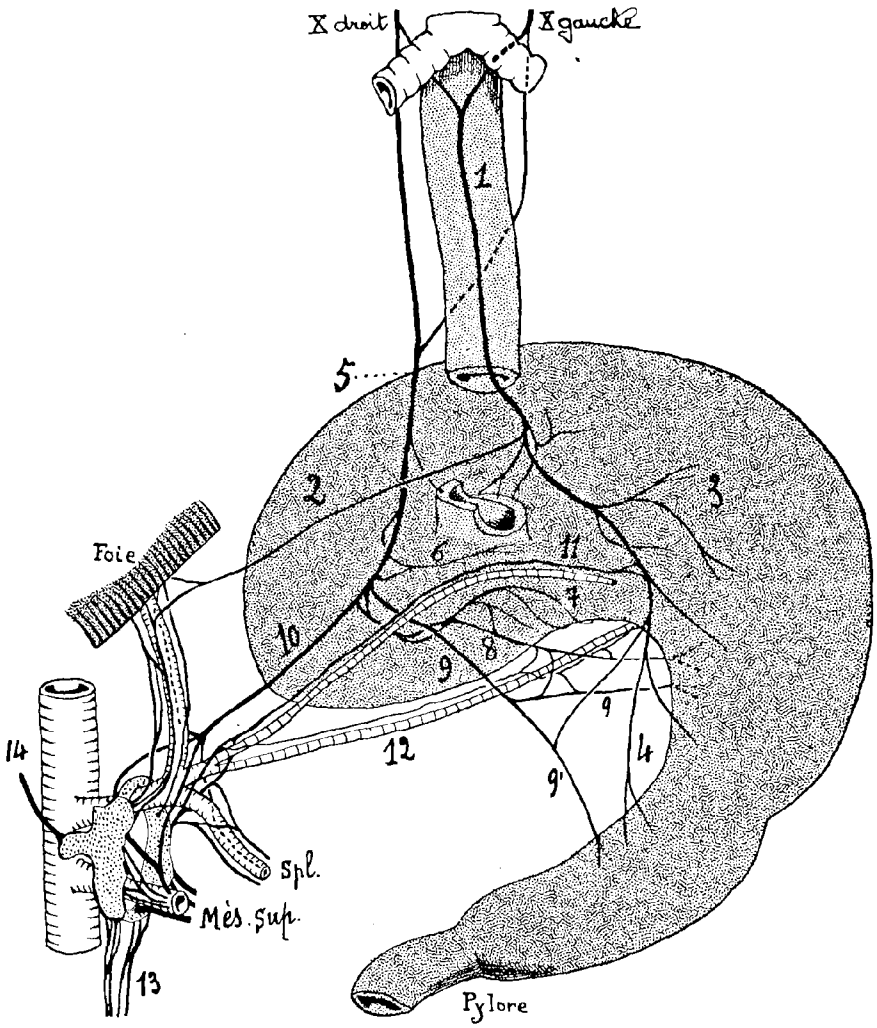


FIGURE 120. — **Cercopithecus nictitans**, L., N° 1934-60. — **La terminaison des nerfs pneumogastriques.**

1: X ventral — 2: son n. hépat. — 3: r. gastr. sup. — 4: n. principal ant. de la petite courbure — 5: X dorsal — 6: nerf cardial — 7: n. gastr. sup. — 8-9: n. principaux post. de la petite courbure — 9': n. principal commun ou axial de la petite courbure — 10: br. terminale hépat.-mésent.-spléno-solaire — 11-12 : symp. coronaire anastomosé avec les nerfs principaux du X — 13: n. intermésent. — 14 : nerf splanchnique.

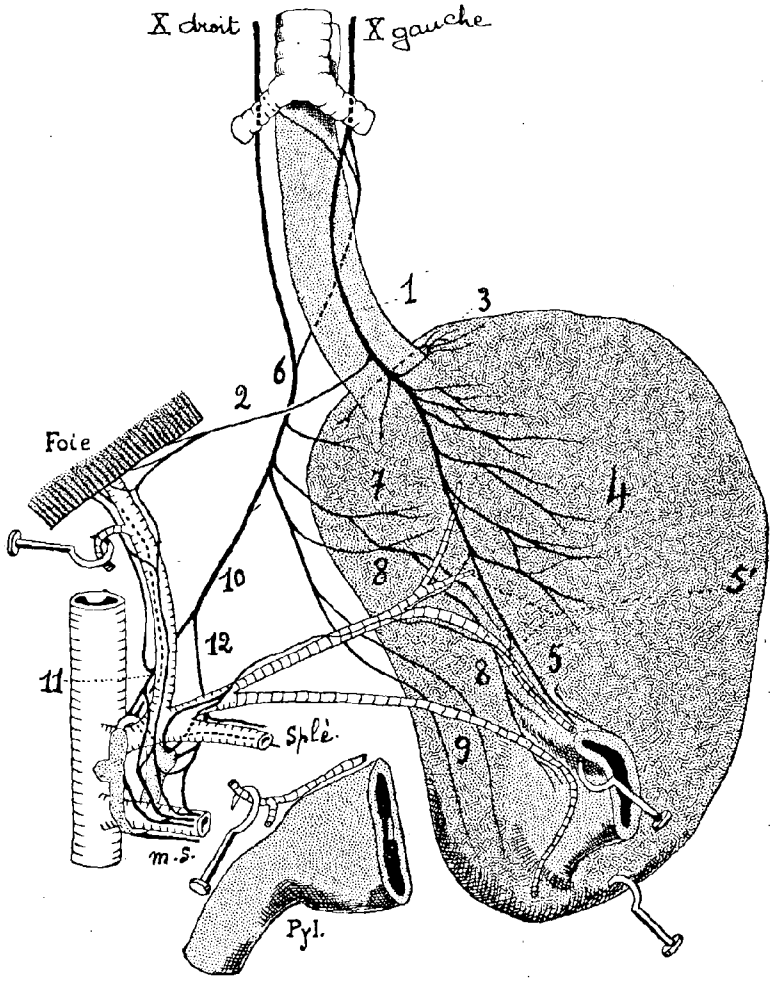


FIGURE 121. — **Cercopithecus callitrichus,** E. Geoff., N° 1935-82. — **La terminaison des nerfs pneumogastriques.**

1: X ventral — 2: br. hépat. — 3: br. rétro-œsophagienne pour la grosse tubérosité — 4: n. gastriques sup. — 5: n. principal ant. de la petite courbure — 5': ses anast. avec le symp. coronaire — 6: X dorsal — 7: n. gastr. sup. — 8: n. principal post. de la petite courbure — 9: nerfs du bas-fond gastrique — 10: br. terminale du X dorsal — 11: br. hépato-mésent.-solaire — 12: br. hépato-mésent.-spléno-solaire.

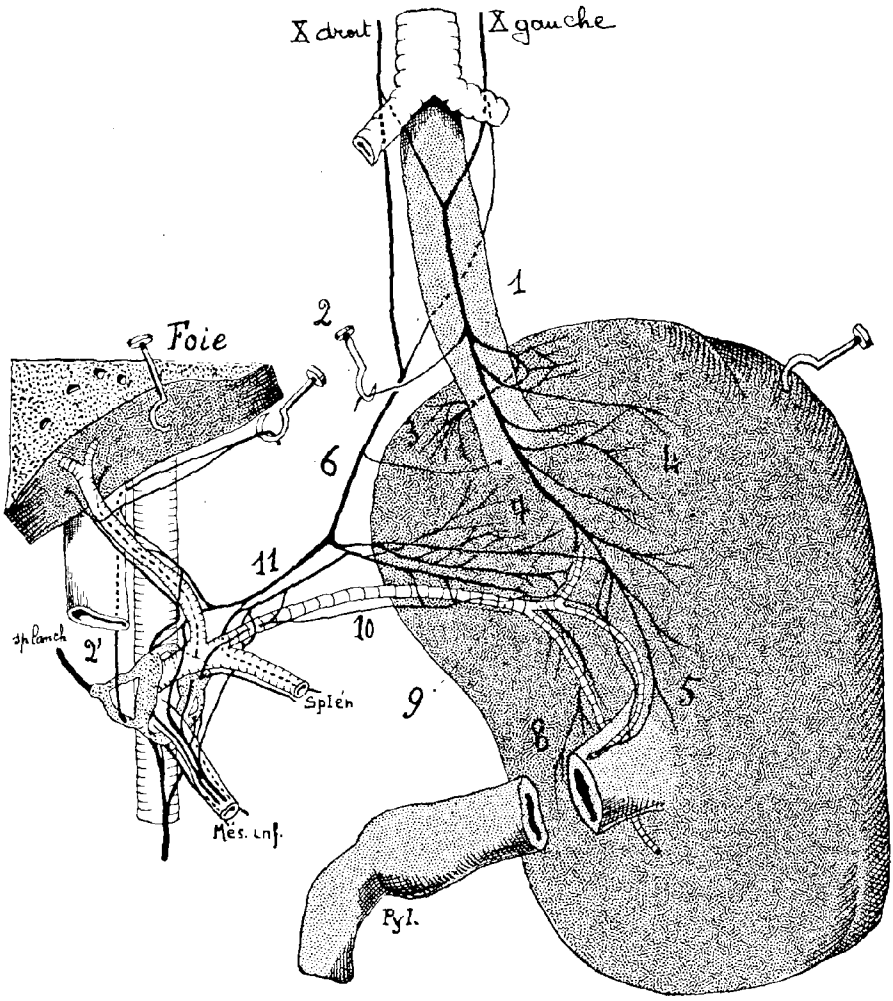


FIGURE 122. — **Cercopithecus petaurista**, Schreb., N° 1935-84. — **La terminaison des nerfs pneumogastriques.**

1: X ventral — 2: ram. hépat. et solaire droit, rétrocave — 3: n. de la grosse tubérosité — 4: n. gastr. sup. — 5: n. principal ant. de la petite courbure — 6: X dorsal — 7: n. gastr. sup. — 8: n. du bas-fond gastrique — 9: n. principal post. de la petite courbure fusionné avec le n. principal ant. — 10: symp. coron. anastomosé avec les différents nerfs gastriques. — 11: br. term. du X dorsal pour les deux cornes du ganglion cœliaque et les artères hépat., splén. et mésent. sup.

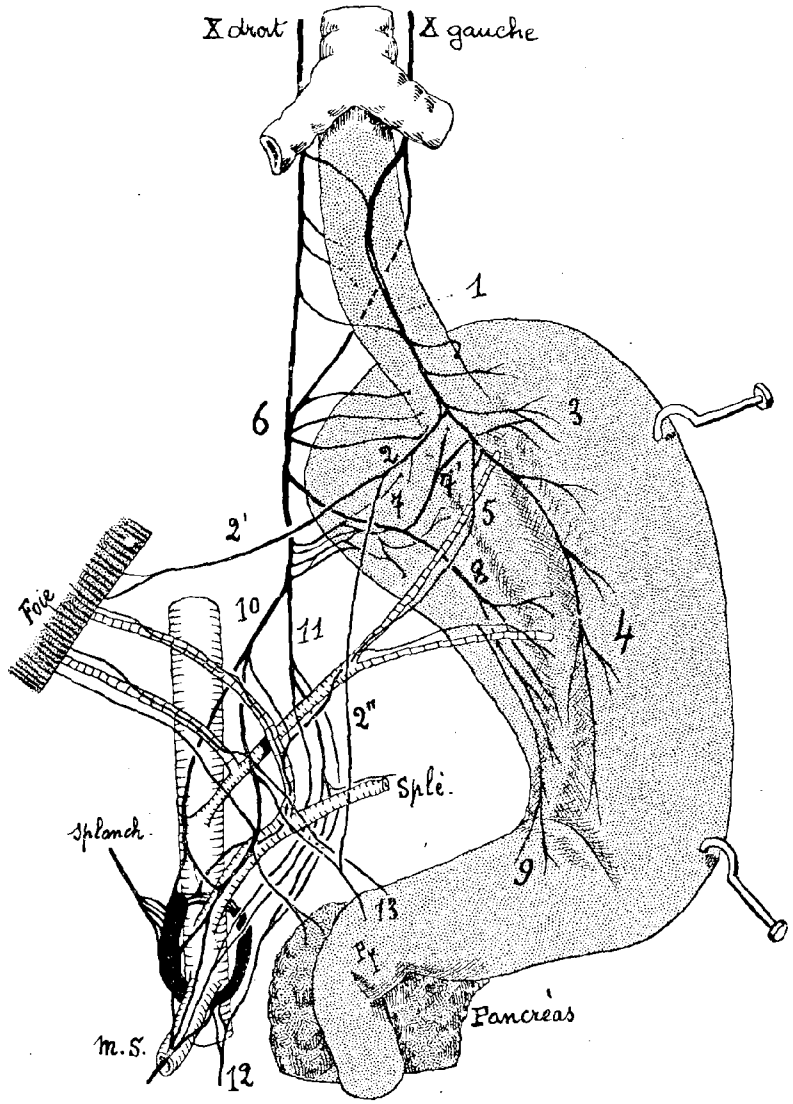


FIGURE 123. — **Cercopithecus mona,** Schreb., N° 1935-27. — **La terminaison des nerfs pneumogastriques.**

1: X ventral — 2: n. hépato-pylorique — 2': ram. hépat. — 2'': ram. pylorique — 3: n. gastr. sup. — 4: n. principal ant. de la petite courbure — 5: son anast. avec le symp. coron. — 6: X dorsal — 7-7': n. gastr. sup. dont l'un se fusionne avec le n. gastr. sup. du X ventral — 8: n. principal post. de la petite courbure — 9: n. de la petite courbure, branche du symp. vasculaire — 10: br. term. droite — 11: br. term. gauche — 12: n. intermésentérique du X dorsal — 13: n. pyloriques des X dorsal et ventral.

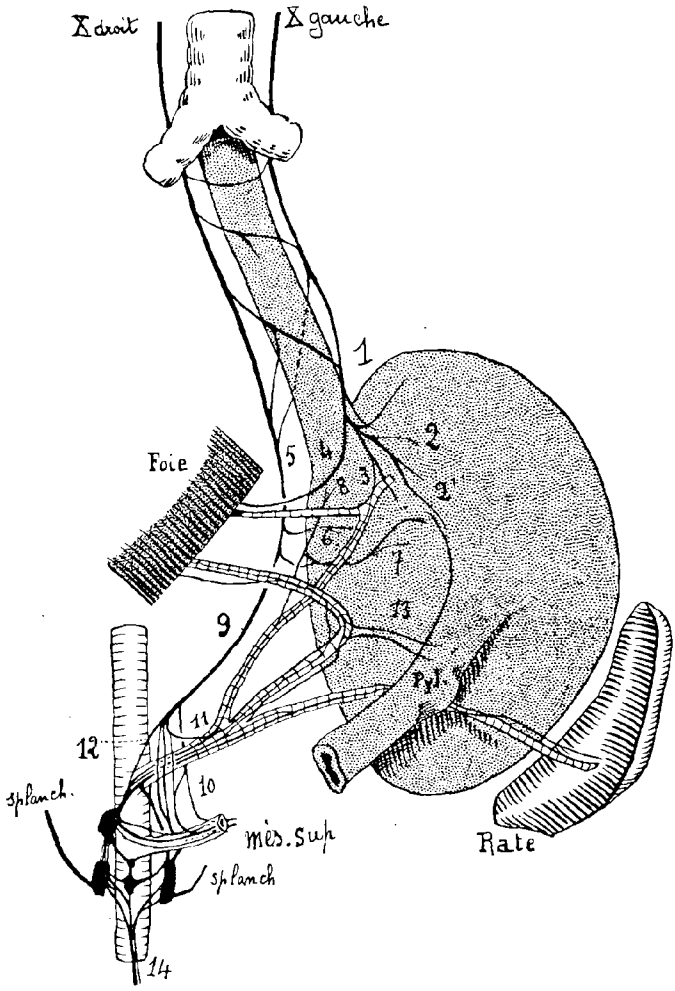


FIGURE 124. — **Ouistiti (Hapale jacchus, L.,) N° 1932-341. — La terminaison des nerfs pneumogastriques.**

1: X ventral — 2: ram. gastr. supérieurs — 2': n principal ant. de la petite courbure — 3: br. anastomotique pour le symp. coronaire — 4: n. hépatique — 5: X dorsal — 6: n. gastr. sup. — 7: n. principal post. de la petite courbure — 8: br. gastrique du symp. coron. — 9: br. term. du X dorsal — 10: filets mésent. — 11: filet coronaire — 12: filet solaire — 13: les nerfs pyloriques — 14: les nerfs intermésentériques.

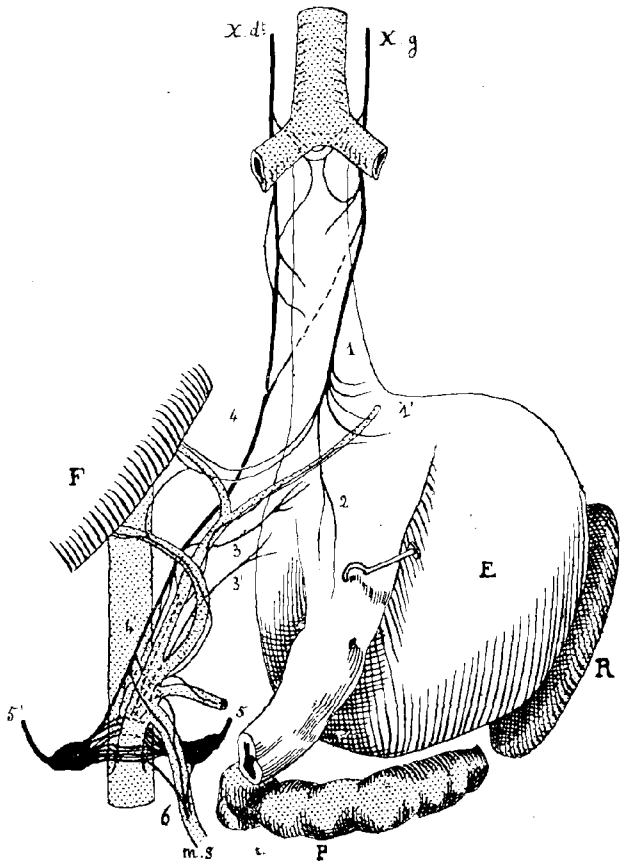


FIGURE 125. — **Ouistiti (Hapale jacchus,** L.,) N° 1934-651. — **La terminaison des nerfs pneumogastriques.**

1: X ventral — 1': *ram.* gastr. sup. — 2: n. principal ant. de la petite courbure n'atteignant pas le pylore — 3: ram. gastr. du X dorsal — 3': n. gastr. du plexus solaire — 4: X dorsal — 4': sa terminaison dans le ganglion semi-lunaire — 5-5': splanchniques — 6: nerfs mésentériques supérieurs avec une br. du X dorsal.

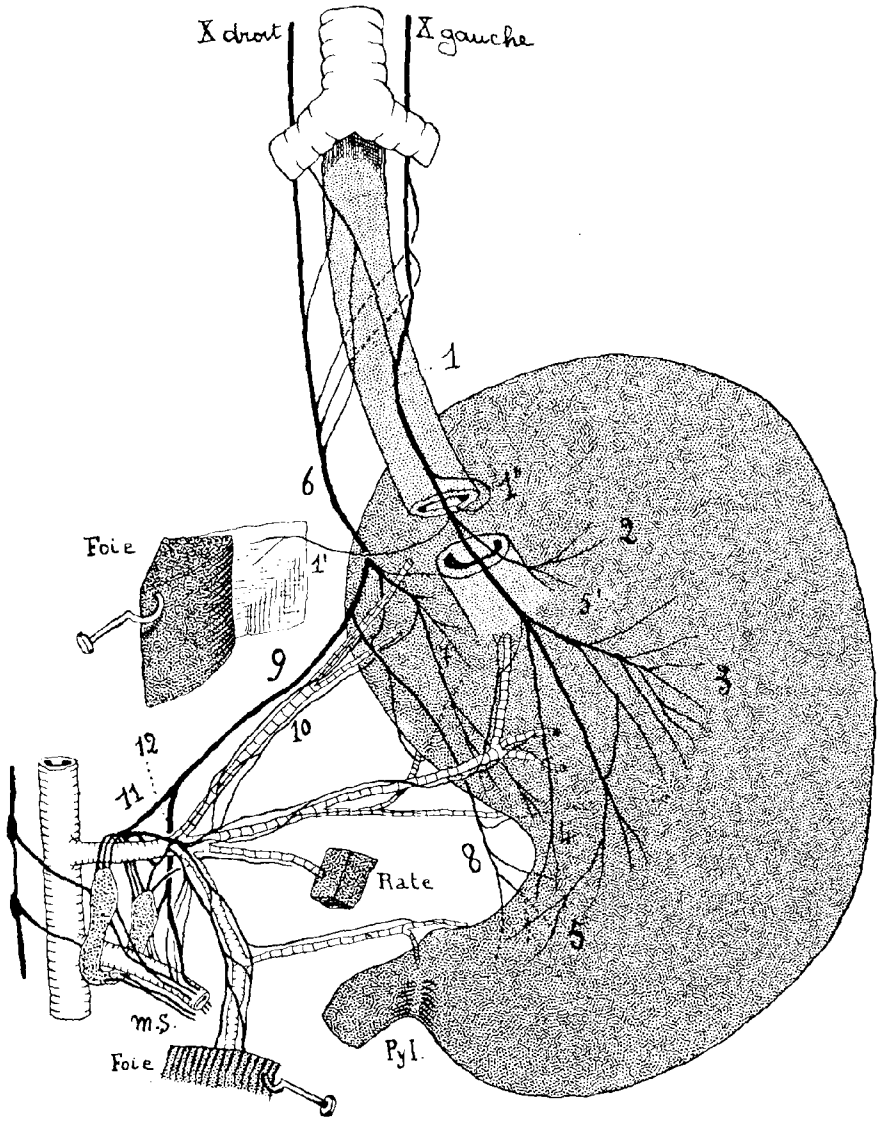


FIGURE 126. — **Sajou (Cebus capucinus, L.,) N° 1932-438. — La terminaison des nerfs pneumogastriques.**

1: X ventral — 1': filet épiploïque — 1'': filet rétro-œsophagien — 2-3: n. gastr. sup. et *moyens* — 4-5: *n. gastr. inf. ou* principaux ant. de la petite courbure — 5': anastomose avec le symp. coronaire — 6: X dorsal — 7: n. gastriques sup. et *moyens* — 8: *n. gastr. inf. ou principal* post. de la petite courbure — 9: br. term. du X dorsal — 10: anastomose des nerfs gastriques et du symp. de l'art. gastr. post. — 11: br. solaires — 12: br. mésentérico-solaire.

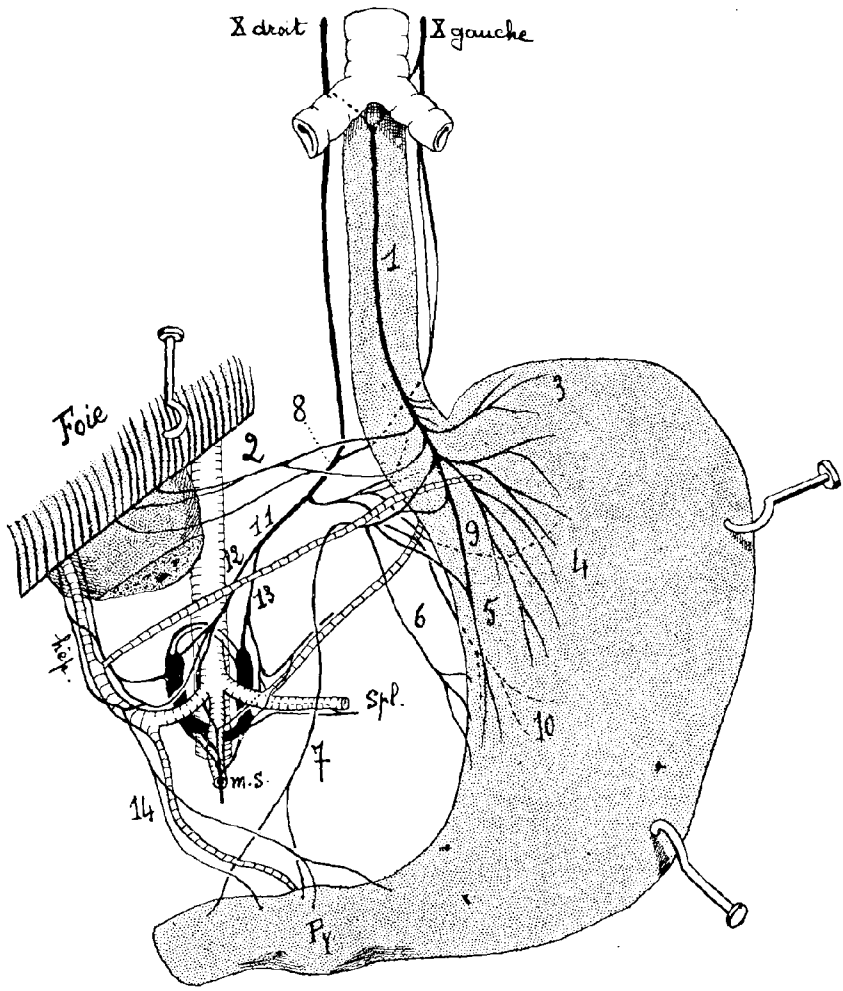


FIGURE 127. — **Sajou (Cebus fatuellus, L.)** N° 1934-642. — **La terminaison des nerfs pneumogastriques.**

1: X ventral — 2: ses nerfs hépat. — 3-4: n. gastr. sup. — 5-6: n. gastr. moyens — 7: n. principal ant. de la petite courbure — 8: X dorsal — 9: br. gastr. sup. — 10: n. principal post. de la petite courbure — 11: br. terminale — 12: br. droite hépato-mésentérico-solaire — 13: br. gauche pour les artères gastr., splénique et mésent. sup. — 14: n. duodéno-pyloriques.

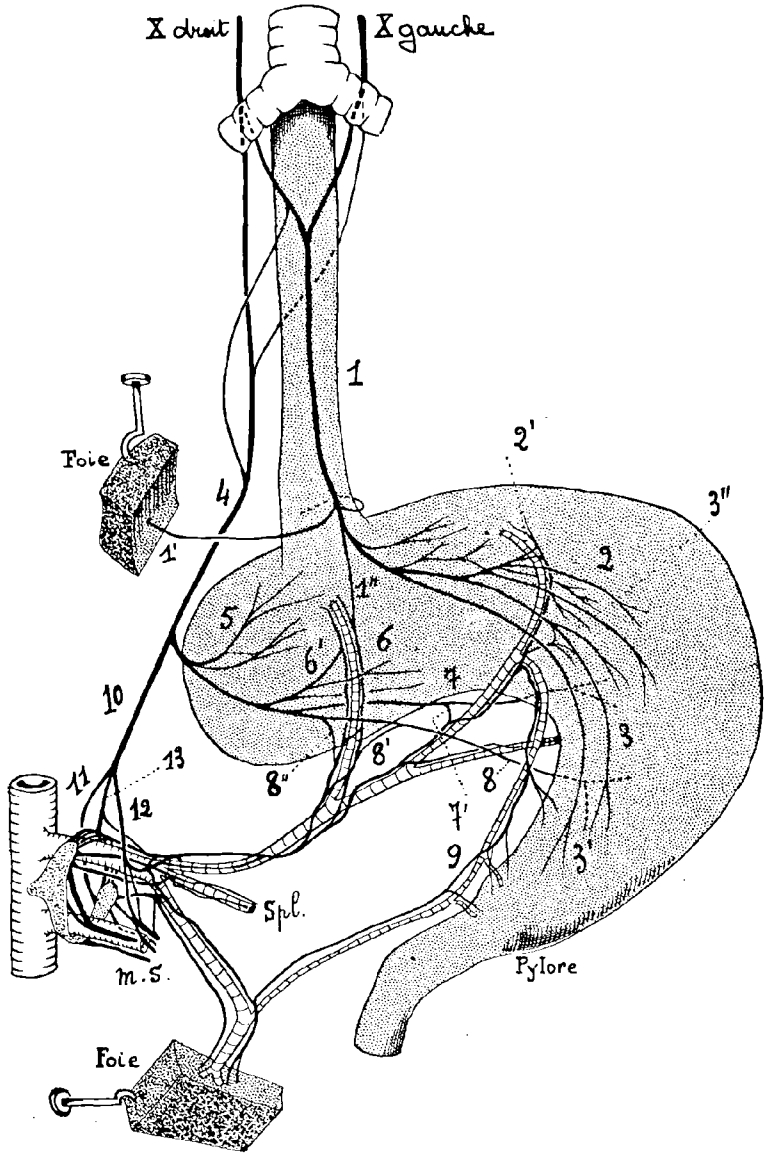


FIGURE 128. — **Sajou (Cebus frontatus,** Kuhl,) N° 1935-102. — **La terminaison des nerfs pneumogastriques.**

1: X ventral — 1': n. hépat. — 1'': anast. avec le symp. de l'art. gastr. post. — 2: plexus gastr. sup. — 2': anast. avec symp. coronaire — 3-3': n. principaux ant. de la petite courbure — 3'': anast. avec le symp. coron. — 4: X dorsal — 5: n. gastr. sup. — 6: n. gastr. *moyens* — 6': *anast.* avec le *symp.* de l'a. gastr. post. — 7-8: n. principaux post. de la petite courbure — 7'-8'-8'' : anast. avec le symp. artériel — 9: anse anast. du n. coron. avec le pl. hépat.— 10: br. term. du X dorsal — 11-12-13: br. gauche moyenne et droite pour les art. et le gangl. semi-lunaire.

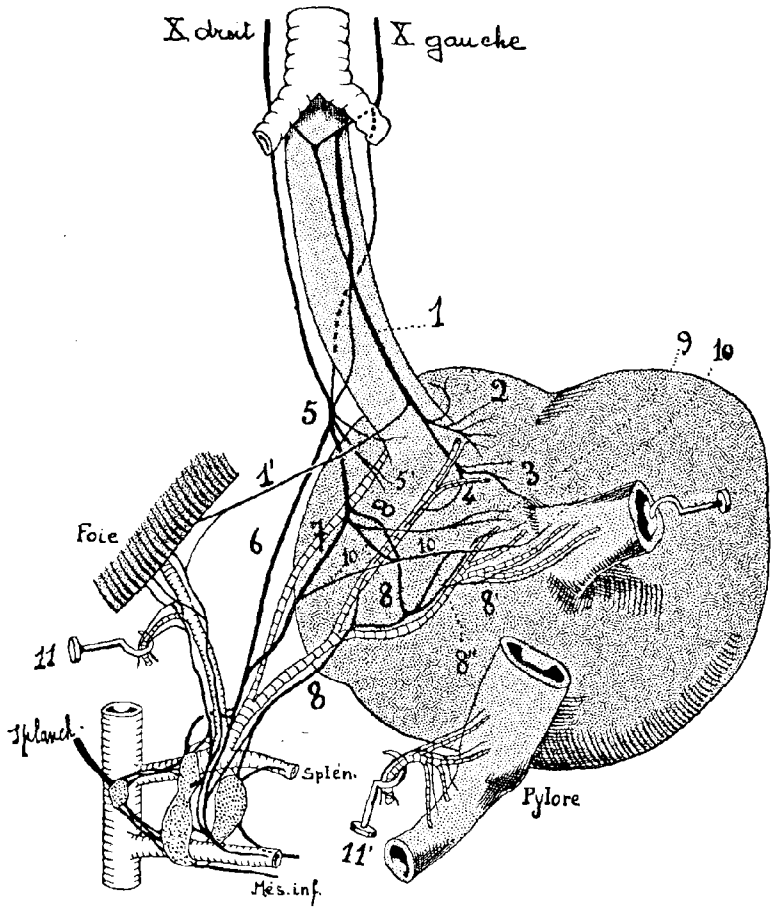


FIGURE 129. — **Maki Mococo (Lemur catta,** L.,) N° 1928-144. — **La terminaison des nerfs pneumogastriques.**

1: X ventral — 1': br. hépat. — 2: r. gastr. sup. — 3: n. principal ant. de la petite courbure — 4: son anastomose avec le symp. coronaire — 5: X dorsal — 5': br. œsophagienne inf. et gastr. sup. — 6-7: br. terminales hépato-mésentérico-solaires — 8 : nerf coronaire anastomosé avec une branche terminale du X dorsal — 8' : ses br. gastriques — 8'' : son anastomose avec le deuxième nerf principal post. — 9 : premier n. principal post. de la petite courbure — 10 : deuxième n. principal post. de la petite courbure — 11-11' : nerfs duodéno-pyloriques.

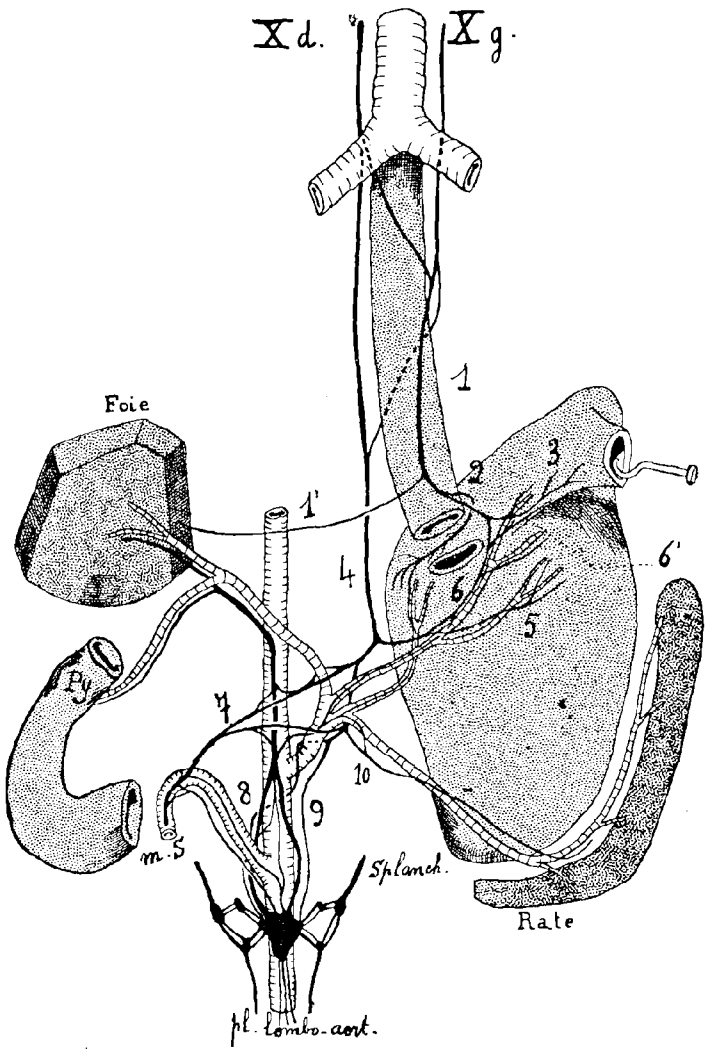


FIGURE 130. — **Pérodictique (Perodicticus potto,** Bosman,) N° 1931-540. — **La terminaison des nerfs pneumogastriques.**

1: X ventral — 1': son n. hépat. — 2: son ram. solaire — 3: n. principal ant. de la petite courbure — 4: X dorsal — 5: son ram. gastrique sup. — 6-6': nerf principal post. de la petite courbure — 7: sa br. terminale droite ou mésentérique — 8-9: ses branches solaires — 10: sa branche splénique.

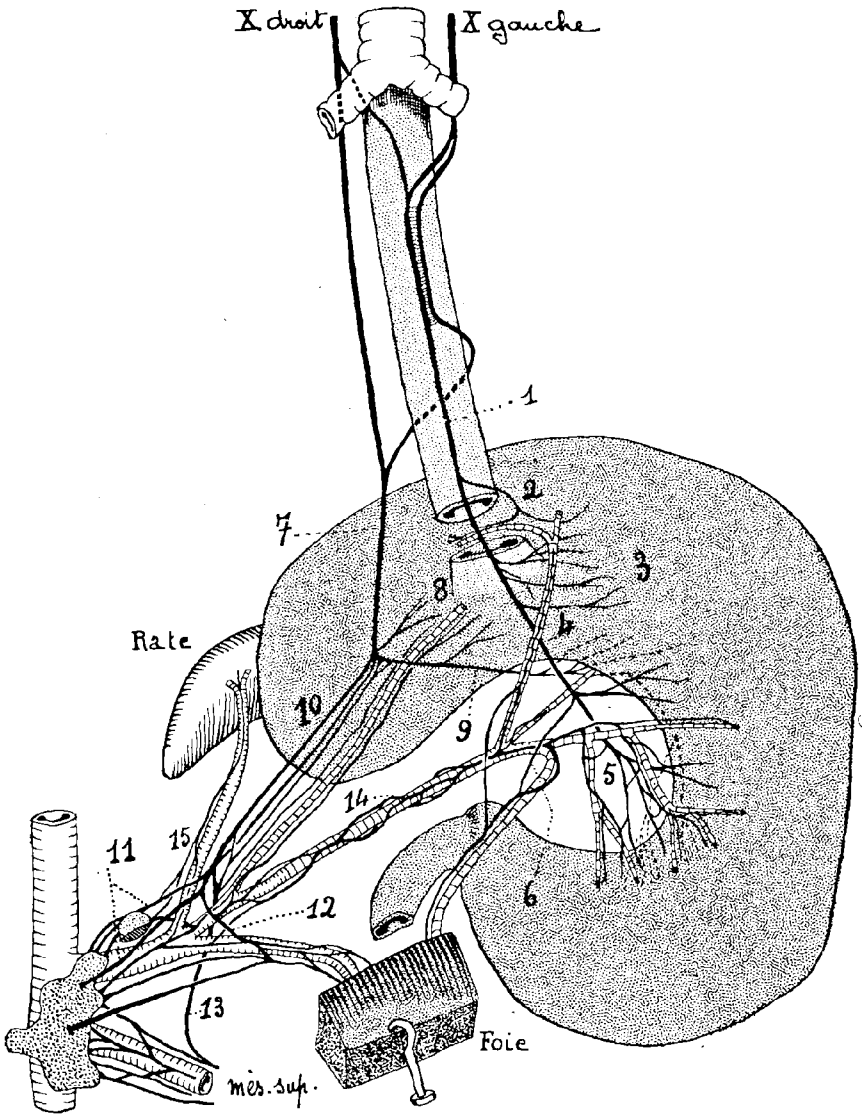


FIGURE 131. — **Tapir d'Amérique (Tapirus américanus,** Briss.,) N° 1931-637. — **La terminaison des nerfs pneumogastriques.**

1: X ventral — 2: filet gastrique contournant l'œsophage — 3: ram. gastr. sup. — 4: nerf principal ant. de la petite courbure — 5: ses anastomoses avec le symp. de l'art. gastrique: plexus gastrique ant. — 6: nerf hépatique du X ventral — 7: X dorsal — 8: ses ram. gastr. sup. — 9: nerf principal post. de la petite courbure — 10: ses br. terminales — 11: solaires — 12: hépat. — 13: mésent. sup. — 14: gastriques — 15: spléniques.

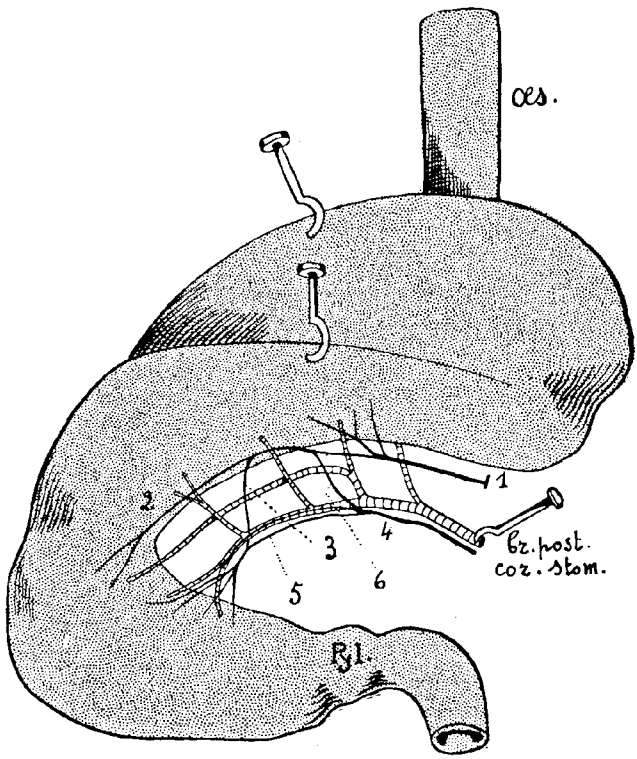


FIGURE 132. — **Tapir d'Amérique (Tapirus américanus,** Briss.,) N° 1931-637. — **La terminaison du pneumogastrique dorsal.**

1: nerf principal post. de la petite courbure — 2-3: ses branches de division. — 4: sympathique de la branche postérieure de la coronaire stomachique — 5-6: ses anastomoses avec le nerf principal postérieur.

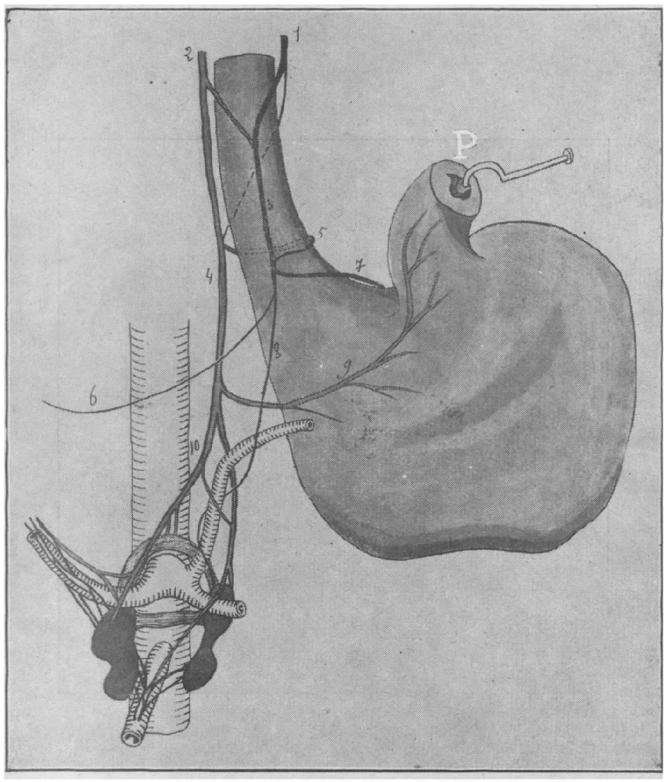


FIGURE 133. — **Cheval (Equus caballus, L.,) — La terminaison des nerfs pneumo-gastriques.**

1: X gauche — 2: X droit — 3: X ventral — 4: X dorsal — 5: anse cardiale dorso-ventrale — 6: branche hépatique — 7: nerf principal antérieur de la petite courbure — 8: rameau corono-solaire du X ventral pour le ganglion cœliaque gauche — 9: nerf principal postérieur de la petite courbure — 10: terminaison du X dorsal dans les deux ganglions cœliaques et ses filets pour les artères hépatique et mésentérique supérieure — P : pylore.

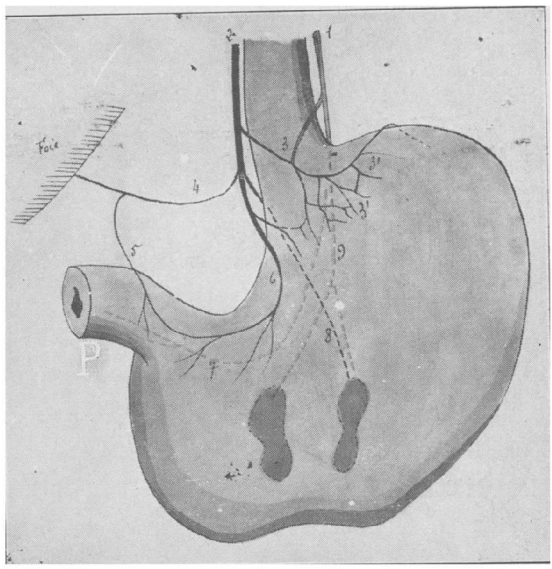


FIGURE 134. — **Cheval (Equus caballus, L.,) — La terminaison des nerfs pneumogastriques.** (Estomac en place).

1: X dorsal — 2: X ventral — 3: anse cardiale dorso-ventrale antérieure — 3': plexus de la grosse tubérosité — 4: branche hépatique du X ventral — 5: son nerf pylorique — 6: nerf principal antérieur de la petite courbure — 7: nerf principal postérieur de la petite courbure — 8: rameau corono-solaire gauche du X ventral — 9: terminaison du X dorsal dans les ganglions cœliaques — P: pylore.

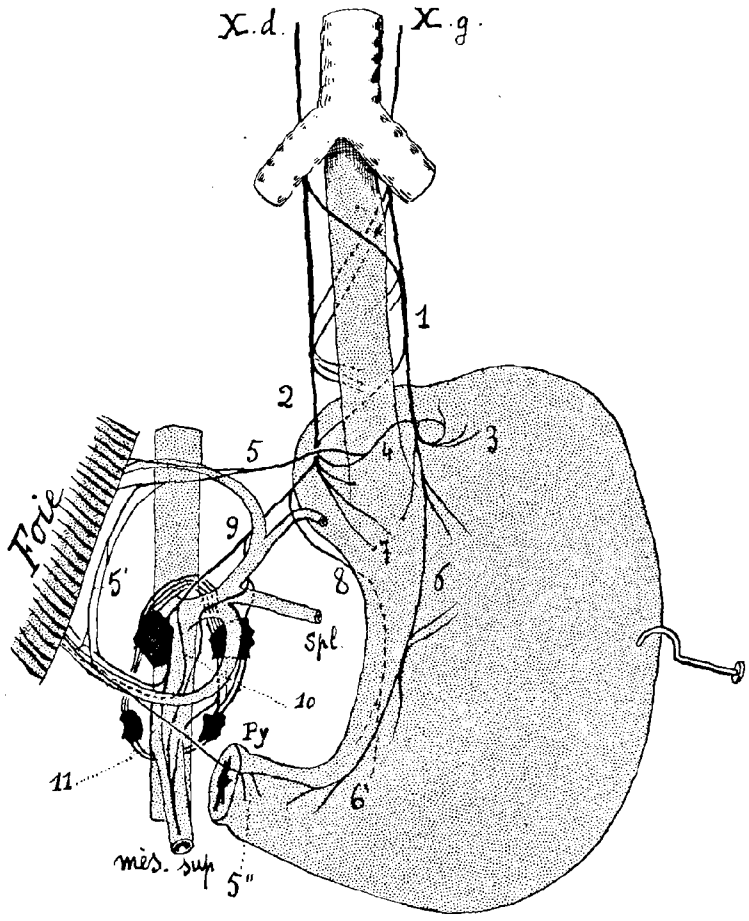


FIGURE 135. — **Porc (Sus scrofa, L.,) N° 1930-211. — La terminaison des nerfs pneumogastriques.**

1: X ventral — 2: X dorsal — 3: br. gastr. sup. du X ventral — 4: anse cardiale dorso-ventrale antérieure — 5: br. hépatique — 5'-5'': filet pylorique de la br. hépatique — 6-6': nerf principal ant. de la petite courbure — 7: ram. gastr. sup. du X dorsal — 8: nerf principal post. de la petite courbure — 9: ram. solaire du X dorsal — 10: br. hépatique — 11: br. mésent. sup.

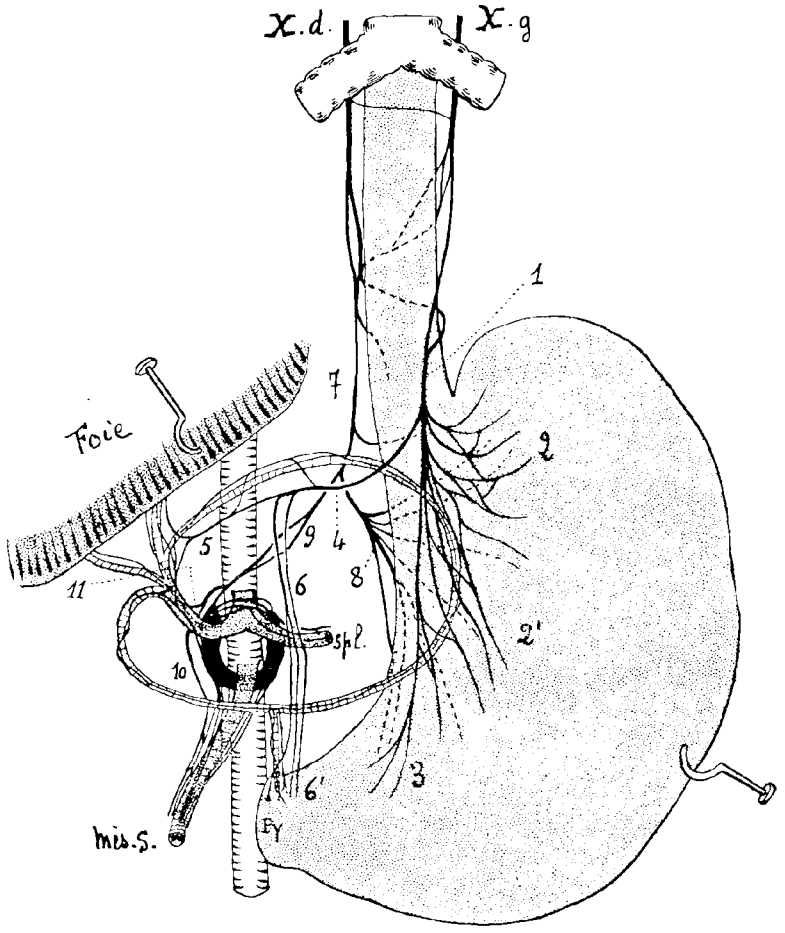


FIGURE 136. — **Porc (Sus scrofa,** L.,) N° 1930-211. — **La terminaison des nerfs pneumogastriques.**

1: X ventral — 2-2': plexus gastrique ant. — 3: nerf principal ant. de la petite courbure — 4: nerf hépato-pylorique — 5: br. hépat. — 6-6': filets pyloriques — 7: X dorsal — 8: éventail des nerfs gastriques — 9: br. terminale du X dorsal — 10: br. mésentérique supérieure — 11: br. hépatique rétro-artérielle.

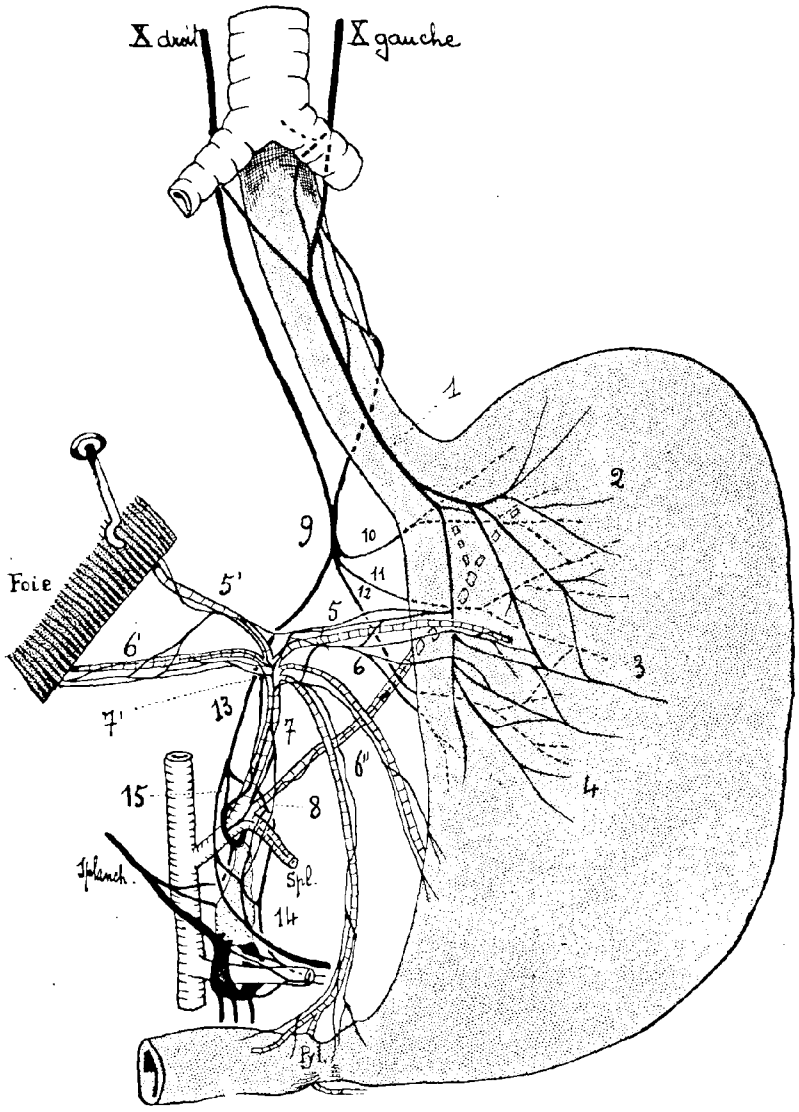


FIGURE 137. — **Potamochère (Potamochaerus pénicillatus,** Schinz,) N° 1931-680. — **La terminaison des nerfs pneumogastriques.**

1: X ventral — 2-3-4: filets gastriques sup., moy., inf., formant plexus — 5-6: symp. qui accompagne l'a. gastr. sup. et s'anastomose avec les filets gastr. — 5'-6': symp. des art. hépat. — 6'': symp. des art. gastr. moy. et inf. — 7: plexus symp. de l'art. gastro-hépat. — 7': son épanouissement — 8: anast. entre ce plexus et les n. mésent. sup. de la X^{e} paire — 9: X dorsal — 10-11-12: ses br. gastr. — 13: ses br. terminales — 14: n. mésent. sup. — 15: racine solaire.

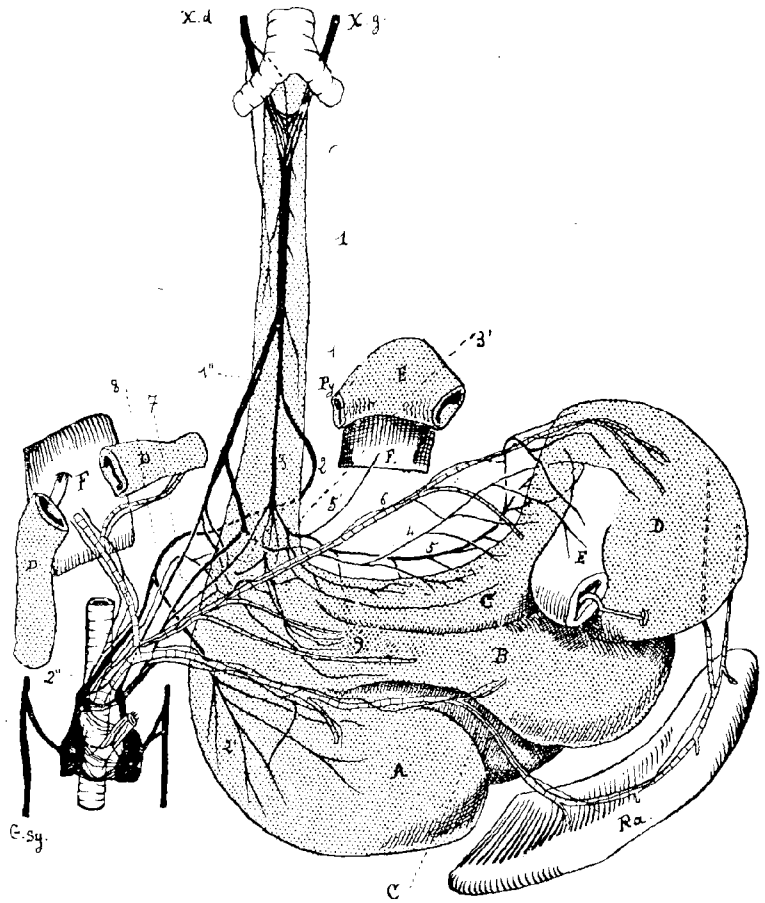


FIGURE 138. — **Hippopotame (Hippopotamus amphibius**, L.,) N° 1917-37. — **La terminaison des nerfs pneumogastriques.**

(Estomac à cinq poches : A, B, C, D, E, *présentant* sur la pièce disséquée l'orientation indiquée sur la figure. *Il* suffit de le faire tourner de 180° autour d'un axe oblique sur la feuille à 45° en bas et à droite si l'on veut pouvoir le comparer aux estomacs de situation *normale*).— 1: pneumogastrique unique sous forme d'une épaisse lame — 1': br. gauche qui doit être considérée comme le X ventral — 1'': br. droite représentant le X dorsal — 2 et 2'': ram. solaire du X ventral qui contourne l'encoche œsophago-gastrique et fournit 2': équivalent du n. de la grosse tubérosité que nous avons décrit chez l'Homme — 3: tronc commun gastro-hépato-solaire du X ventral — 3': petit plexus formé par les br. gastriques des X ventral et dorsal — 4: équivalent du n. principal post. de la petite courbure — 5: n. principal ant. de la petite courbure — 5': filet hépatique — 6: filet coronaire symp. anastomosé avec les n. principaux de la petite courbure — 7: rameaux solaires des nerfs qui représentent les X ventral et dorsal — 8: filet du plexus solaire pour la face post. du cardia — 9: n. de la grosse tubérosité, branches des X ventral et dorsal.

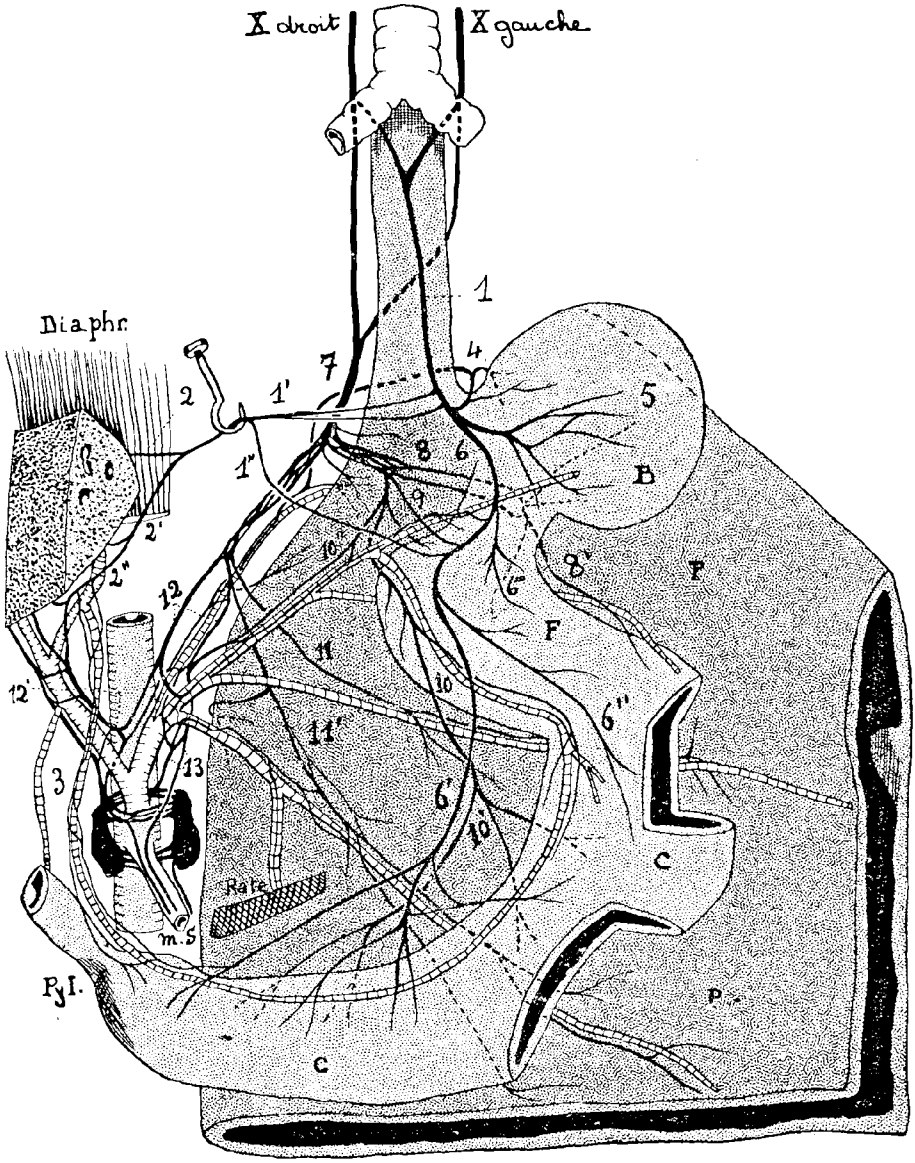


FIGURE 139. — **Cephalophus dorsalis**, Gray, N° 1925-225. — **La terminaison des nerfs pneumogastriques.**

1: X ventral — 1'-1'': racines du ram. hépat. — 2: filet hépato-diaphragm. — 2': filet hépat. se continuant avec le plexus hépat. — 3: nerfs pylor. — 4: ram. sol. du X ventral — 5: n. princ. ant. du bonnet — 6-6'-6'': nerf princ. ant. de la petite courbure et ses branches — 6''': n. princ. du feuillet — 7: X dorsal — 8-8': n. post. princ. de la grande courbure — 9: anastomose avec n. pr. ant. petite courbure — 10-10': n. princ. post. de la petite courbure — 10'': son anast. avec le symp. coronaire — 11-11': nerfs de la panse — 12: br. term. du X dorsal — 12'': br. hépat. — 13: br. mésent. et *solaire*.

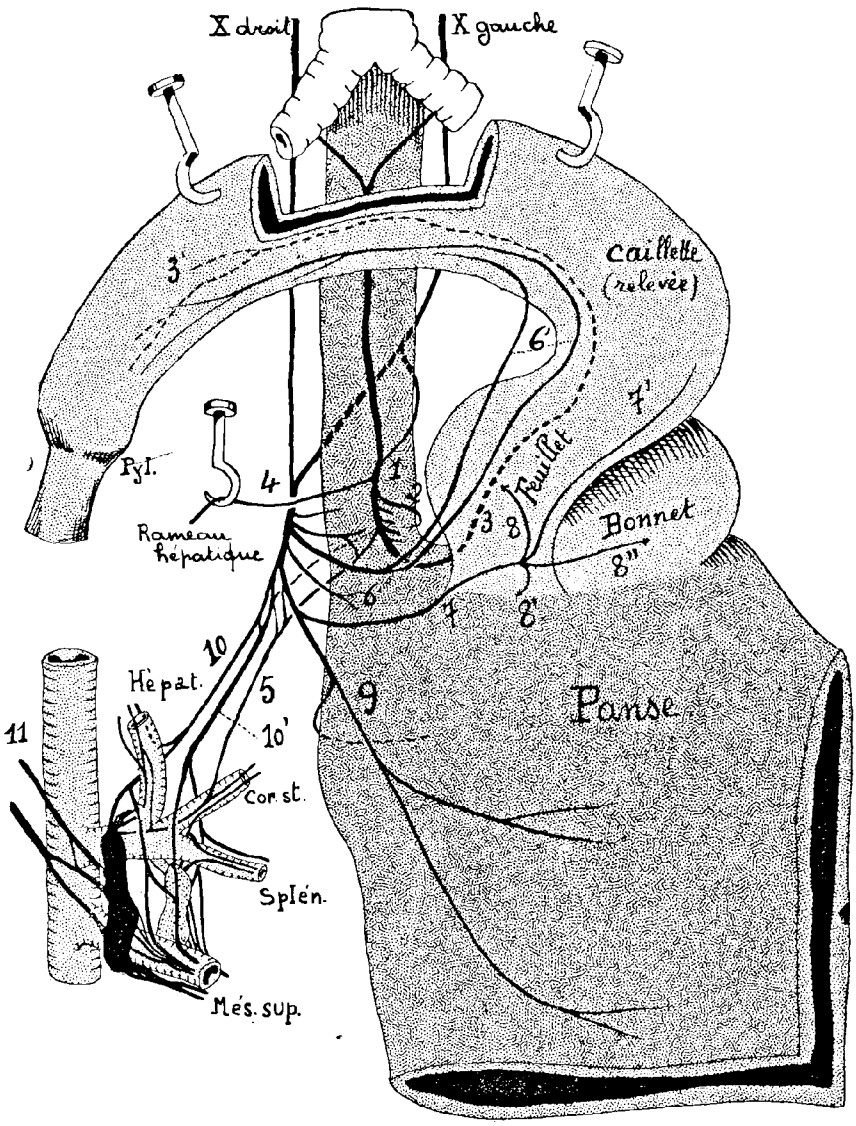


FIGURE 140. — **Cephalophus maxwelli,** H. Smith, N° 1935-200. — **La terminaison des nerfs pneumogastriques.**

1: X ventral — 2: anse cardiale dorso-ventrale — 3-3': nerf principal ant. de la petite courbure — 4: X dorsal — 5: rameau solaire commun naissant des X ventral et dorsal — 6-6': nerfs principaux post. de la petite courbure — 7-7': nerf principal post. de la grande courbure avec 8: br. du feuillet — 8': br. de la zone gastrique qui sert de charnière entre la panse et le feuillet — 8'': br. du bonnet — 9: nerf de la panse — 10: br. term. du X dorsal: hépato-mésentérico-solaire — 10': br. terminale spléno-mésentérico-solaire — 11: splanchniques.

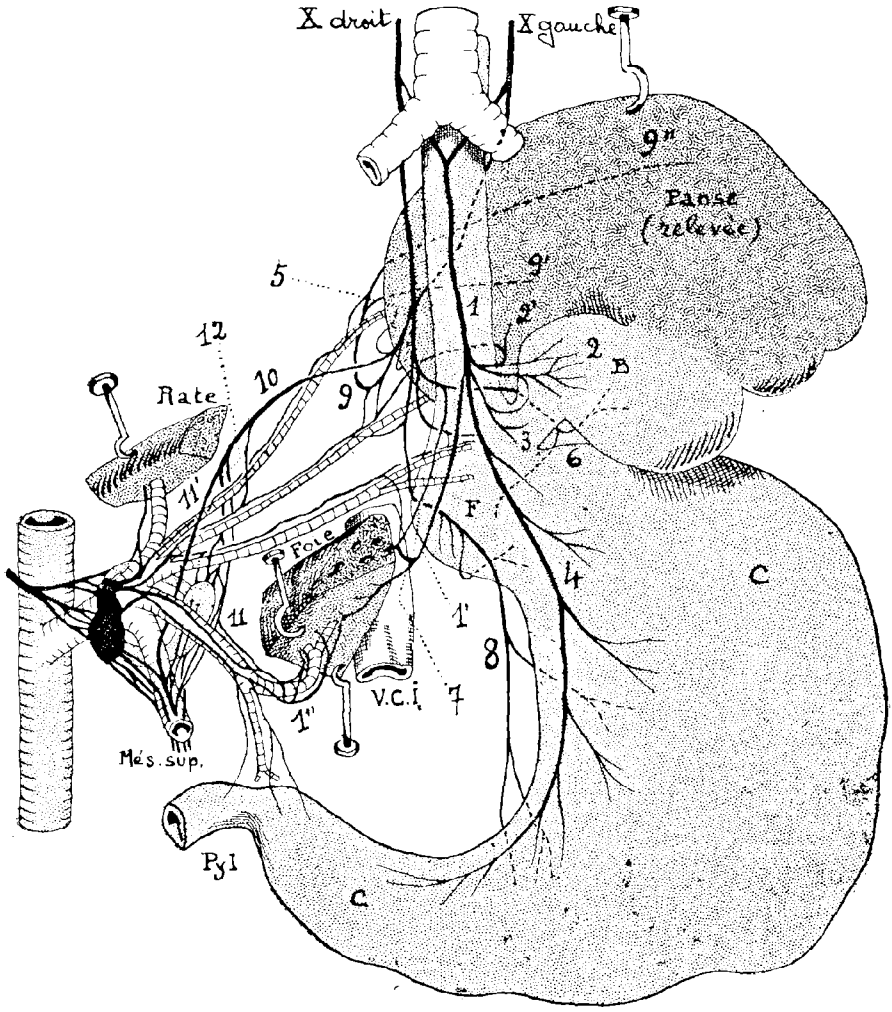


FIGURE 141. — **Antilope nylgaut (Boselaphus tragocamelus,** Pallas,) N° 1912-53. — **La terminaison des nerfs pneumogastriques.**

1: X ventral — 1': br. hépatique — 1'': son anastomose avec le plexus hépat. — 2: nerfs du bonnet — 2': r. solaire du X ventral — 3: nerf du canal entre bonnet et feuillet — 4: n. principal ant. de la petite courbure — 5: X dorsal — 6: n. post. du bonnet et du feuillet — 7: filet hépat. — 8: nerf principal post. de la petite courbure — 9-9'-9'': nerfs de la panse anastomosés avec les nerfs vasculaires de la panse — 10: br. terminale du X dorsal — 11: br. hépat. — 11': br. mésent. sup. — 12: br. solaire.

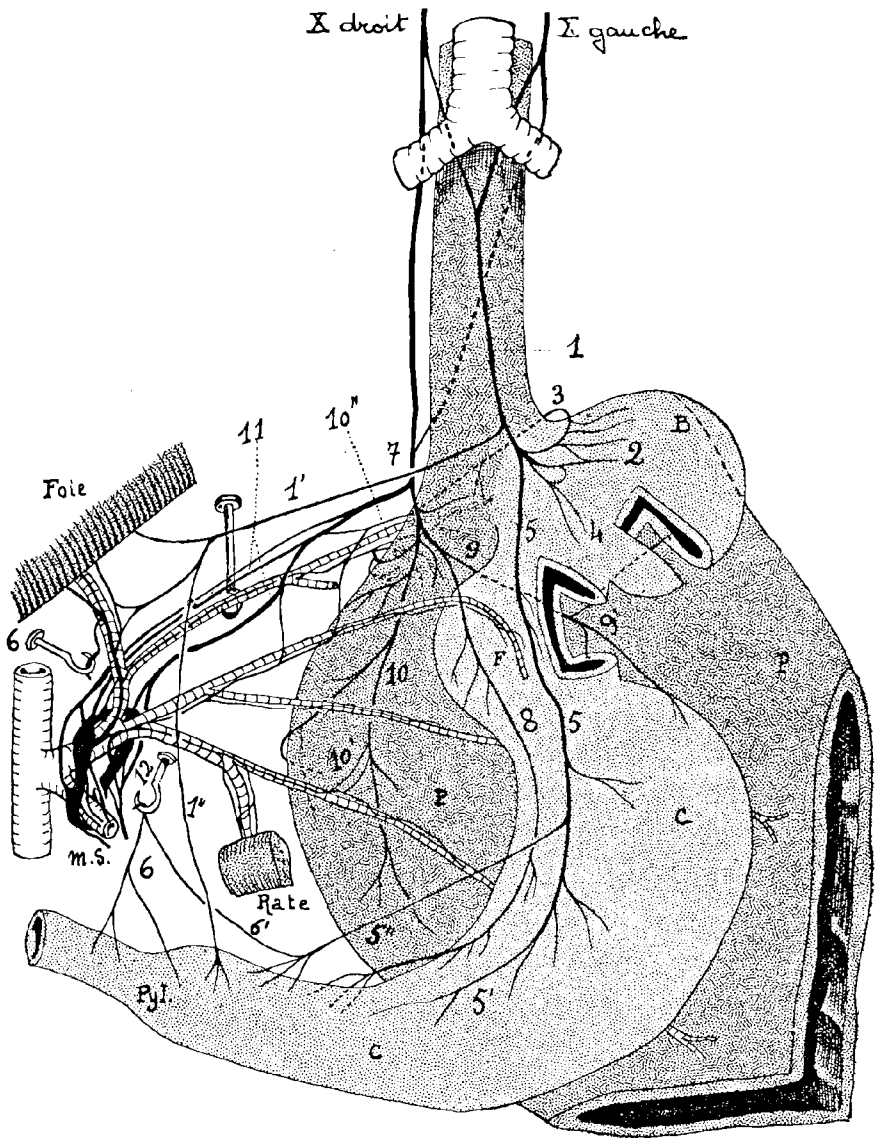


FIGURE 142. — **Gazelle (Gazella dorcas, L.,) N° 1935-254. — La terminaison des nerfs pneumogastriques.**

1: X ventral — 1': son n. hépat. — 1'': sa br. pylorique — 2: nerfs du bonnet — 3: r. solaire du X ventral — 4: n. principal du bonnet — 5-5'-5'': nerf principal ant. de la petite courbure et ses deux br. — 6: nerf duodéno-pylor. — 6': son anastomose avec le précédent — 7: X dorsal — 8: nerf principal post. de la petite courbure — 9-9': n. post. du bonnet, du feuillet et de la grande courbure de la caillette — 10: n. de la panse — 10'-10'': ses anastomoses avec le symp. des artères de la panse — 11: br. solaires du X dorsal — 12: filet mésent. supérieur.

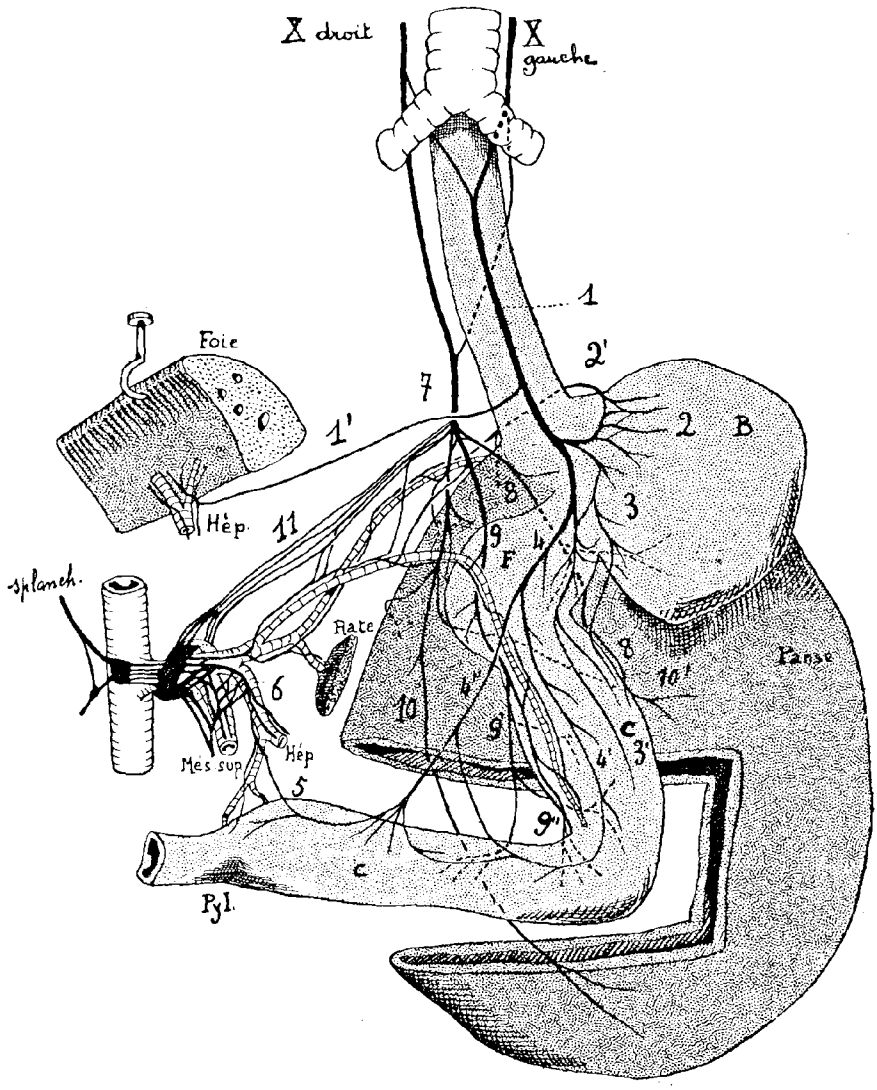


FIGURE 143. — **Gazelle (Gazella dorcas, L.,) N° 1935-257. — La terminaison des nerfs pneumogastriques.**

1: X ventral — 1': filet hépat — 2: nerfs du bonnet — 2': ram. sol. du X ventral — 3-3': nerfs principaux ant. de la grande courbure de la caillette — 4-4'-4'': nerfs principaux ant. de la petite courbure — 5: leur anastomose avec le plexus hépat. — 6: plexus hépato-mésent. — 7: X dorsal — 8: nerf principal post. de la grande courbure — 9-9'-9'': nerfs principaux post. de la petite courbure anastom. avec le symp. coronaire — 10-10': nerfs de la panse — 11: br. solaires du X dorsal.

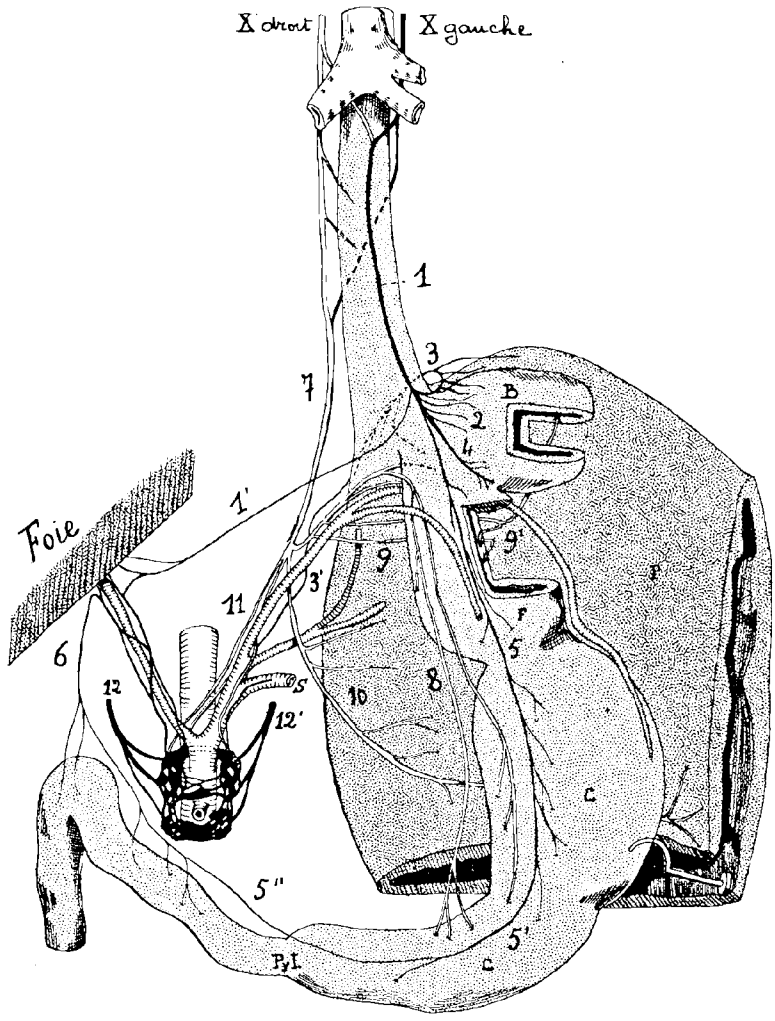


FIGURE 144. — **Chèvre (Capra hircus, L.,)** N° 1934-417. — **La terminaison des nerfs pneumogastriques.**

1: X ventral — 1': filet hépatique — 2: nerfs du bonnet — 3: rameau solaire du X ventral — 4: n. principal du bonnet — 5-5': n. principal antérieur de la petite courbure — 5'': son anastomose avec 6: nerfs duodénaux — 7: X dorsal — 8: ses deux nerfs principaux postérieurs de la petite courbure — 9-9': nerfs postérieurs du bonnet et du feuillet — 10: nerf de la panse — 11: rameau solaire — 12-12': splanchniques.

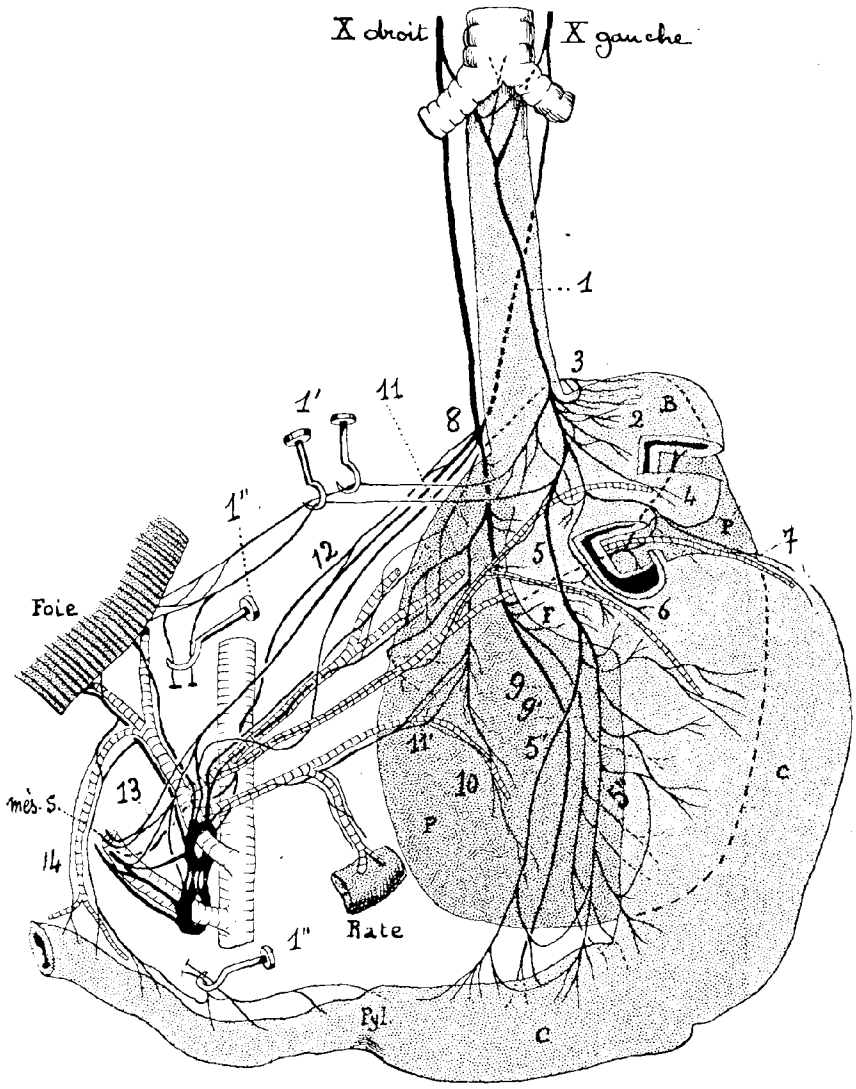


FIGURE 145. — **Bouquetin (Capra hircus, L.,) — La terminaison des nerfs pneumogastriques.**

1: X ventral — 1': ses br. hépat. — 1'': ses *ram. duodéno-pyloriques* — 2: nerfs du bonnet — 3: ram. solaire du X ventral — 4. n. principal du bonnet — 5-5'-5'' : nerf principal ant. de la petite courbure — 6: n. principal du feuillet — 7: anse du bonnet avec ses br. pour la grande courbure de la caillette et la face post. du bonnet et du feuillet — 8: X dorsal — 9-9': *nerfs principaux* post. de la petite courbure — 10: nerf de la panse — 11-11': ram. solaires du nerf de la panse — 12: br. terminales pt dites du X dorsal — 13: br. *més. sup.* — 14: n. duod.-pylor.

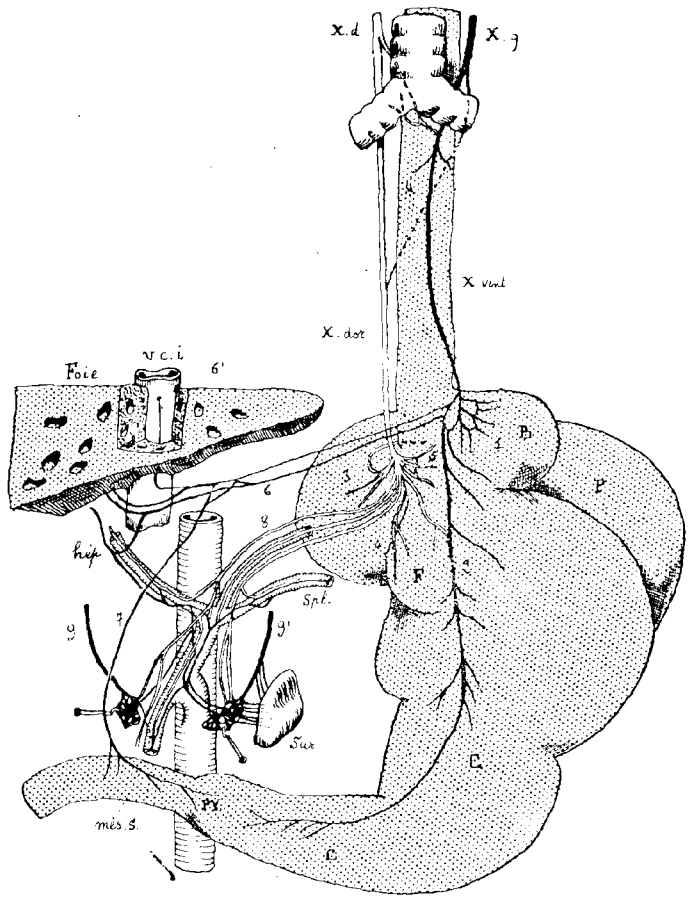


FIGURE 146. — **Mouflon à manchettes (Ammotragus tragelaphus,** Desm.,) N° 1911-244. — **La terminaison des nerfs pneumogastriques.**

1: nerfs du bonnet — 2: nerf principal commun de la petite courbure qui donne des filets au feuillet et à la caillette — 3: nerfs pour la panse — 4: nerfs du feuillet — 5: nerfs pour la région intermédiaire au bonnet et au feuillet — 6: rameaux hépatiques du X ventral — 6': un filet cave — 7: nerf duodéno-pylorique — 8: branches terminales du X dorsal pour les plexus solaire, hépatique, splénique et mésentérique supérieur — 9 et 9': nerfs splanchniques.

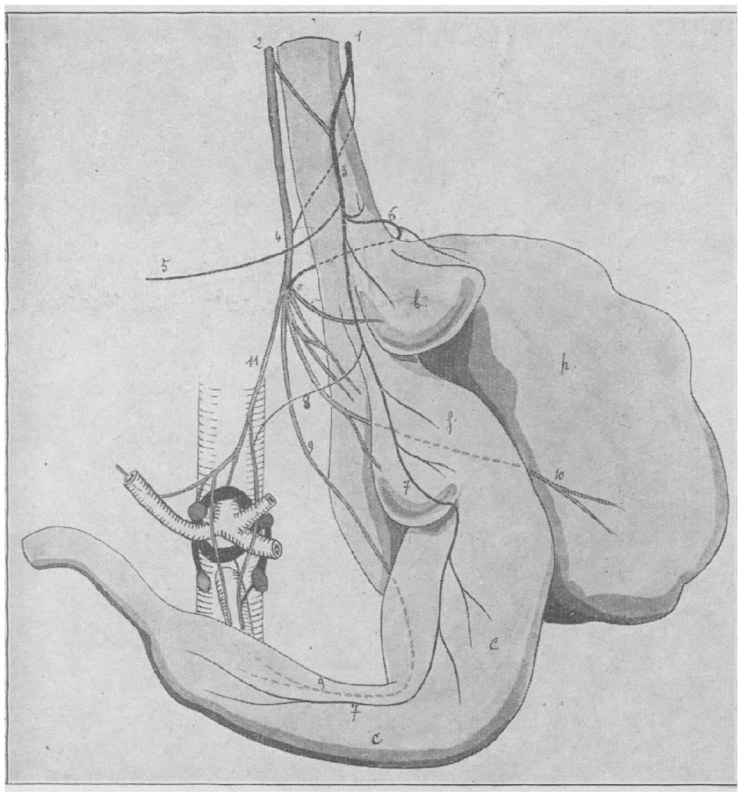


FIGURE 147. — **Mouton (Ovis aries, L.,) — La terminaison des nerfs pneumogastriques dans l'abdomen.**

1: X gauche — 2: X droit — 3: X ventral — 4: X dorsal — 5: branche hépatique (sectionnée) — 6: anse cardiale dorso-ventrale — 7: nerf principal antérieur de la petite courbure — 8: nerf coronaire du X ventral — 9: nerf principal postérieur de la petite courbure — 10: nerf du rumen — 11: branche terminale du X dorsal pour les artères hépatique et mésentérique supérieure ainsi que pour le ganglion cœliaque droit et la puissante anastomose qui le rattache au ganglion cœliaque gauche.

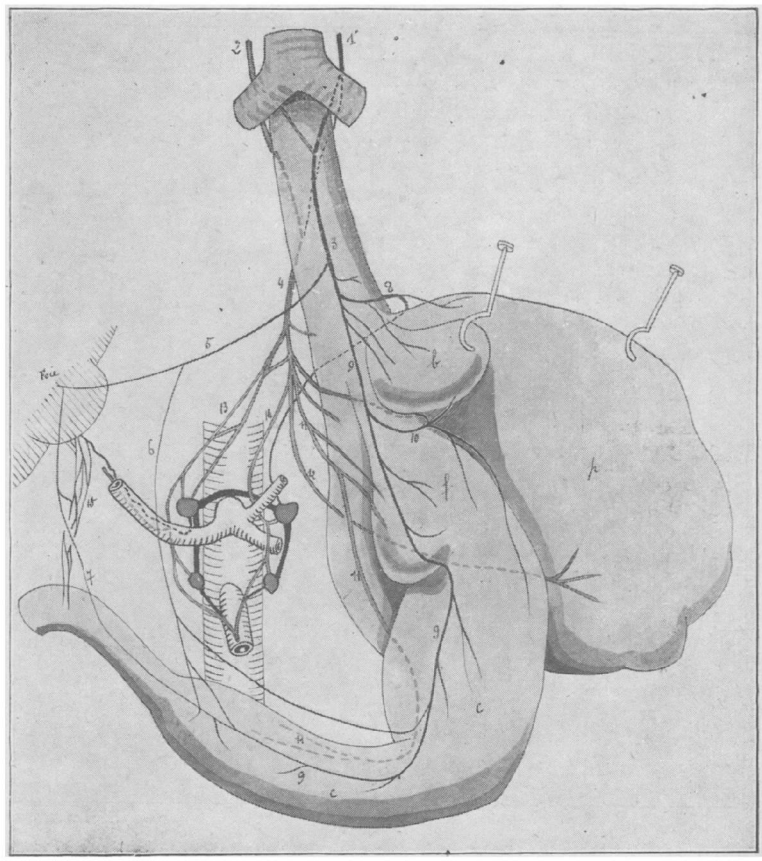


FIGURE 148. — **Bos taurus**, L., — **La distribution des nerfs pneumogastriques dans l'abdomen.**

1: X gauche — 2: X droit — 3: X ventral — 4: X dorsal — 5: rameau hépatique — 6 et 7: rameaux pyloriques — 8: rameau solaire gauche du X ventral — 9: nerf principal antérieur de la petite courbure — 10: anse du bonnet — 11: nerf principal postérieur de la petite courbure — 12: nerf de la panse — 13: branche pour les ganglions droits cœliaque et mésentérique supérieur, et l'artère mésentérique supérieure — 14: rameau pour les ganglions gauches et la mésentérique supérieure — 15: nerfs duodénaux — **p** : panse — **h** : bonnet — **c** : feuillet — **d** : caillette.

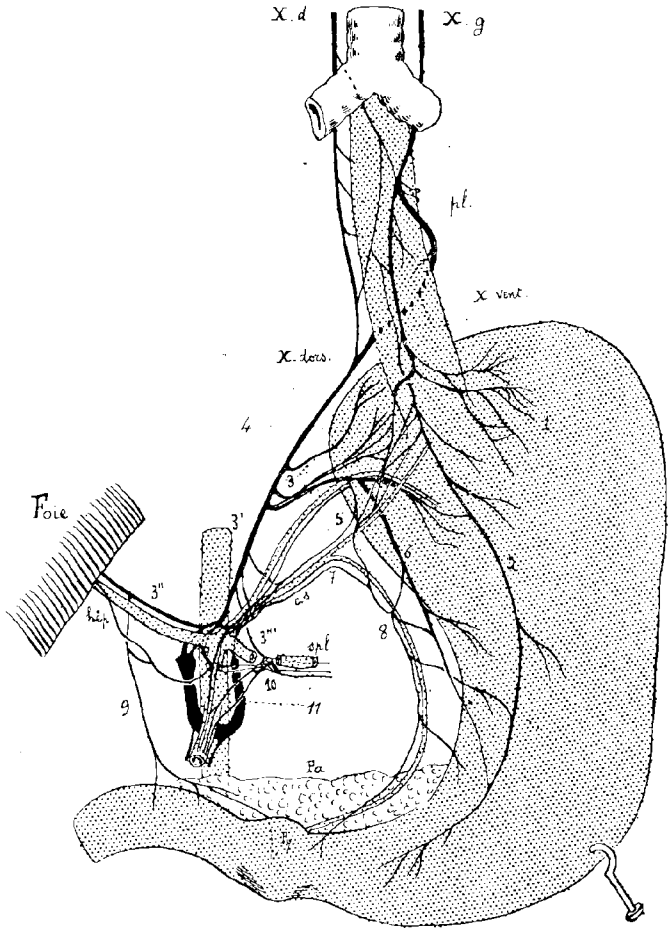


FIGURE 149. — **Civette (Viverra civetta,** Schreb.,) N° 1935-29. — **La terminaison des nerfs pneumogastriques.**

1: nerfs gastriques supérieurs du X ventral — 2: nerf principal antérieur de la petite courbure — 3: rameau gastrique supérieur du X dorsal — 3': terminaison du X dorsal avec : 3'' branche hépatique, 3''' branche splénique — 4 et 5: plexus formé par des branches des X ventral et dorsal et des filets coronaires du sympathique — 6: nerf principal postérieur de la petite courbure anastomosé en (8) avec (7) les nerfs coronaires — 9: nerf duodéno-pyloro-pancréatique — 10: petit plexus rétro-splénique — 11: nerfs mésentériques supérieurs avec une branche du X dorsal — **pl.**: plexus préœsophagien.

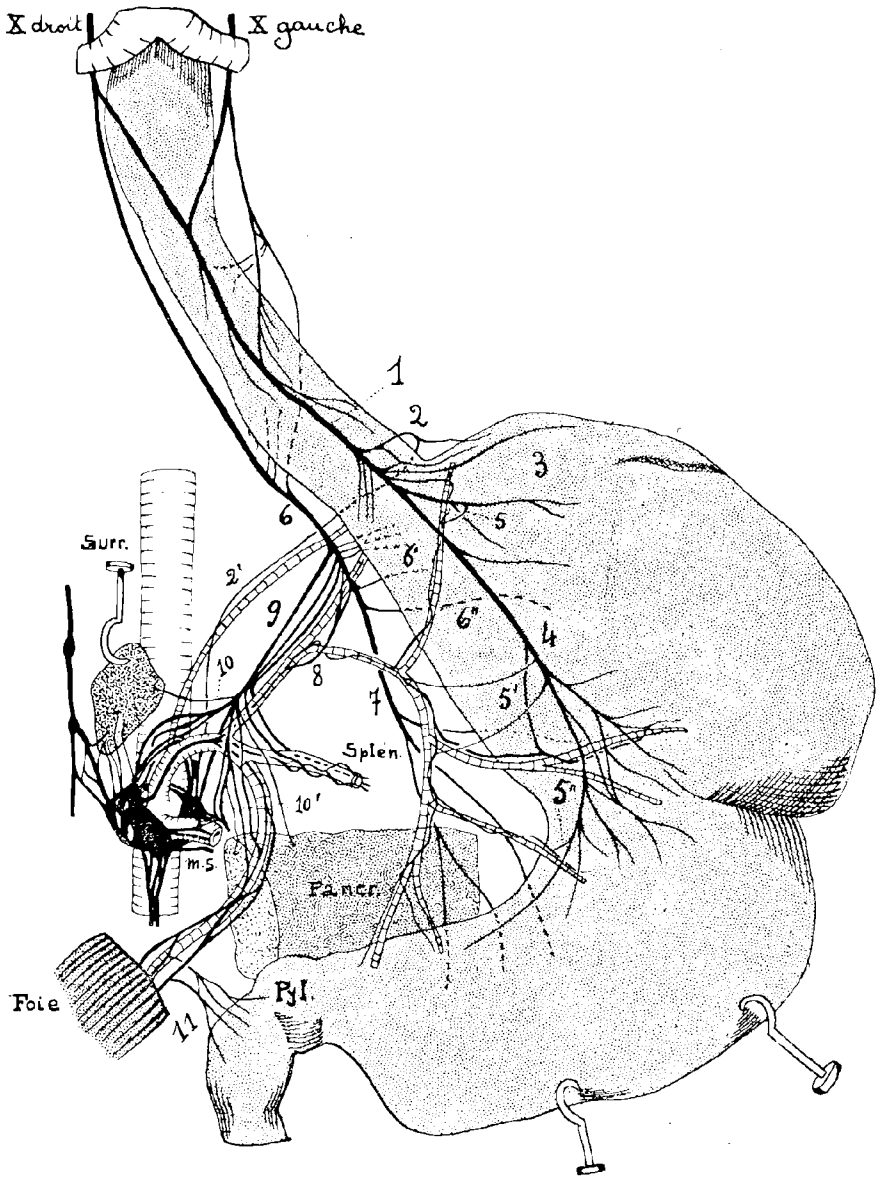


FIGURE 150. — **Mangouste grise (Herpestes griseus,** Et. Geoff.,) N° 1926-312. — **La terminaison des nerfs pneumogastriques.**

1: X ventral — 2-2': son rafn. solaire — 3: ses n. gastr. sup. — 4: son nerf principal ant. de la petite courbure — 5-5'-5'': les anastomoses de ce dernier avec le symp. coronaire — 6: X dorsal — 6'-6'': ses n. gastr. sup. — 7: son n. principal post. de la petite courbure — 8: son anastomose avec le symp. coronaire — 9: les branches terminales pour les g. semi-lunaires et les art. més. sup., hépat., splén. — 10: filet surrénal — 10': filets pancréatiques — 11: nerfs duod.-pyloriques.

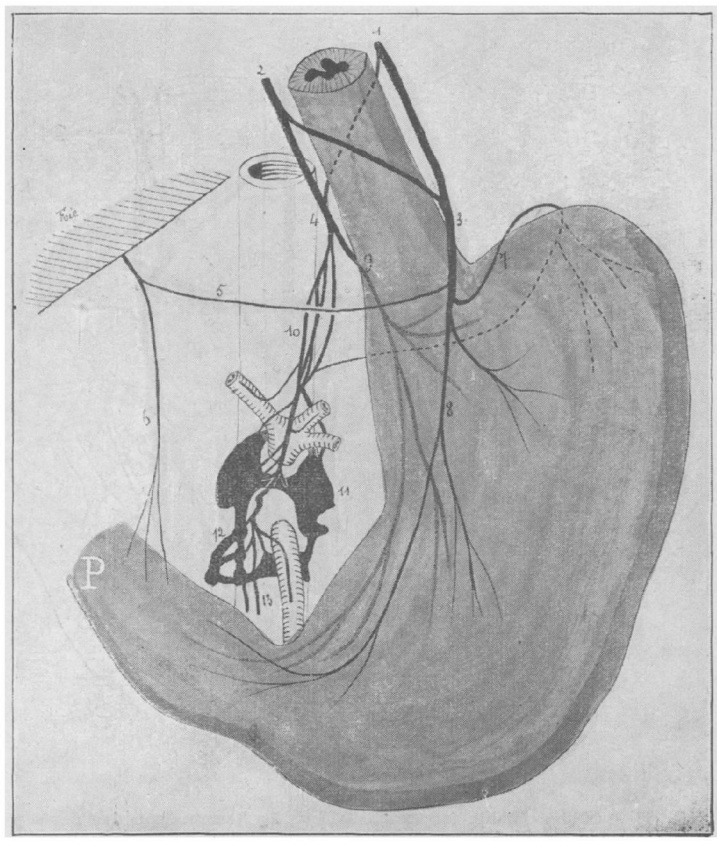


FIGURE 151. — Chien (Canis familiaris, L.,) — La terminaison des nerfs pneumogastriques.

1: X gauche — 2: X droit — 3: X ventral — 4: X dorsal — 5: nerf hépatique ventral — 6: nerf pylorique — 7: nerf de la grosse tubérosité et rameau solaire du X ventral — 8: nerf principal antérieur de la petite courbure avec rameaux sup. moy. inf. — 9: nerf principal postérieur de la petite courbure — 10: branches terminales du X dorsal pour les vaisseaux, les deux ganglions cœliaques (11) et les ganglions mésentériques sup. (12) — 13: nerfs intermésentériques — P: pylore.

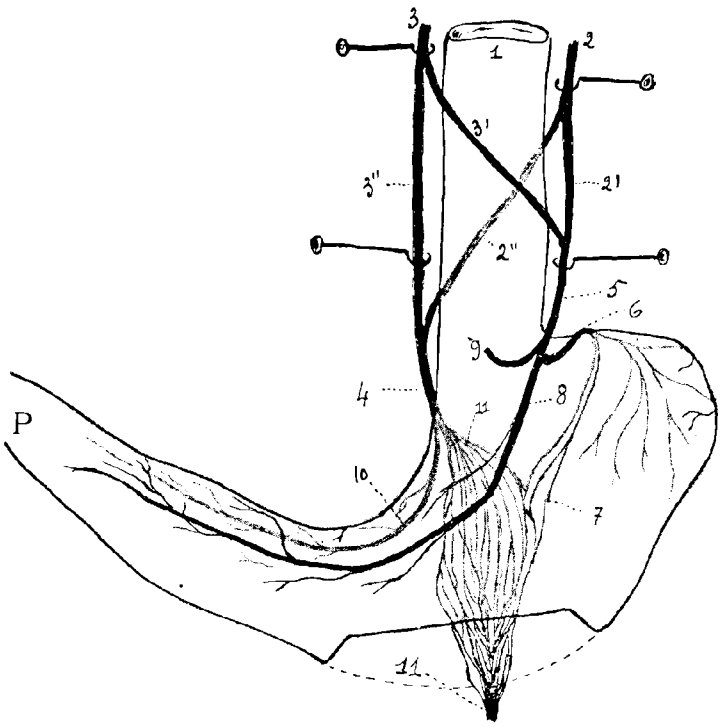


FIGURE 152. — **Chien (Canis familiaris,** L.,) — **La terminaison des nerfs pneumogastriques.** (Estomac en place).

1: œsophage — 2: X gauche — 2'-2'': ses branches antérieure et postérieure — 3: X droit — 3'-3'': ses branches antérieure et postérieure — 4: origine du X *dorsal* — 5: X *ventral* — 6: rameau de la grosse tubérosité — 7: rameau solaire du X ventral — 8: nerf principal antérieur de la petite courbure — 9: branche hépatique (sectionnée) du X ventral — 10: nerf principal postérieur de la petite courbure — 11: X dorsal dissocié — P : pylore.

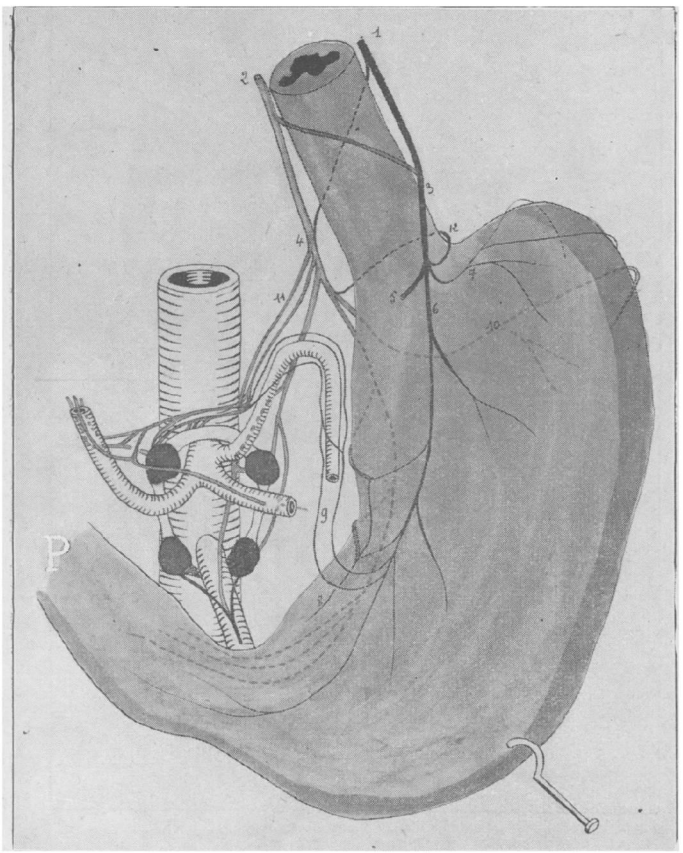


FIGURE 153. — **Chien (Canis familiaris, L.,) — La terminaison des deux nerfs pneumogastriques.**

1: X gauche — 2: X droit — 3: X ventral — 4: X dorsal — 5: rameau hépatique — 6: nerf principal antérieur de la petite courbure — 7: nerf ventral de la grosse tubérosité — 8: nerf axial de la petite courbure — 9: nerfs coronaires — 10: nerf dorsal de la grosse tubérosité — 11: branches terminales du X dorsal pour les deux ganglions semi-lunaires et le ganglion aortico-mésentérique supérieur gauche, ainsi que pour les artères hépatique, splénique et mésentérique supérieure — 12: anse cardiale dorso-ventrale — P : pylore.

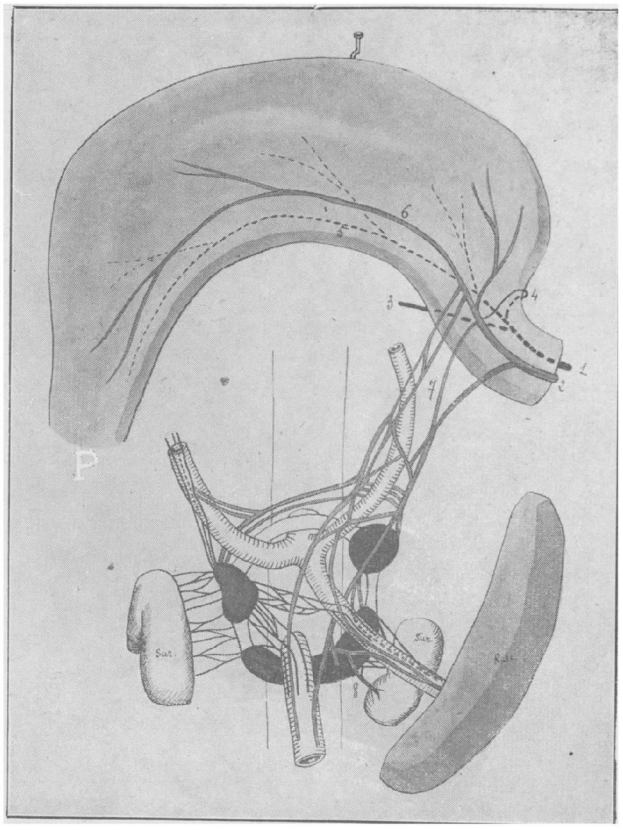


FIGURE 154. — **Chien (Canis familiaris, L.,) — La terminaison des nerfs pneumogastriques.**

1: X. ventral — 2: X dorsal — 3: branche hépatique ventrale — 4: anse cardiale dorso-ventrale — 5: nerf principal antérieur de la petite courbure — 6: nerf principal postérieur de la petite courbure — 7: branches terminales du X dorsal pour les deux ganglions semi-lunaires et le ganglion mésentérique supérieur gauche, pour les artères hépatique, splénique et mésentérique supérieure — 8: filet surrénal du X dorsal fusionné avec une branche du ganglion mésentérique supérieur gauche. — P : pylore.

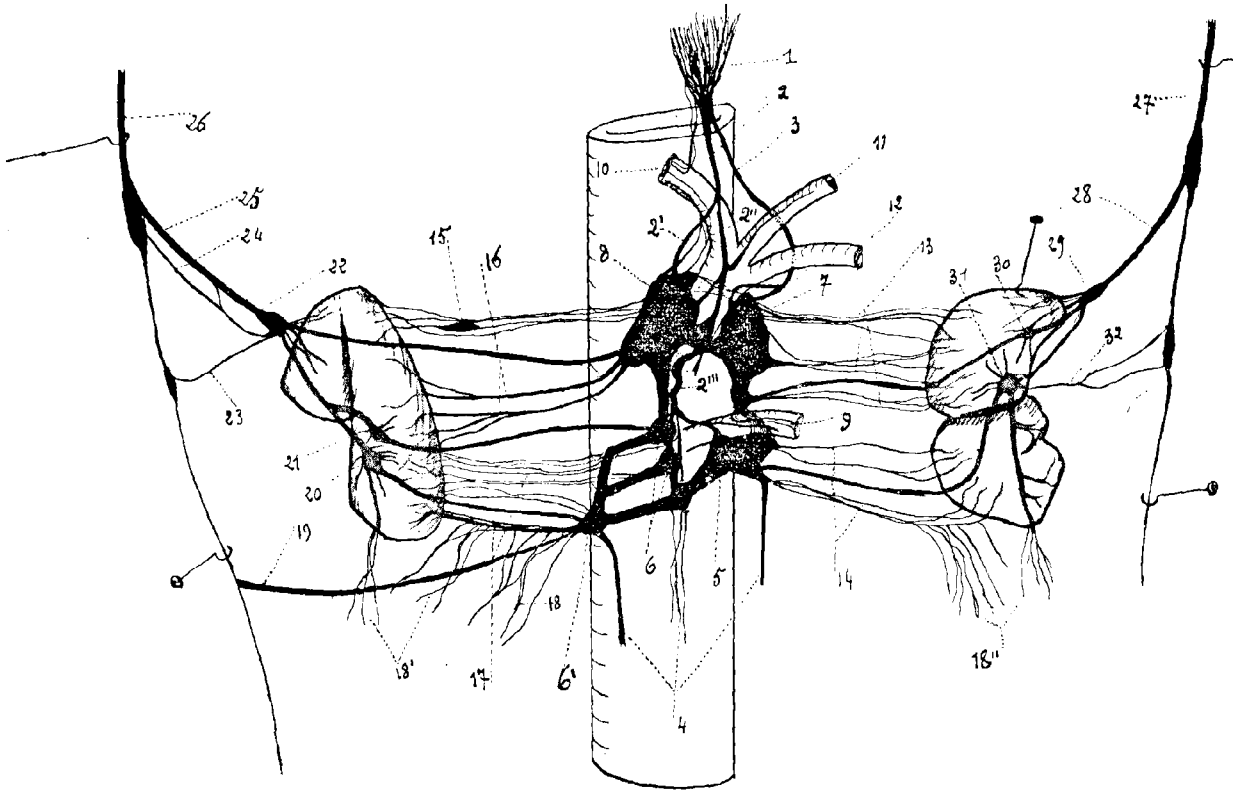


FIGURE 155. — **Chien (Canis familiaris, L.,) — La terminaison du pneumogastrique dorsal.**

1: X abdominal — 2: son ram. précœliaque — 2'-2'': les br. droite et gauche de ce dernier: la gauche, après avoir croisé, en lui adhérant, l'anastomose qui unit les deux g. cœliaques, se continue (2''') le long du bord gauche de la queue du g. cœliaque droit et se divise en trois filets qui se terminent dans les g. mésent. sup. (à noter sur trois pièces que le filet médian émet un nerf surrénal et un nerf interméscntérique) — 3: son ram. rétro-cœliaque — 4: n. intermésent. — 5: g. més. sup. gauche — 6-6': g. aort.-mésent. sup. internes et externe droits — 7-8: g. cœliaques — 9: art. mésent. sup. — 10: hépat. — 11: coron. stom. — 12: splénique — 13: bras sup. et moyen du pédicule surréno-solaire — 14: son bras inf. — 15: bras sup. du péd. surréno-solaire droit et son ganglion — 16-17: ses bras moyen et inf. — 18-18'-18'': br. rénales — 19: br. de la chaîne lombaire — 20-21-22: g. surrénaux principaux — 23-24: deuxième et premier petit splanchnique — 25: gd splanchnique — 26-27: symp. thor. lomb. — 28: gd splanch. gauche — 29-30-3-: g. surrénaux principaux gauches — 32: petit splanchnique.

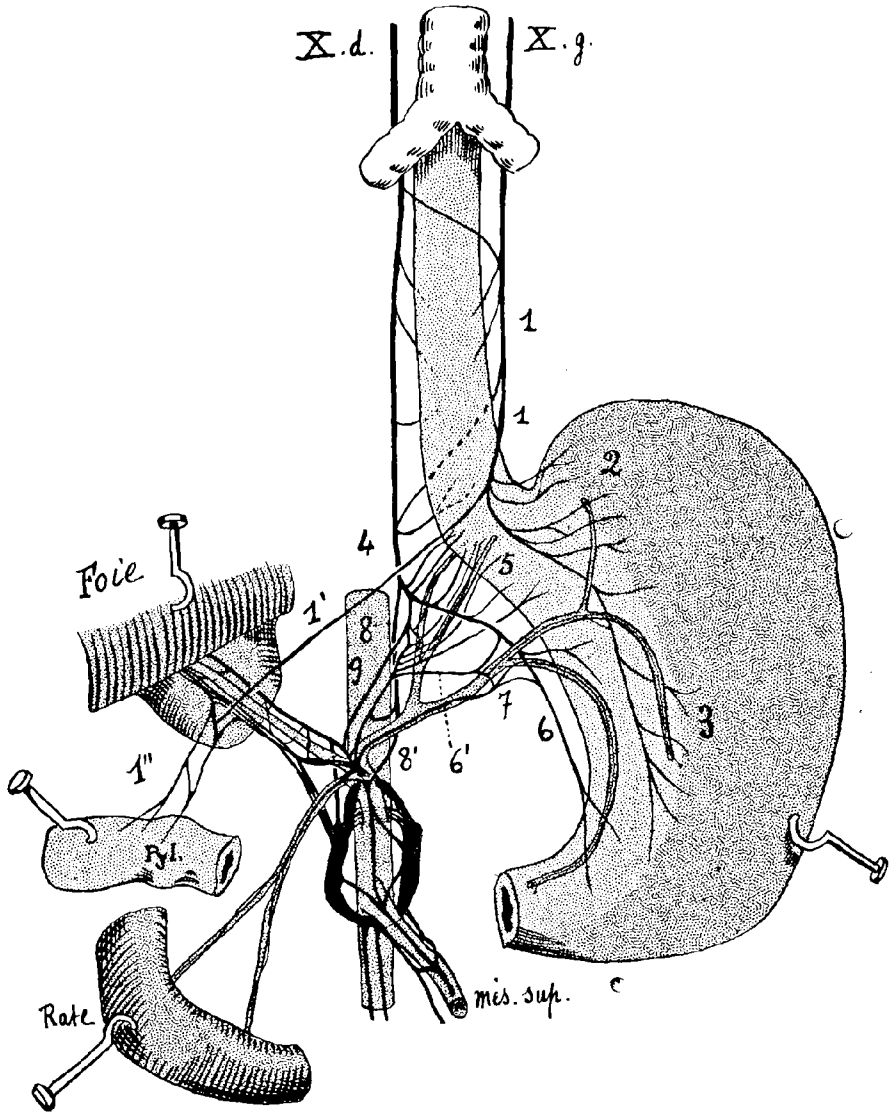


FIGURE 156. — **Blaireau (Meles taxus,** Bodd.,) N° 1934-481. — **La terminaison des nerfs pneumogastriques.**

1: X ventral — 1': son n. hépat. — 1": ram. duodéno-pyloriques — 2: n. gastr. sup. 3: nerf principal ant. de la petite courbure — 4: X dorsal — 5: nombreux filets gastriques supérieurs — 6: nerf principal post. de la petite courbure — 6': sa racine inférieure — 7: son anastomose avec le symp. coronaire — 8-8': br. terminale spléno-mésentérico-solaire du X dorsal — 9: br. terminale du X dorsal se jetant sur un tronc commun qui s'épanouit en br. vasculaires.

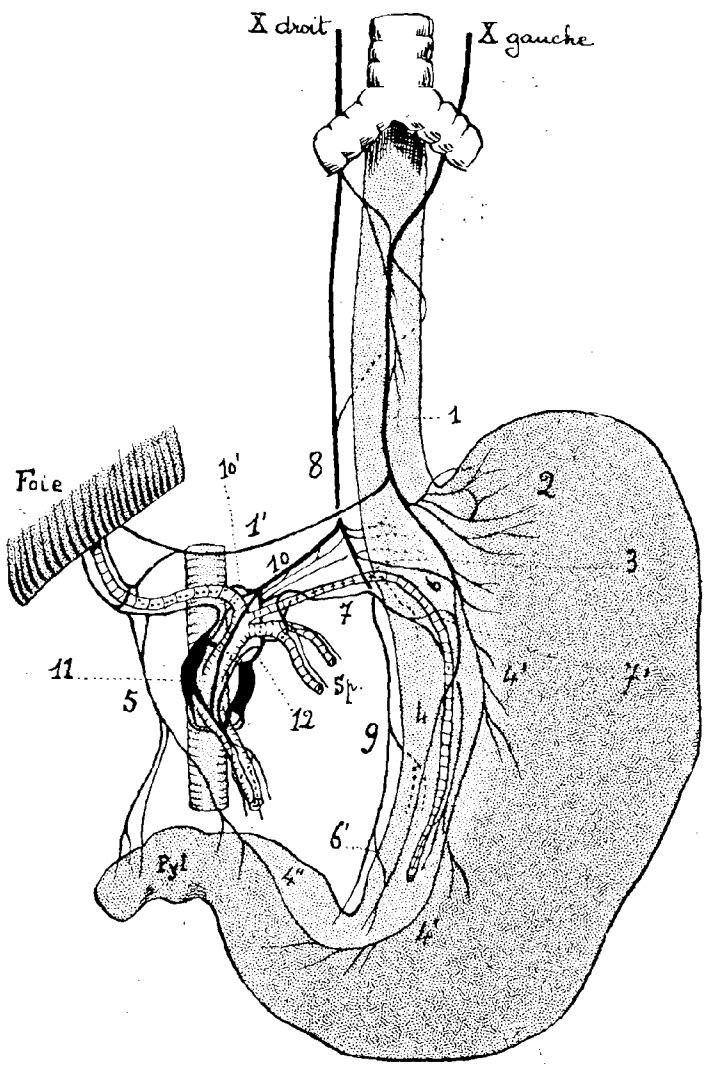


FIGURE 157. — **Puret (Putorius furo, L.) N° 1934-396. — La terminaison des nerfs pneumogastriques.**

1: X ventral — 2: *n.* gastr. sup. — 3: *n.* principal ant. de la petite courbure — 4-4': ses deux br. de bifurcation — 4'': son anastomose avec 5: *n.* duodéno-pylori-ques — 6-6': anastomoses des *n.* principaux ant. et post. de la petite courbure — 7: symp. coronaire fusionné à son origine avec br. terminale du X dorsal — 7': son anastomose avec le *n.* princ. ant. — 8: X dorsal — 9: *n.* principal post. de la petite courbure — 10: br. terminale du X dorsal — 10': br. hépat. — 11: br. mésent. — 12: br. mésent. solaire.

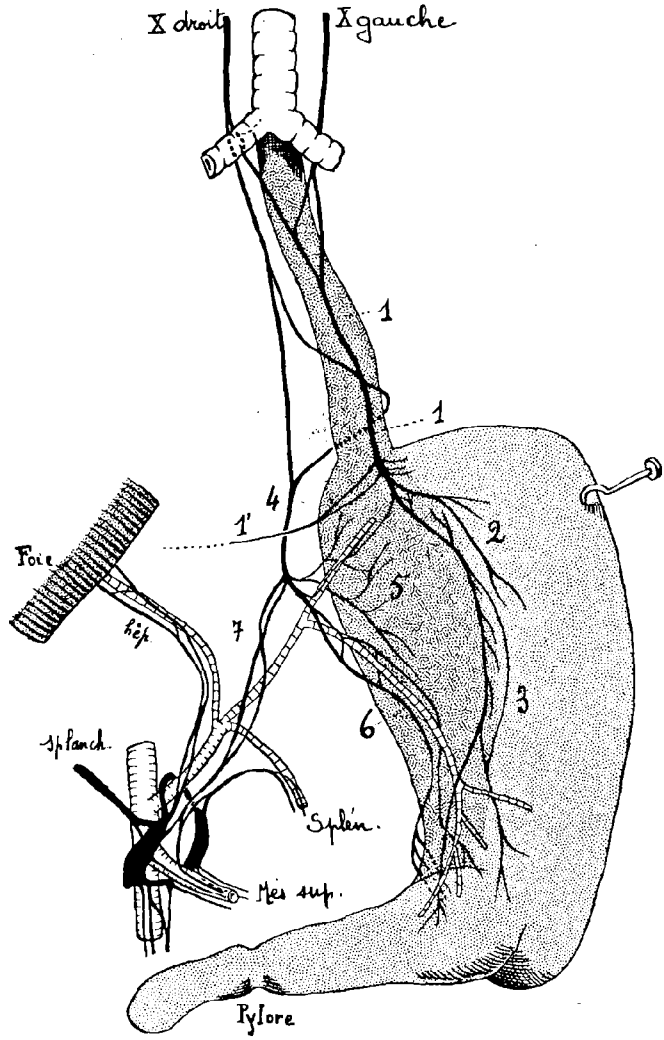


FIGURE 158. — **Loutre (Lutra lutra,** L.,) N° 1934-391. — **La terminaison des nerfs pneumogastriques.**

1: X ventral — 1': filet hépatique se perdant dans le petit épiploon — 2: n. gastrique supérieur — 3: nerf principal ant. de la petite courbure — 4: X dorsal — 5: n. gastrique sup. — 6: n. principal post. de la petite courbure — 7: br. terminales mésentérico-solaires du X dorsal.

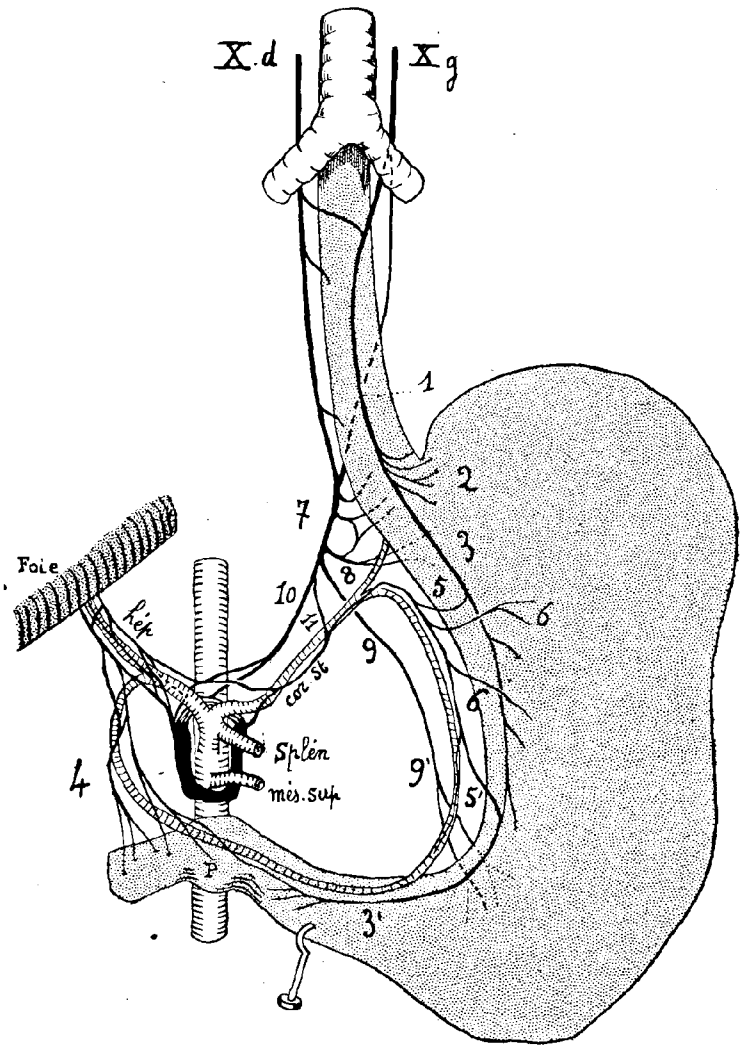


FIGURE 159. — **Chat domestique (Felis felis, L.,) 2 ind. — La terminaison des nerfs pneumogastriques.**

1: X ventral — 2: n. gastr. sup. — 3: n. principal ant. de la petite courbure — 3': son anse anastomotique avec le plexus hépatique — 4: n. duodéno-pylorique — 5-5': ses anastomoses avec le symp. coron. — 6-6': n. gastr. ant. du symp. coron. — 7: X dorsal 8: n. gastr. sup. — 9-9': n. principal post. de la petite courbure — 10: br. term. du X dorsal hépato-solaire — 11: son anastomose avec le symp. coron.

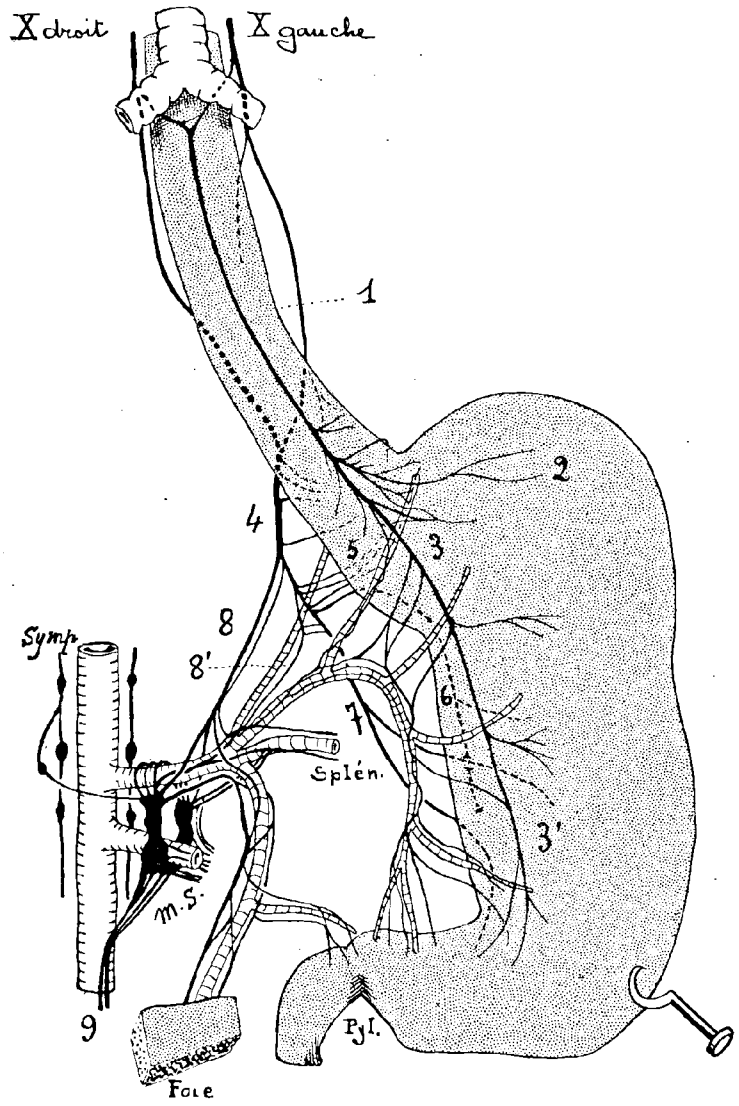


FIGURE 160. — **Chat domestique (Felis felis, L.,)** 3 ind. — **La terminaison des nerfs pneumogastriques.**

1: X ventral — 2: n. gastr. sup. — 3-3': n. principal ant. de la petite courbure anastomosé avec le symp. coronaire — 4: X dorsal — 5: ses n. gastr. sup. — 6-7: ses nerfs principaux post. de la petite courbure — 8: sa branche terminale hépato-solaire — 8': sa br. terminale solaire — 9: n. intermésentériques.

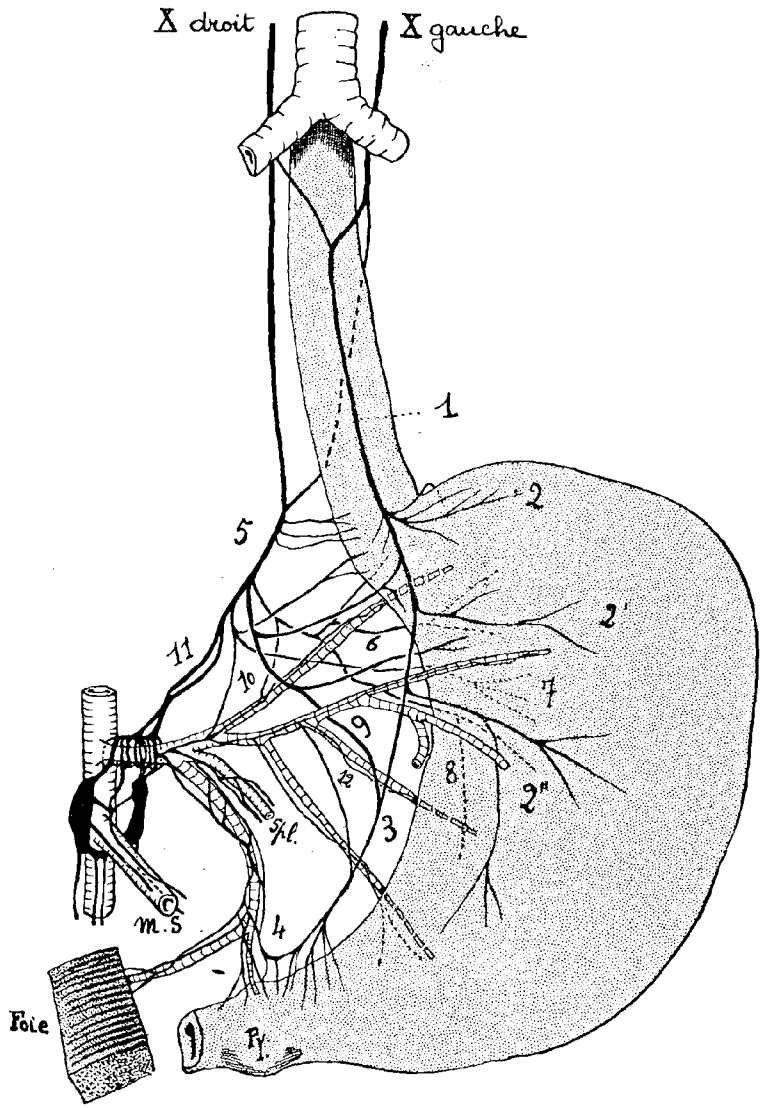


FIGURE 161. — **Jaguar** (**Félis jaguarundi**, Fisch.,) N° 1925-399. — **La terminaison des nerfs pneumogastriques.**

1: X ventral — 2-2'-2'': n. gastr. sup., moy. et inf. — 3: n. principal commun de la petite courbure — 4: son anse anast. avec le plexus hépat. — 5: X dorsal — 6-7-8: n. gastr. sup., moy. et inf. — 9: racine du nerf principal commun — 10: anast. avec le symp. coronaire — 11: br. term. du X dorsal — 12: racine sympathique du nerf principal commun.

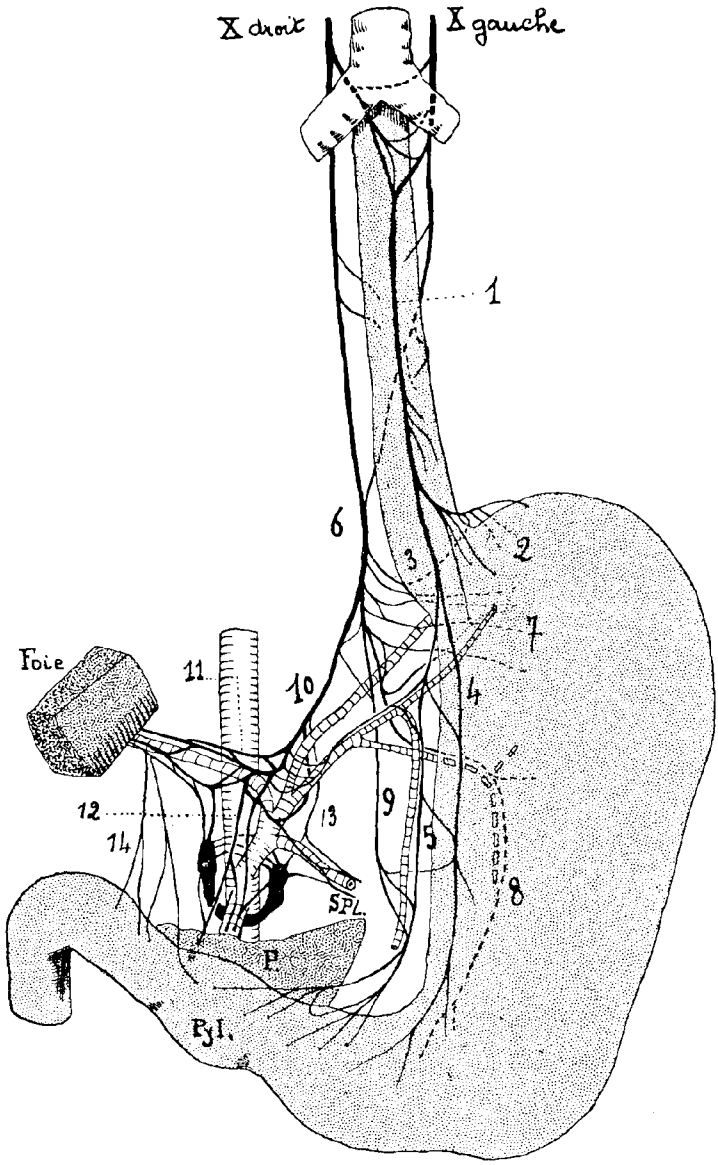


FIGURE 162. — **Chat de Geoffroy (Felis Geoffroyi,** d'Orbigny,) N° 1935-19. — **La terminaison des nerfs pneumogastriques.**

1: X ventral — 2: n. gast. sup. — 3: anse cardiale dorso-ventrale — 4: premier nerf principal ant. de la petite courbure — 5: symp. coron. confondu avec le second n. principal de la petite courbure — 6: X dorsal — 7: ses n. gastr. sup. — 8: premier nerf princ. post. de la petite courbure confondu avec le symp. de l'art. gastr. post. — 9: deuxième nerf princ. post. — 10: br. terminale du X dorsal — 11: ram. hépat. — 12: ram. mésent. sup. — 13: br. spléno-solaire — 14: n. duodéno-pylor.

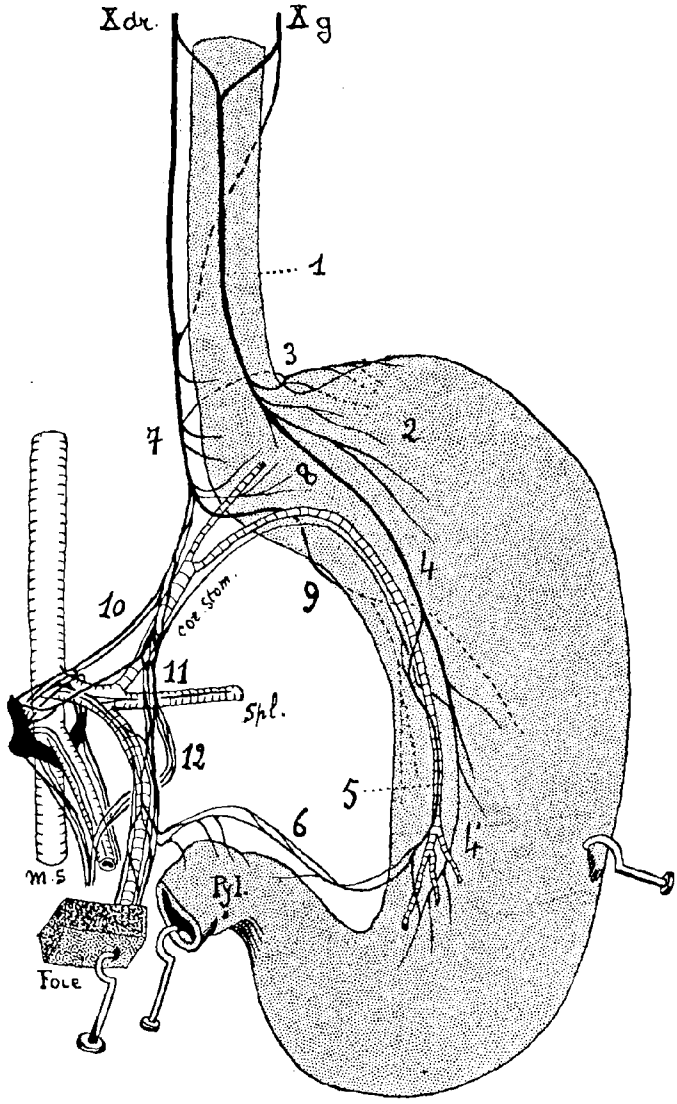


FIGURE 163. — **Chat de Siam, N° 1934-661. — La terminaison des nerfs pneumo-gastriques.**

1: X ventral — 2: r. gastr. sup. — 3: anse cardiale dorso-ventrale — 4-4': n. principal ant. de la petite courbure — 5: br. du précédent confondu avec le symp. coron. — 6: son anse anastom. avec le plexus hépat. — 7: X dorsal — 8: n. gastr. sup. — 9: n. principal post. de la petite courbure — 10: br. solaires — 11: br. mésentérico-hépatique — 12: br. mésentériques supérieures.

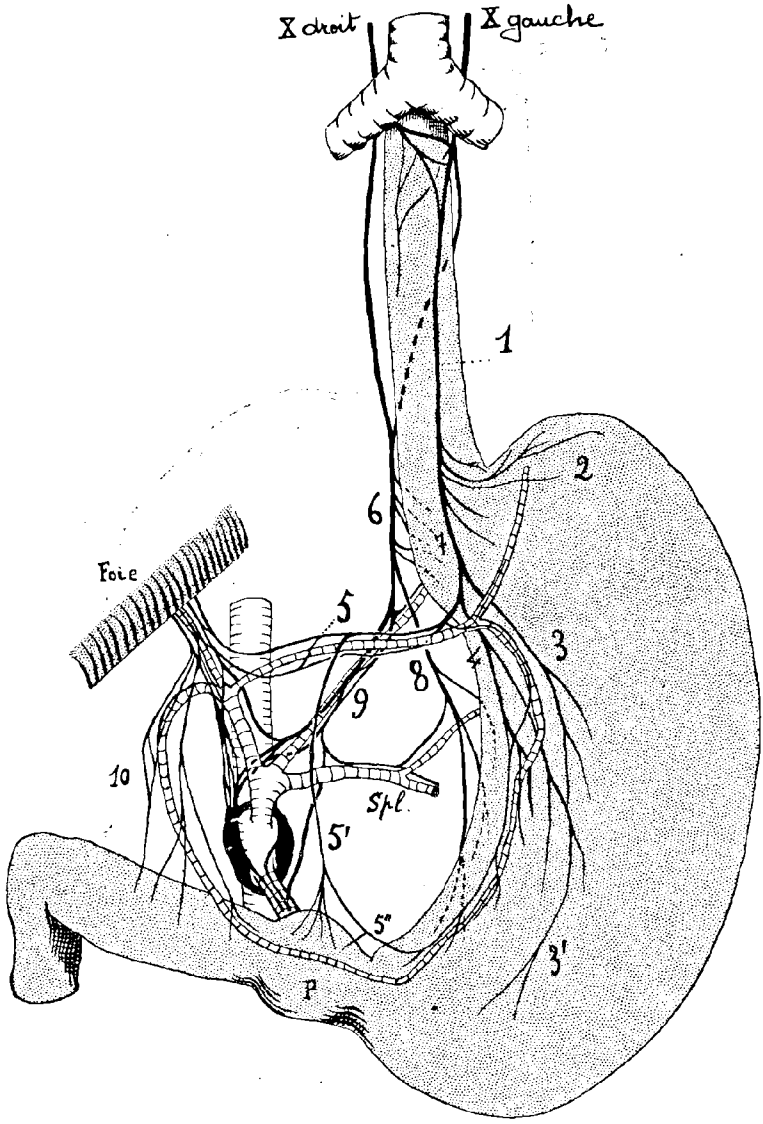


FIGURE 164. — **Chat de Siam.** N° 1934-662. — **La terminaison des nerfs pneumo-gastriques.**

1: X ventral — 2: r. gastr. sup. — 3-3': premier n. principal ant. de la petite courbure — 4: deuxième n. principal ant. confondu avec le symp. coron. — 5: n. hépat. du X ventral confondu avec le symp. de l'art. coron. br. de l'hépat. — 5': sa br. pylorique — 5'': son anse anastomotique avec le deuxième n. principal ant. — 6: X dorsal — 7: br. gastr. sup. — 8: n. principal post. de la petite courbure — 9: br. terminales hépat., mésent., spléno-solaires — 10: n. duodéno-pyloriques du plexus hépatique.

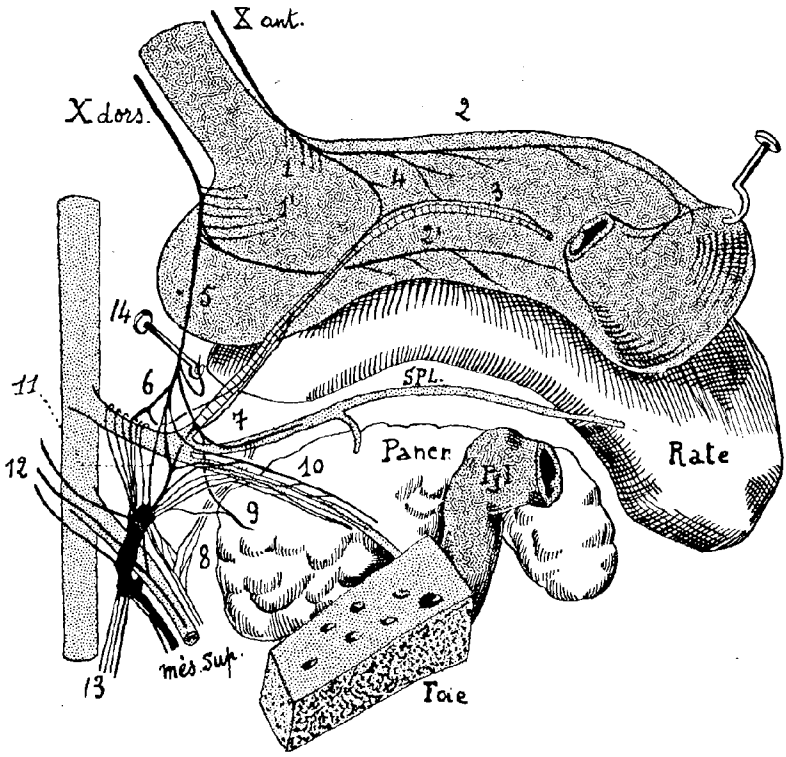


FIGURE 165. — **Chat de Siam,** N° 1934-644. — **La terminaison des nerfs pneumogastriques et en particulier du X dorsal** (vue lat. droite).

1-1': n. gastr. sup. — 2-2': n. principaux de la petite courbure — 3: symp. coron. — 4: ses anastomoses avec le n. principal ant. — 5: br. terminale du X dorsal — 6: br. corono-solaire — 7: br. splénique — 8: filets mésent. sup. — 9: filet pancr. — 10: br. hépat. — 11: br. solaires 12: n. splanchniques — 13: n. intermésentériques — 14: br. terminale gauche, sectionnée, du X dorsal.

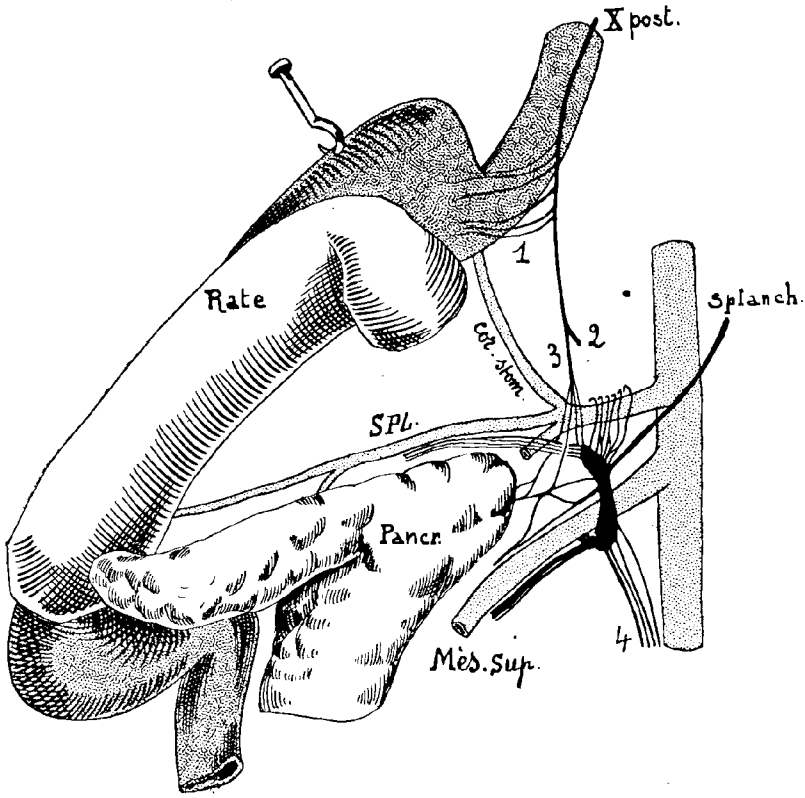


FIGURE 166. — **Chat de Siam,** N° 1934-644 — **La terminaison du X dorsal** (vue latérale gauche).

1: les n. gastriques sup. — 2: branche terminale droite sectionnée — 3: sa branche terminale gauche avec des filets pour l'artère splénique, le pancréas, l'artère mésentérique supérieure et la corne gauche du ganglion semi-lunaire. — 4: nerfs intermésentériques.

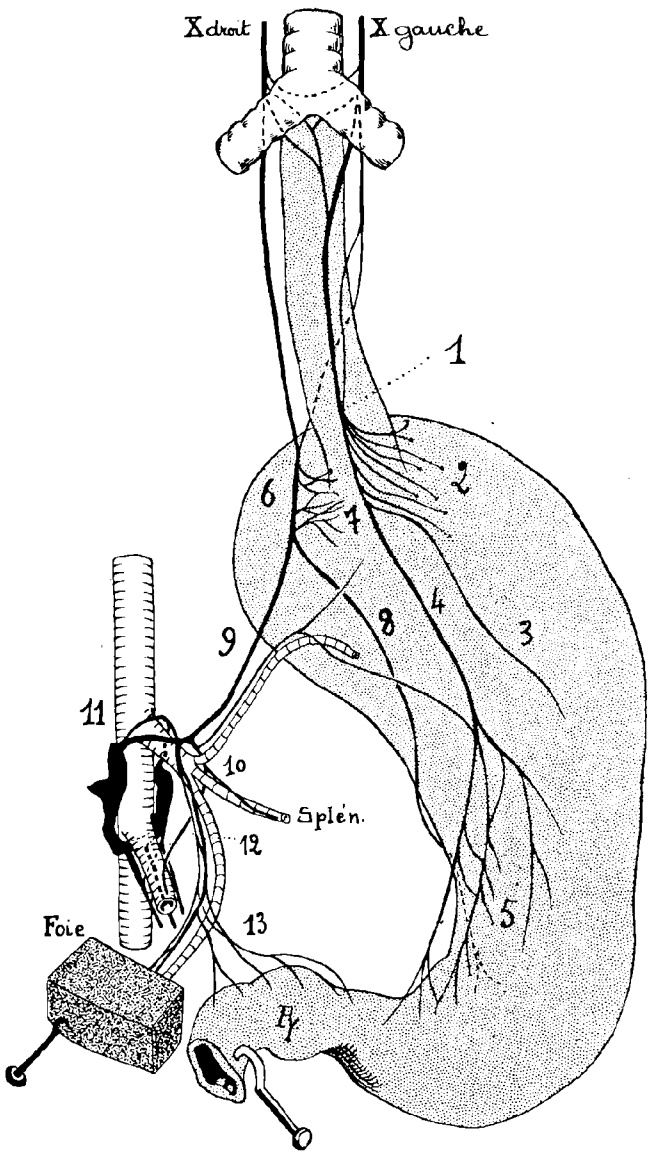


FIGURE 167. — **Chat de Siam, N° 1935-9. — La terminaison des nerfs pneumo-gastriques.**

1: X ventral — 2-3: r. gastr. sup. — 4: n. principal ant. de la petite courbure — 5: plexus gastr. inf. — 6: X dorsal — 7: n. gastr. sup. — 8: n. principal post. de la petite courbure — 9: br. terminale du X dorsal — 10: ram. spléno-mésent. — 11: br. solaires — 12: br. hépatique — 13: les nerfs duodéno-pyloriques du plexus hépatique.

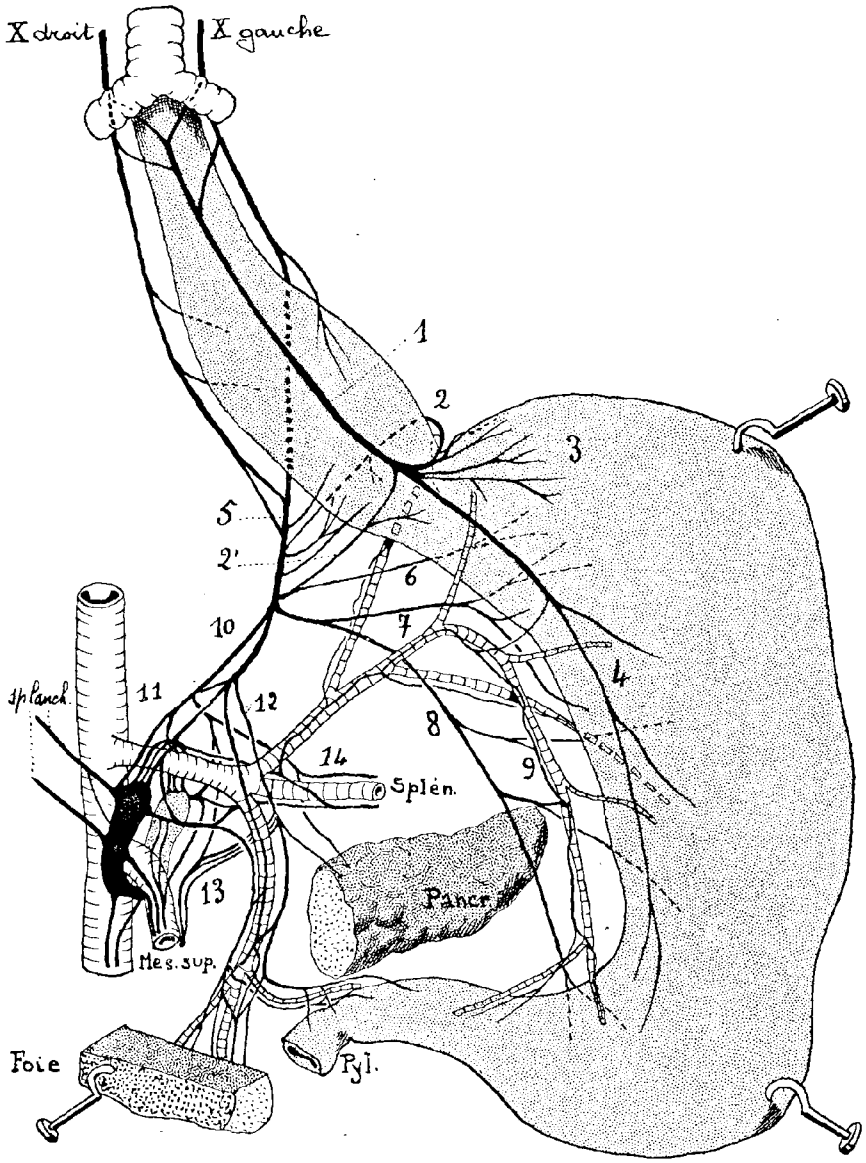


FIGURE 168. — **Serval (Felis serval,** Schreb.,) N° 1931-428. — **La terminaison des nerfs pneumogastriques.**

1: X ventral — 2-2': anses cardiales. dorso-ventrales — 3: n. gastr. sup. — 4: n. principal ant. de la petite courbure, anastomosé avec le symp. coron. — 5: X dorsal — 6: n. gastr. sup. — 7: n. gastrique moyen dont une br. gagne le versant ant. de la petite courbure — 8: n. principal post. de la petite courbure — 9: ses anast. avec le symp. coron. — 10: br. terminales — 11: solaires — 12: hépat. mésent. pancréatiques — 13: mésent. sup. — 14: spléno-pancréatiques.

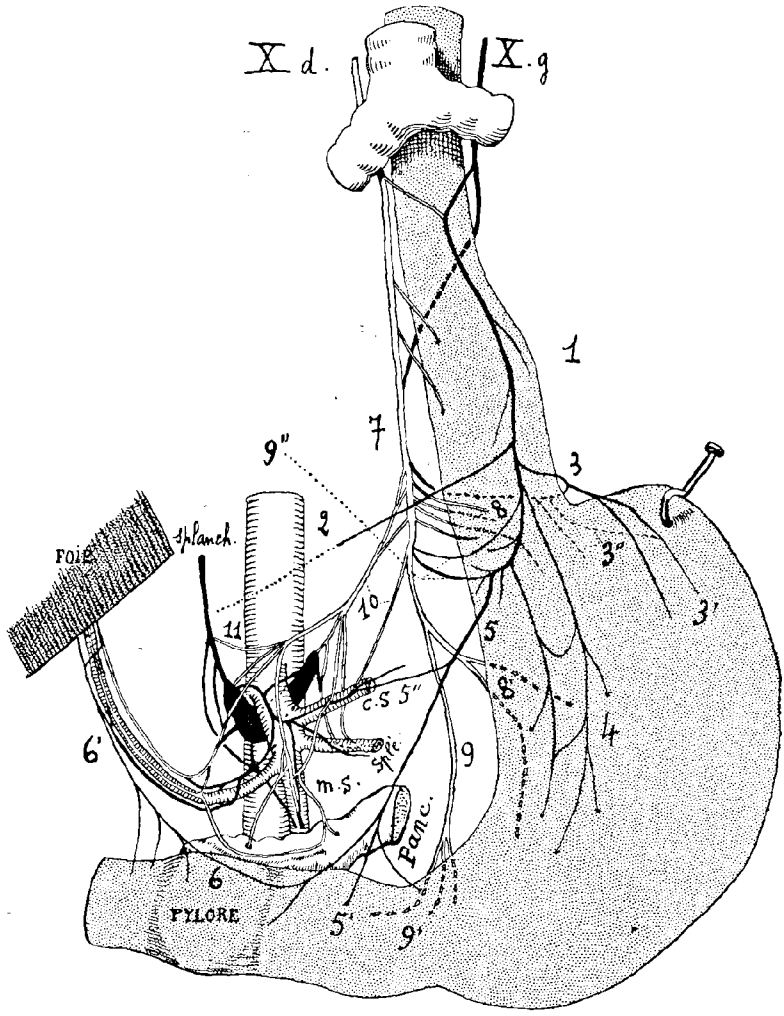


FIGURE 169. — **Caracal (Lynchus caracal,** Güld.,) N° 1934-420. — **La terminaison des nerfs pneumogastriques.**

1: X ventral — 2: filet hépatique se perdant dans le petit épiploon — 3: anse cardiale dorso-ventrale — 3'-3": br. gastr. sup. — 4: *ram. gastr. moyens* — 5-5': n. principal ant. de la petite courbure — 5": son anastom. avec le symp. coronaire — 6: anse anastom. avec 6': nerf duodéno-pylorique — 7: X dorsal — 8: n. gastr. sup. — 8': n. gastr. moyens — 9-9': n. principal post. de la petite courbure — 9": ses anastomoses avec le n. princ. ant. — 10: *br. terminales* du X dorsal pour les g. semi-lunaires et le pancréas, les artères hépat., splén., et mésentérique supérieure — 11: anse vago-splanchnique.

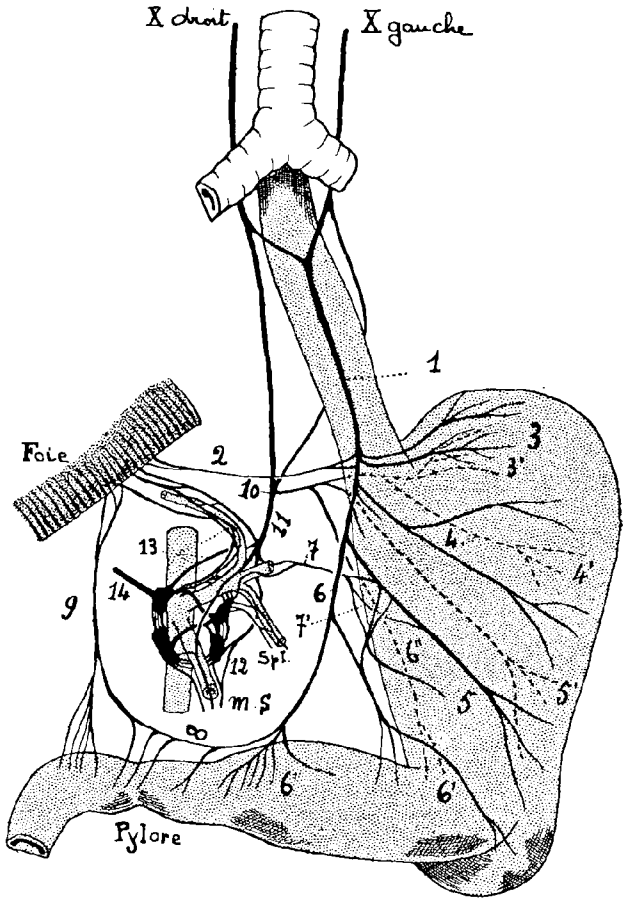


FIGURE 170. — **Lionceau (Felis leo, L.,) N° 1932-208. — La terminaison des nerfs pneumogastriques.**

1: X ventral — 2: n. hépatique — 3-3': nerfs gastr. sup. — 4-4': n. gastr. moy. — 5-5': n. gastr. inf. — 6-6': n. principal ant. de la petite courbure — 6'': n. principal post. de la petite courbure — 7: filet du X dorsal qui, fusionné avec le symp. coron., forme avec le nerf précédent un petit plexus (7') — 8: anse du nerf princip. ant. avec 9: n. duodéno-pylorique — 10: X dorsal — 11: br. terminale — 12: mésent. solaire — 13: hépat. solaire et mésentérique — 14: n. splanchnique.

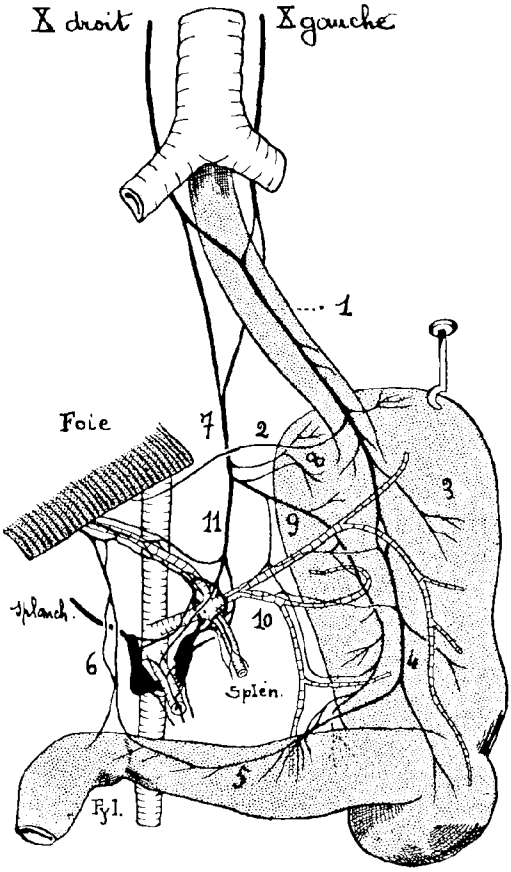


FIGURE 171. — **Lionceau (Felis leo, L.,) N° 1933-313. — La terminaison des nerfs pneumogastriques.**

1: X ventral — 2: son n. hépat. — 3: n. gastr. sup. — 4: nerf principal ant. de la petite courbure — 5: son anse anastomotique avec 6: n. duodéno-pylor. — 7: X dorsal — 8: n. gastr. sup. — 9: n. principal post. de la petite courbure — 10: symp. coronaire anastomosé avec les nerfs principaux — 11: br. terminale du X dorsal à destinée hépatique, solaire et mésentérique supérieure.

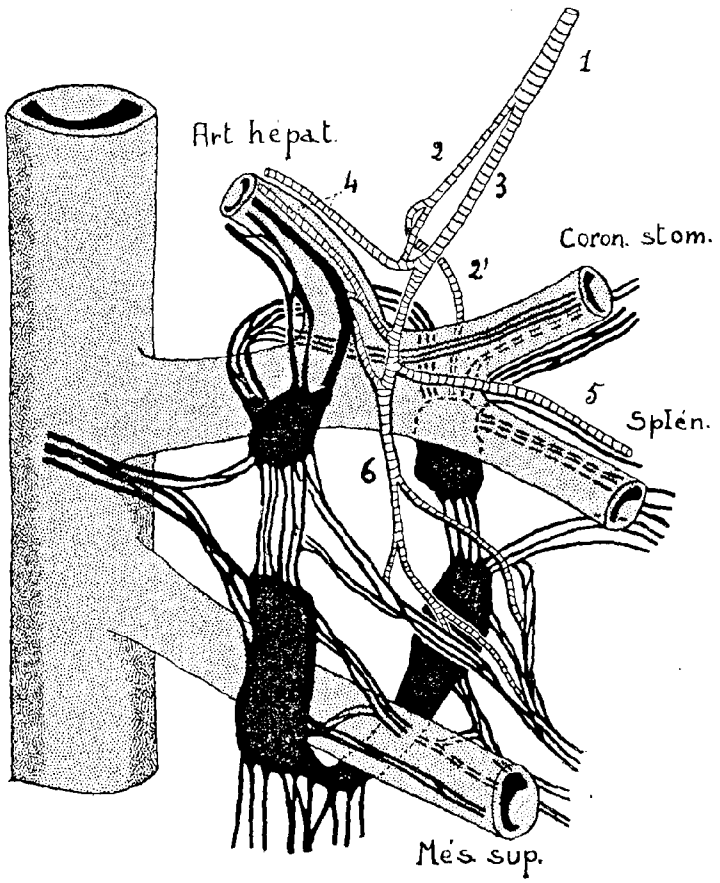


FIGURE 172. — **Lion (Felis leo, L.,) N° 1935-243. — La terminaison du X dorsal.**
1: X dorsal — 2-2': br. gauche solaire — 3: branche droite — 4: ram. hépatiques — 5: filet splénique — 6: branche mésentérique supérieure.

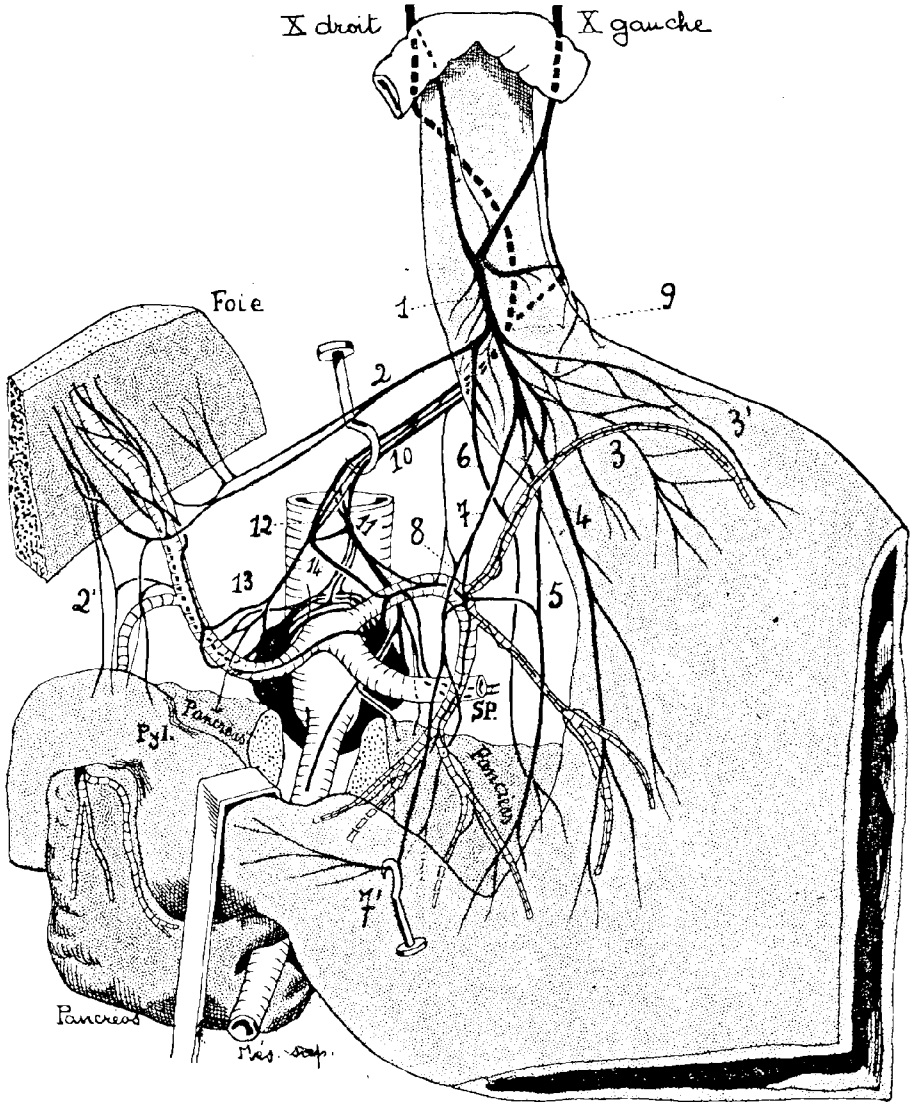


FIGURE 173. — **Ours brun (Ursus arctos,** L.,) N° 1935-340. — **La terminaison des nerfs pneumogastriques.** (Les nerfs gastriques du X dorsal n'ont pas été figurés).

1: X ventral — 2: n. hépat. — 2': n. duodénaux — 3-3': plexus gastr. sup. avec anast. pour le symp. coron. — 4-5-6-7: n. principaux ant. de la petite courbure dont le plus long est (7') — 8: plexus coron. formé par le symp. coron. et les br. des X ventral et dorsal — 9: X dorsal — 10: ses br. terminales — 11: br. gauche corono-spléno-mésentérico-solaire et pancréatique — 12: br. droite — 13: br. hépato-pancréatico-solaire — 14: br. coronaire.

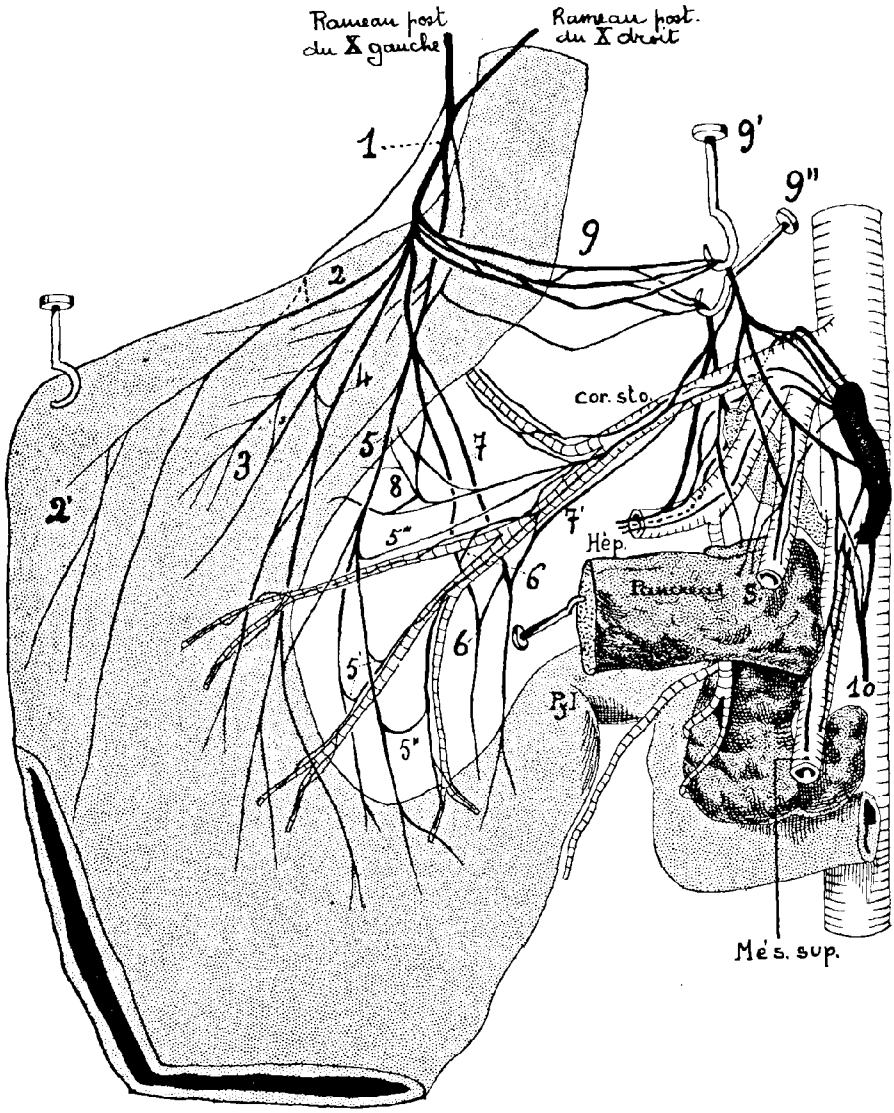


FIGURE 174. — **Ours brun (Ursus arctos,** L.,) N° 1935-340. — **La terminaison du pneumogastrique dorsal.**

1: X dorsal — 2-2': nerf principal post. de la grande courbure — 3: n. gastriques sup. — 4-5-6-7: n. principaux post. de la petite courbure — 5'-5"-5"'-6'-7': leurs anastomoses avec les nerfs coronaires — 8: ram. gastriques du plexus coronaire — 9: br. terminales du X dorsal — 9': br. gauche corono-spléno-mésentérico-solaire et pancréatique — 9": br. droite corono-hépato-pancréatico-solaire — 10: nerfs intermésentériques avec une racine vaguale.

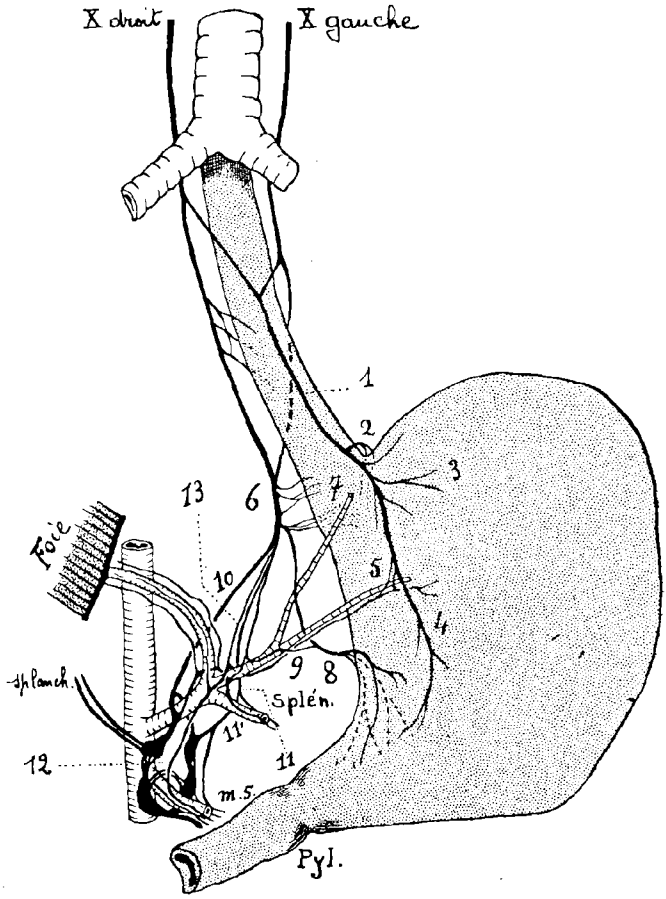


FIGURE 175. — **Raton laveur (Procyon lotor, L.,) N° 1927-549. — La terminaison des nerfs pneumogastriques.**

1: X ventral - 2: br. rétro-cardiale — 3: r. gastr. sup. — 4: n. principal ant. de la petite courbure — 5: ses anastomoses avec le ram. coronaire du X dorsal — 6: X dorsal — 7: ram. gastr. sup. — 8: n. principal post. de la petite courbure, recevant : 9: ram. coron. du X dorsal — 10: ram. solaire du X dorsal — 11-11': ram. spléno-mésentérico-solaire — 12: ram. mésent. sup. — 13: br. vasculaire du X dorsal à destinée hépato-corono-mésentérique.

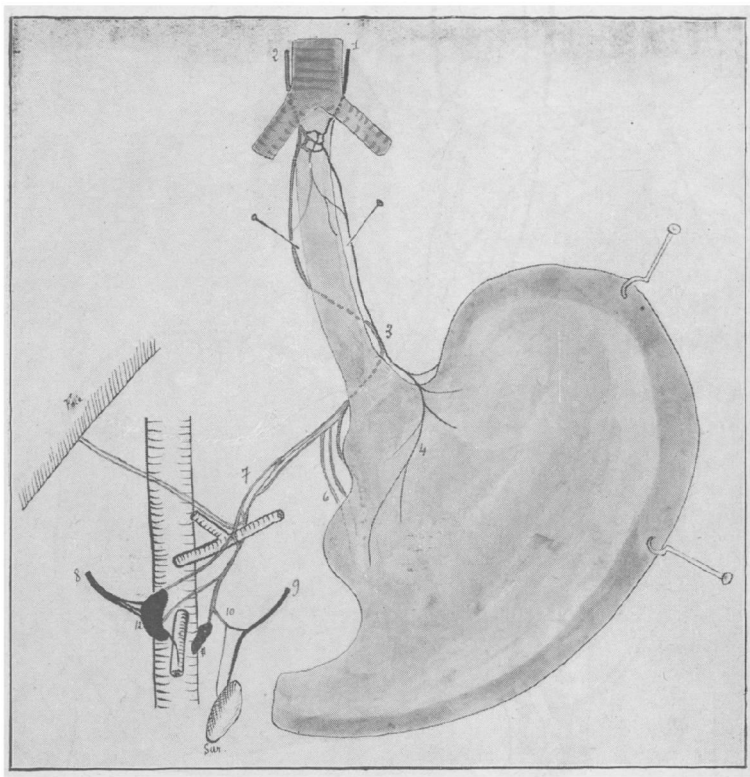


FIGURE 176. — **Lapin (Lepus cuniculus,** L.,) — **Terminaison des nerfs pneumogastriques.**

1: X gauche — 2: X droit — 3: X abdominal impair — 4: nerf principal antérieur de la petite courbure — 6: rameaux gastriques postérieurs — 7: branche terminale hépato-solaire — 8 et 9: splanchniques — 10: anse vago-splanchnique d'où se détache un filet surrénal — 11: ganglion mésentérique antérieur — 12: ganglion cœlio-mésentérique.

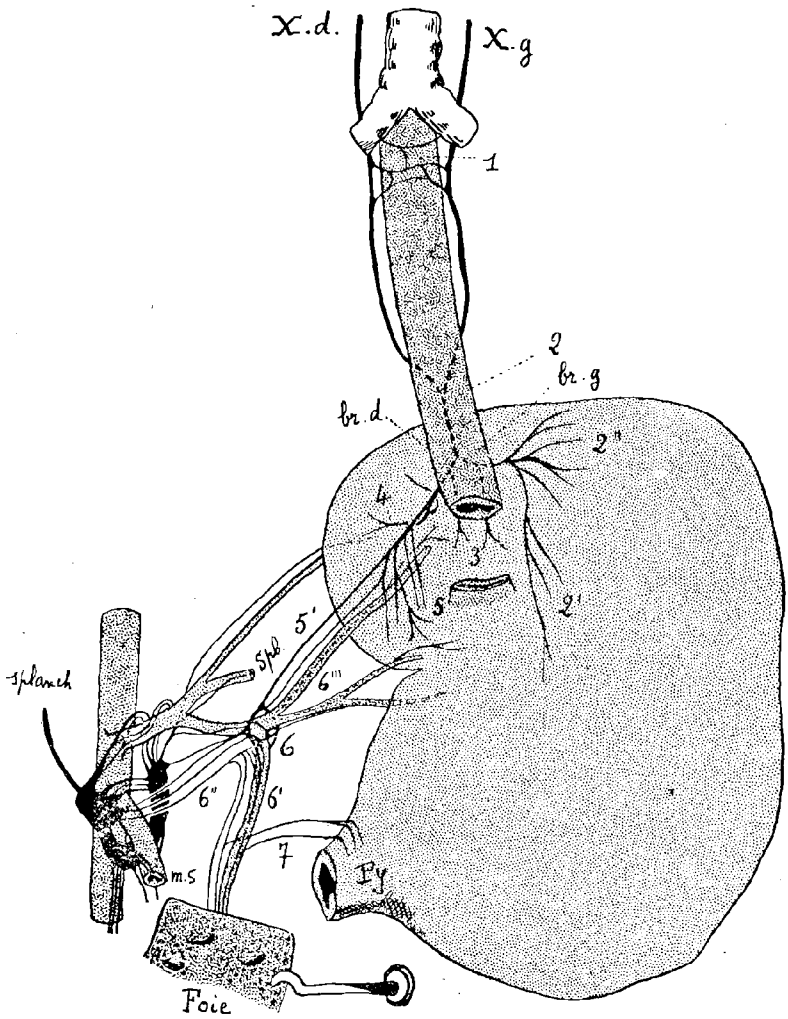


FIGURE 177. — **Lapin (Lepus cuniculus, L.,) 4 ind. — La terminaison des nerfs pneumogastriques.**

1: plexus prœsophagien sous-bronchique — 2: X impair post. — 2': nerf principal ant. de la petite courbure — 2": rameau gastrique supérieur — 3: filets tubérositaires externes — 4: ram. gastrique supérieur — 5: *ram. gastr. inf.* — 5': branche solaire — 6: plexus gastro-hépatique avec 6': ram. hépatiques — 6": ram. solaires — 6"': ram. gastriques — 7: filets pyloriques.

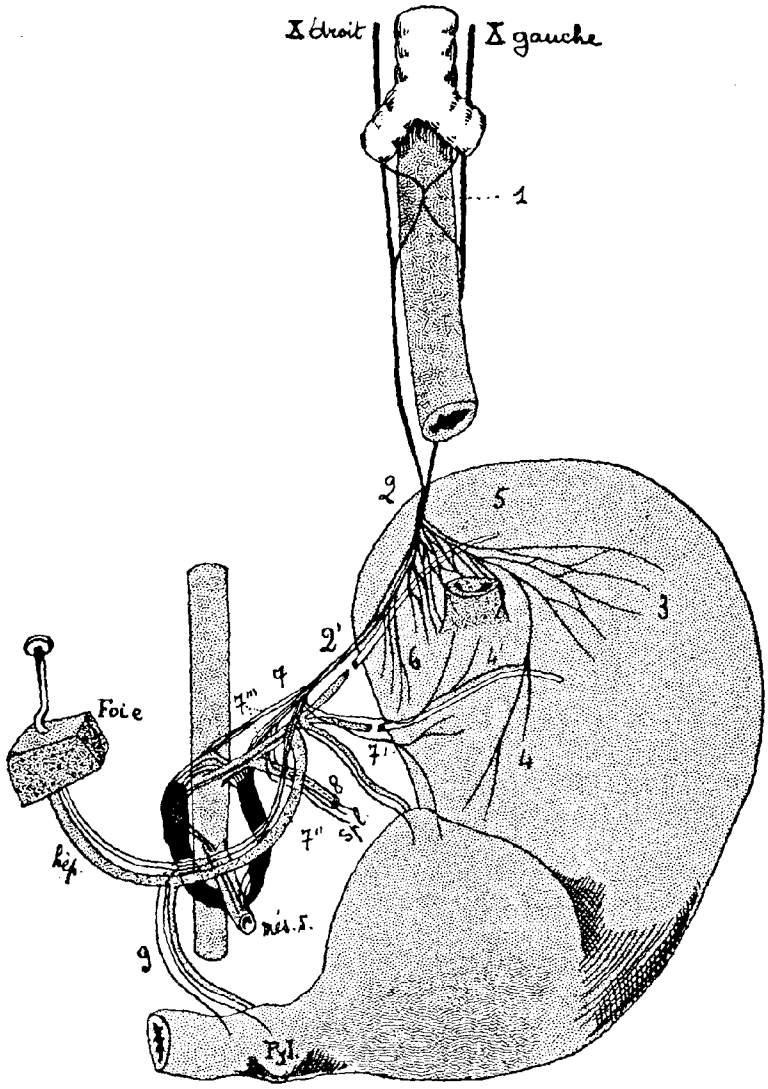


FIGURE 178. — **Lapin (Lepus cuniculus, L.,) 2 ind. — La terminaison des nerfs pneumogastriques.**

1: échange de fibres entre les X dr. et g. — 2-2': X abdominal impair post. — 3: ses br. gastr. ant. et sup. — 4: le nerf principal ant. de la petite courbure — 4': son anastomose avec les br. gastr. du X abdominal qui accompagnent l'a. coronaire — 5: br. tubérositaires externes — 6: br. gastr. post. et sup. — 7: épanouissement du X impair — 7': branches gastriques — 7'': hépatiques — 7''': solaires — 8: spléniques — 9: filets pyloriques des nerfs hépatiques.

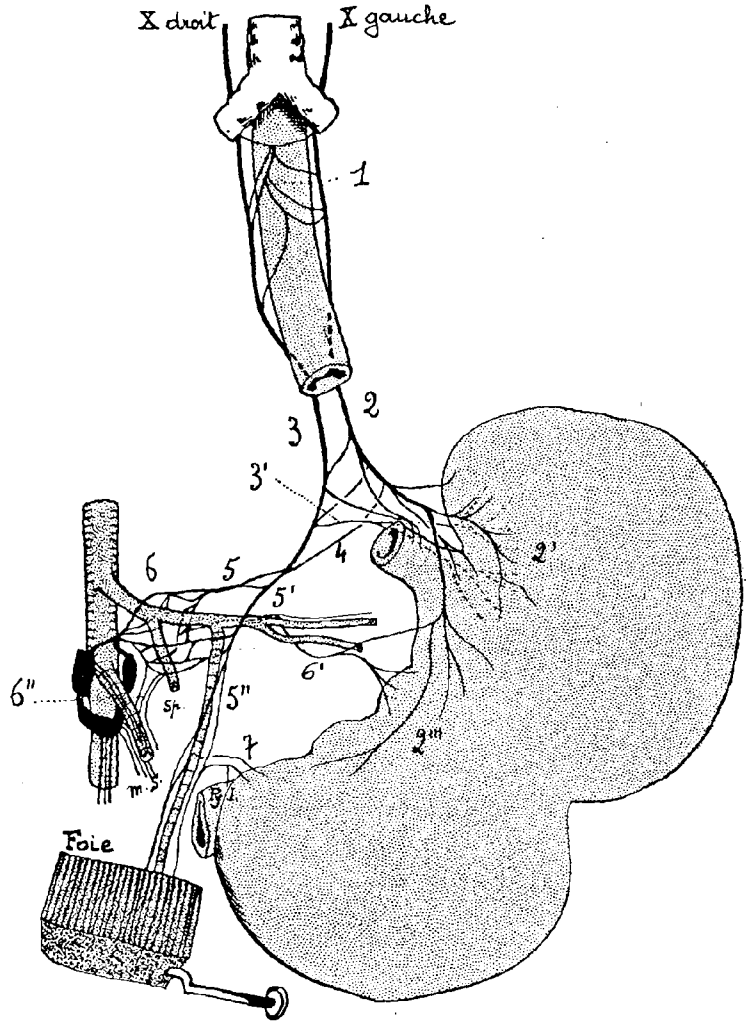


FIGURE 179. — **Lapin sauvage (Lepus cuniculus, L.,) 2 ind. — La terminaison des nerfs pneumogastriques.**

(Le tronc abdominal impair était constitué par l'accolement de deux nerfs).

1: plexus prœsophagien — 2: X gauche mixte — 2': nerf gastr. ant. et sup. — 2''': nerf principal ant. de la petite courbure — 3: X mixte droit — 3': son nerf gastr. post. et sup. — 4: anse anastomotique entre les deux pneumogastriques — 5-5': br. term. du X droit — 5'': br. hépatiques du X droit — 6: plexus cœliaque — 6': ses filets gastriques — 6'': ses filets mésent. sup. — 7: filets pyloriques des nerfs hépatiques.

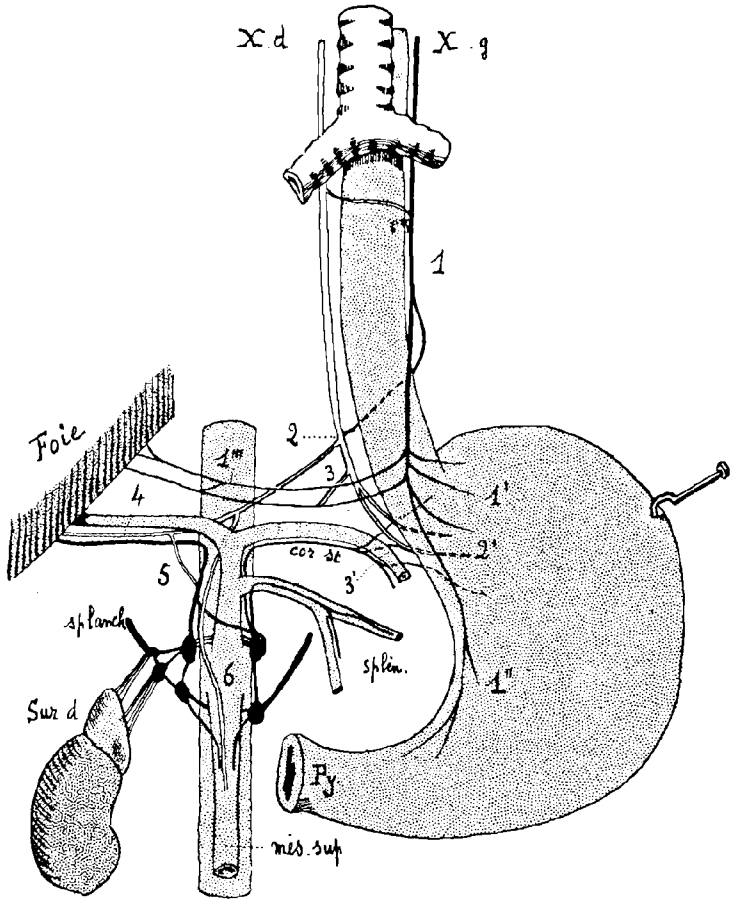


FIGURE 180. — **Ecureuil (Sciurus vulgaris, L.) — La terminaison des nerfs pneumogastriques.**

1: X ventral — 1': ses ram. gastriques sup. — 1'': son nerf principal ant. de la petite courbure — 1''': ses ram. hépatiques — 2: X dorsal — 2': ses ram. gastriques — 3: anast. avec les nerfs hépat. du X ventral — 3': anastomose d'un nerf gastrique post. avec le symp. coronaire — 4: nerf hépatique du X dorsal — 5: racine solaire — 6: filet mésentérique supérieur.

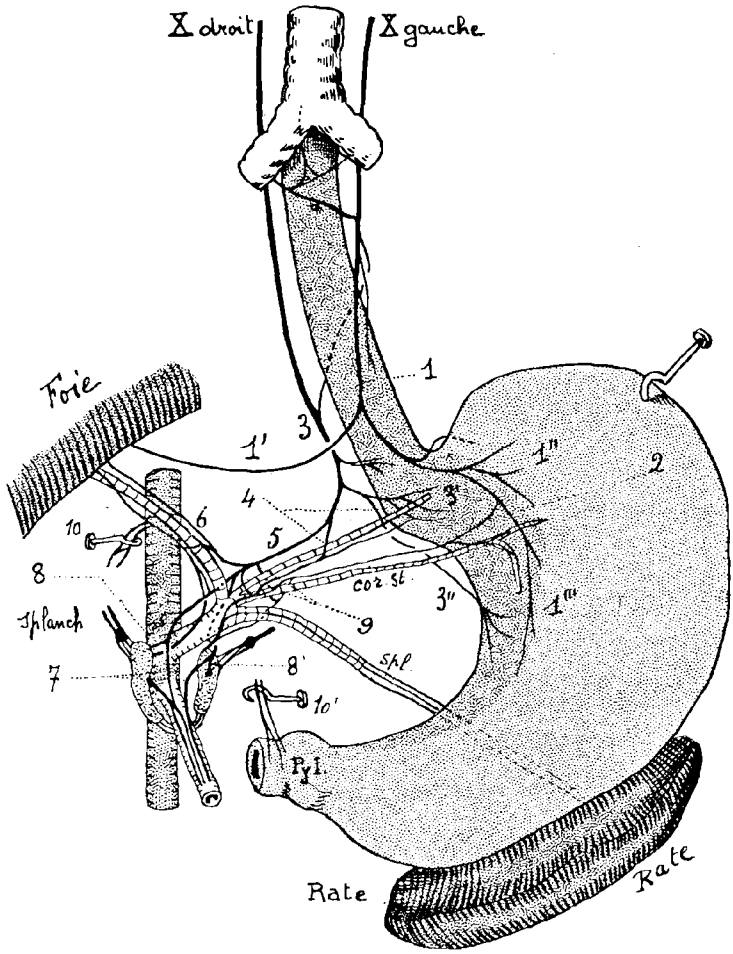


FIGURE 181. — **Marmotte (Arctomys marmotta, L.)** N^os^ 1913-409 et 1926-117. — **La terminaison des nerfs pneumogastriques.**

1: X ventral — 1': son ram. hépat. — 1'': son ram. gastr. sup. — 1''': son nerf principal ant. de la petite courbure — 2: anastomose de ce dernier avec le symp. coronaire — 3: X dorsal — 3': ses ram. gastr. sup. — 3'': son nerf principal post. de la petite courbure — 4: ses anastomoses avec le symp. de l'artère gastr. post. — 5: br. terminale du X dorsal — 6: br. hépat. — 7: br. mésent. sup. — 8-8': br. solaires — 9: anastomoses du X dorsal avec le symp. coronaire — 10: nerfs hépato-pyloriques.

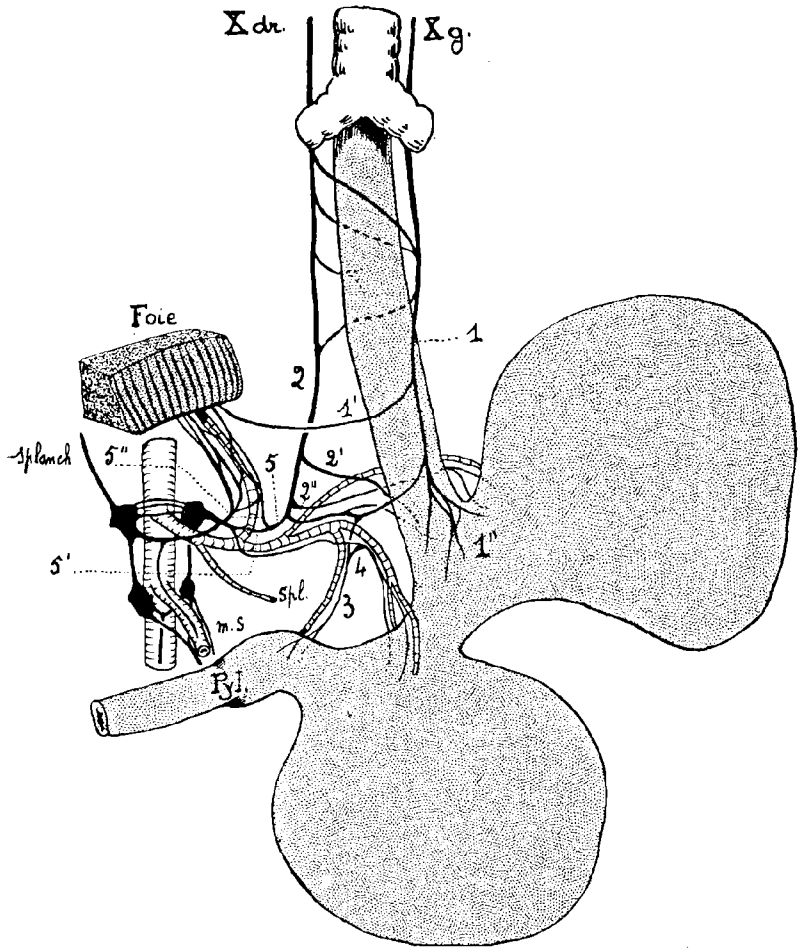


FIGURE 182. — **Rat de Gambie (Cricetomys gambionus, Wat.,) N° 1915-70. — La terminaison des nerfs pneumogastriques.**

1: X ventral — 1': son ram. hépatique — 1'': nerfs gastriques supérieurs — 2: X dorsal — 2'-2'': ses nerfs gastriques supérieurs — 3: nerf gastrique axial formé par deux racines, l'une du X ventral et l'autre du X dorsal — 4: son anastomose avec le sympathique coronaire — 5: br. terminale du X dorsal — 5': sa racine solaire — 5'': sa racine hépatique.

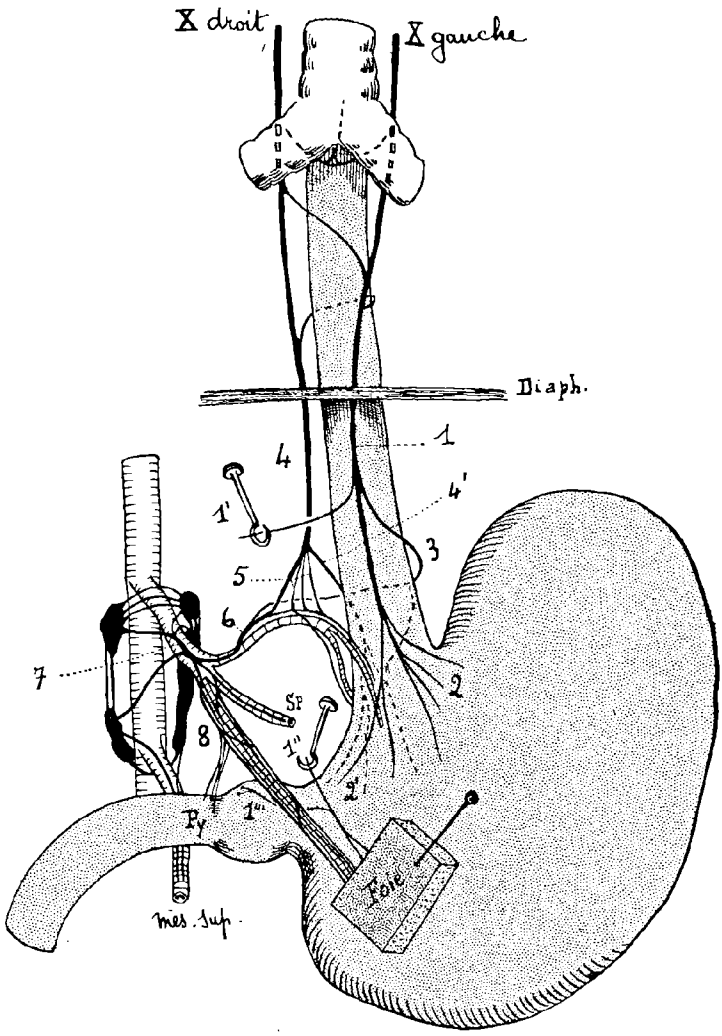


FIGURE 183. — **Rat d'égout (Mus decumanus,** Pall.,) 3 ind. — **La terminaison des nerfs pneumogastriques.**

1: X ventral — 1'-1'': son filet hépatique — 1''': collatérale pylorique — 2: ram. gastr. sup. — 2': nerf principal antérieur de la petite courbure — 3: rameau solaire du X ventral — 4: X dorsal — 4': son nerf principal post. de la petite courbure — 5: ses anastomoses avec le symp. coronaire — 6: rameau solaire du X dorsal — 7: tronc commun des ram. sol. des X ventral et dorsal et des nerfs hépatiques et splénique — 8: plexus hépatique.

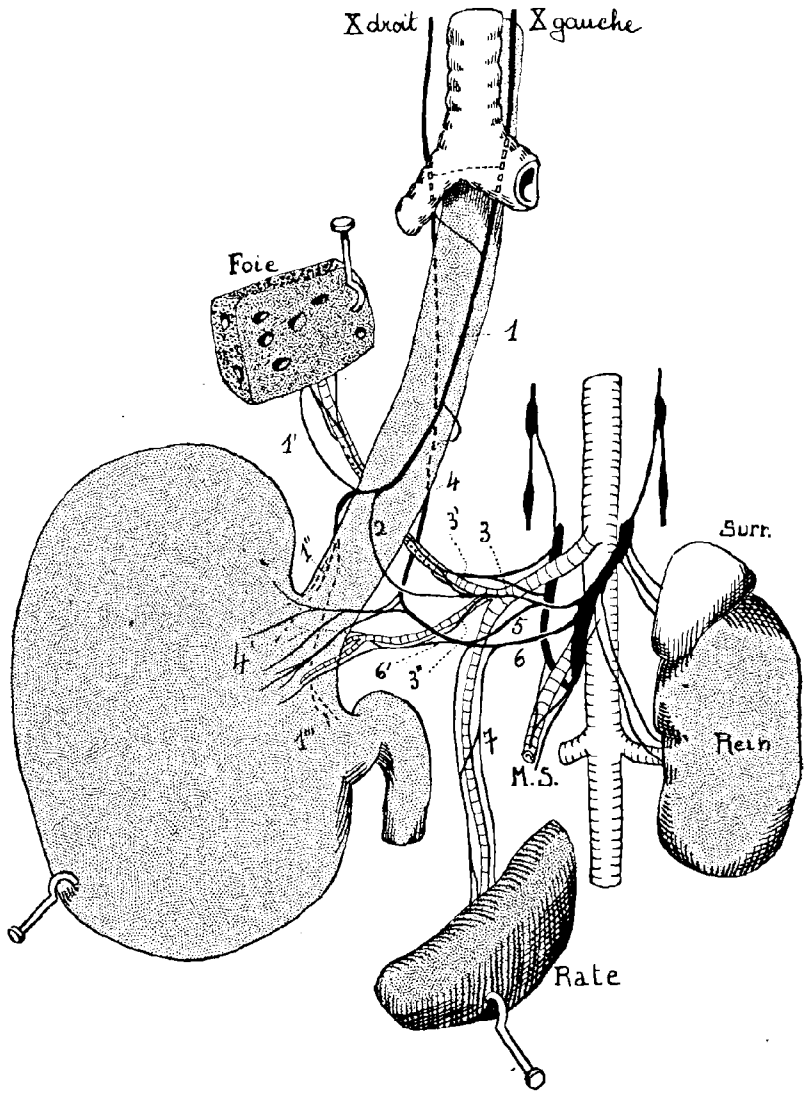


FIGURE 184. — **Rat d'égout (Mus decumanus, Pall.,) (3 ind.). — La terminaison des nerfs pneumogastriques.**

1: X ventral —1': son ram. hépat. — 1'': son ram. gastr. sup. — 1''': son nerf principal ant. de la petite courbure — 2: son ram. solaire qui constitue le tronc commun (3) avec le sympathique coronaire (3'') et une partie (3') du symp. de l'artère hépatique — 4: X dorsal — 4': ses ram. gastriques — 5-6: ses ram. solaires — 6': son anastomose avec le symp. coronaire — 7: nerfs spléniques.

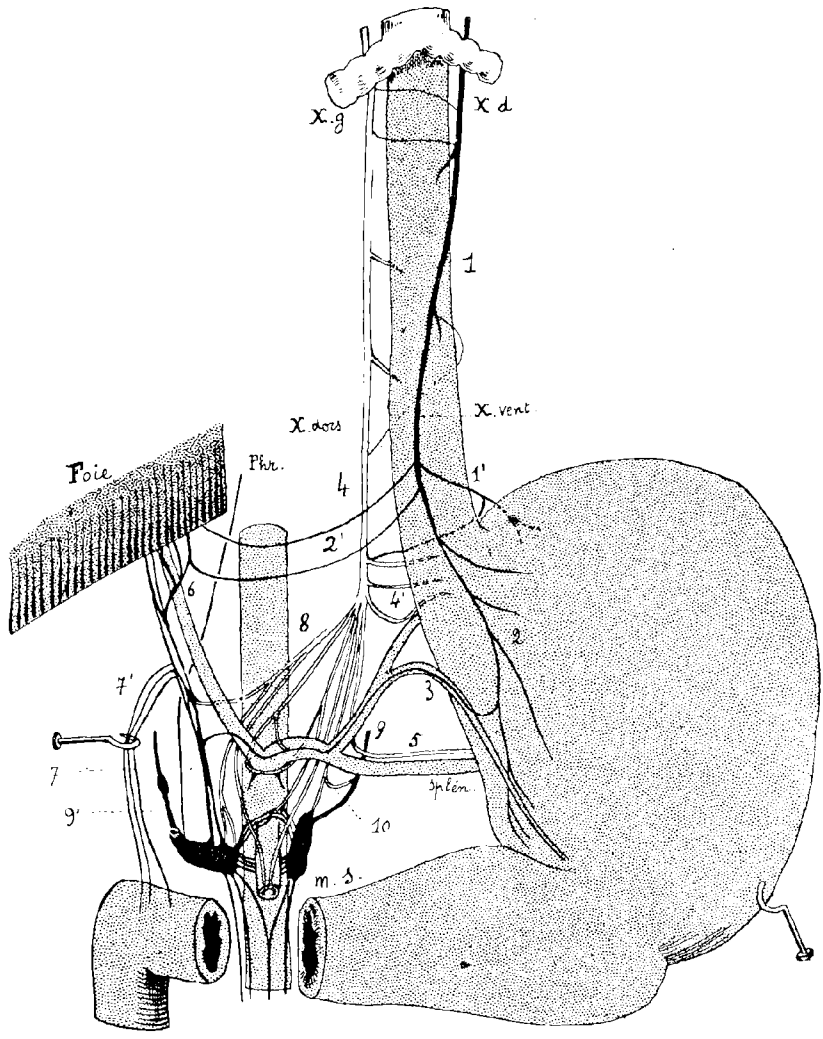


FIGURE 185. — **Agouti (Dasyprocta aguti, L.,) N° 1934-654. — La terminaison des nerfs pneumogastriques.**

1: X ventral — 1': anse cardiale dorso-ventrale — 2: nerf principal ant. de la petite courbure — 2': ram. hépatiques — 3: anastomose du nerf principal ant. avec le sympathique coronaire — 4: X dorsal — 4' ses ram. gastriques — 5: son ram. splénique — 6: plexus hépatique antérieur — 7: nerfs hépatiques sympathiques — 7': nerfs duodénaux — 8: br. terminales du X dorsal pour les g. semi-lunaires, les artères hépat. et mésent. sup. — 9-9': splanchniques — 10: anse vago-splanchnique.

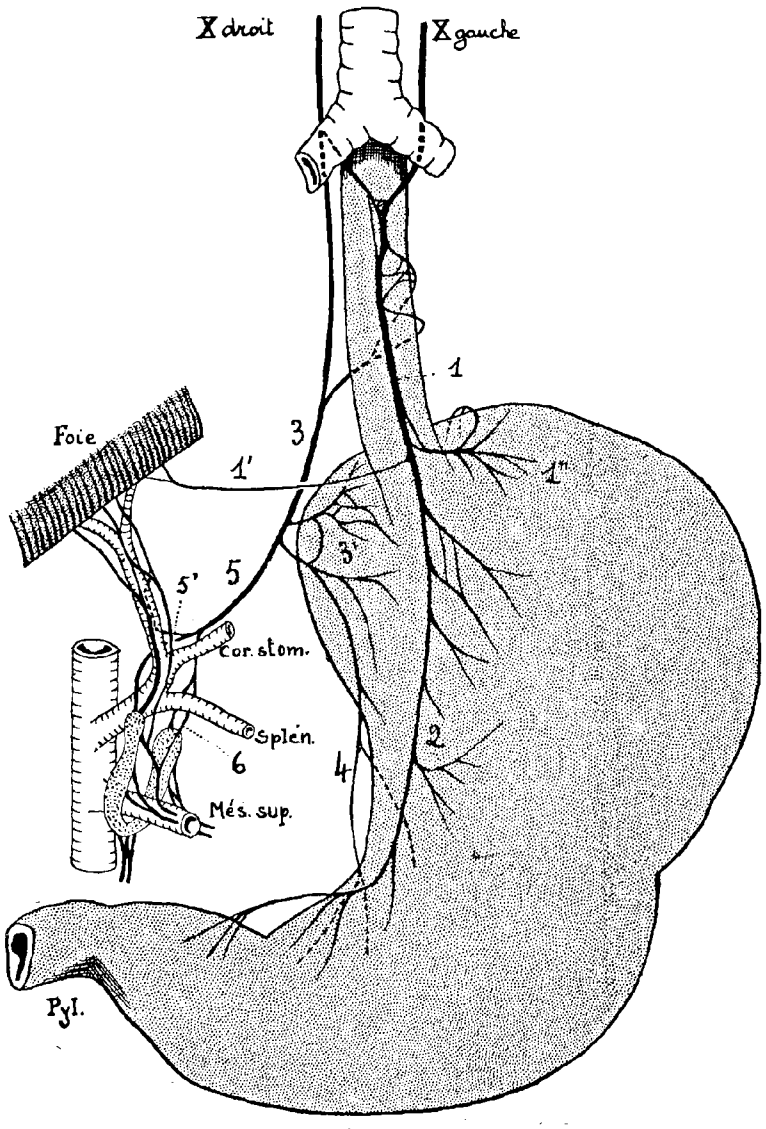


FIGURE 186. — **Paca (Coelogenys paca, L.,) N° 1916-70. — La terminaison des nerfs pneumogastriques.**

1: X ventral — 1': son ram. hépatique — 1'': son nerf gastrique supérieur — 2: nerf principal antérieur de la petite courbure — 3: X dorsal — 3': son ram. gastrique supérieur — 4: nerf principal post. de la petite courbure — 5: son ram. solaire — 5': son filet hépatique — 6: filet mésentérique supérieur du X dorsal.

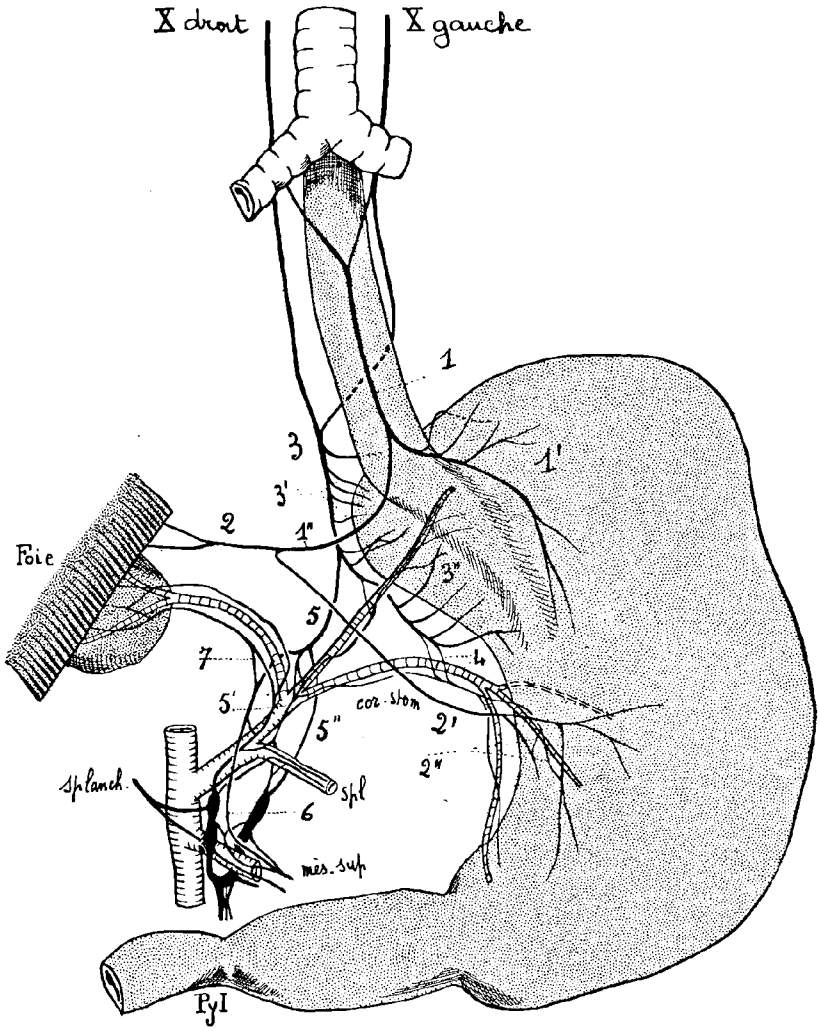


FIGURE 187. — **Paca (Coelogenys paca, L.,) N° 1935-252. — La terminaison des nerfs pneumogastriques.**

1: X ventral — 1': son n. gastr. sup. — 1": n. gastro-hépat. — 2: filet hépat. — 2': filet gastr. représentant le n. principal post. de la petite courbure — 2": anastomose de ce dernier avec le symp. coronaire — 3: X dorsal — 3': filets gastr. sup. — 3": nerf principal post. de la petite courbure — 4: ses anastom. avec le symp. coronaire — 5: br. terminale du X dorsal — 5'-5": ram. solaire — 6: br. mésent. sup. — 7: racine hépatique.

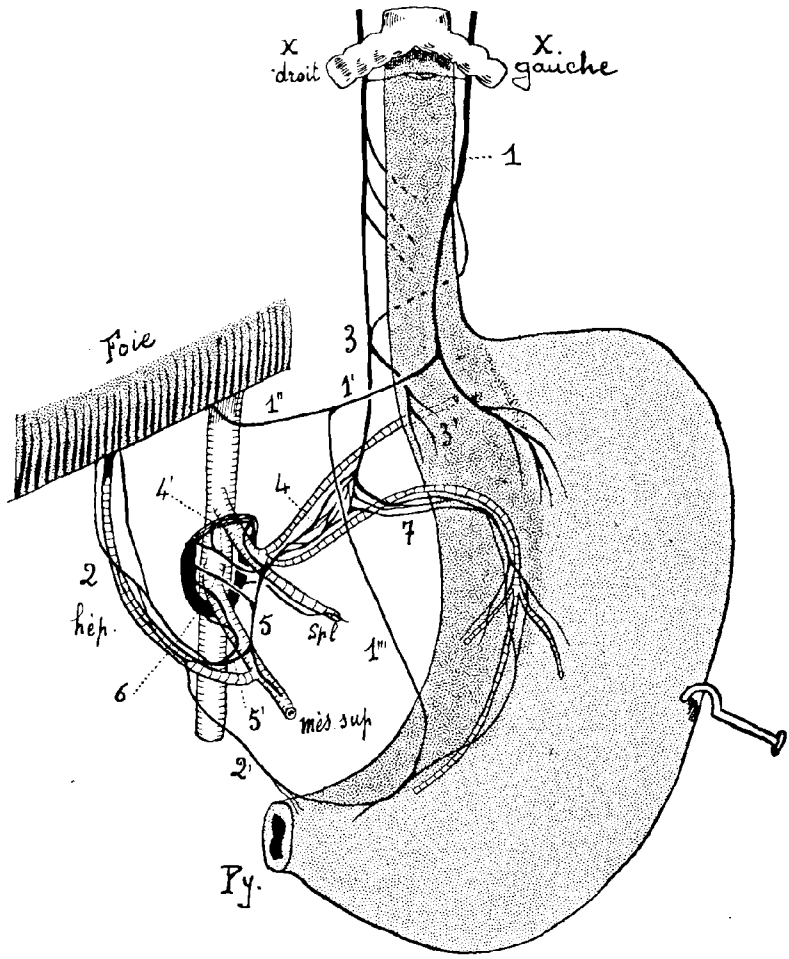


FIGURE 188. — **Cobaye (Cavia cobaya**, Marcgr.,) (3 ind.). — **La terminaison des nerfs pneumogastriques.**

1: X ventral — 1': son nerf gastro-hépat. — 1": filet hépat. — 1"': filet gastr. ayant la valeur d'un nerf principal ant. de la petite courbure — 2: plexus hépat. — 2': filet pylorique anastomosé le long de la petite courbure avec le filet gastr. du X ventral — 3: X dorsal — 3': son ram. gastr. — 4: petit plexus des br. terminales — 4': ses racines solaires — 5: sa racine hépato-mésentérique — 5': racine hépat. du X dorsal suivant la coronaire. — 6: racine solaire du nerf hépato-mésentérique du X dorsal — 7: br. gastriques

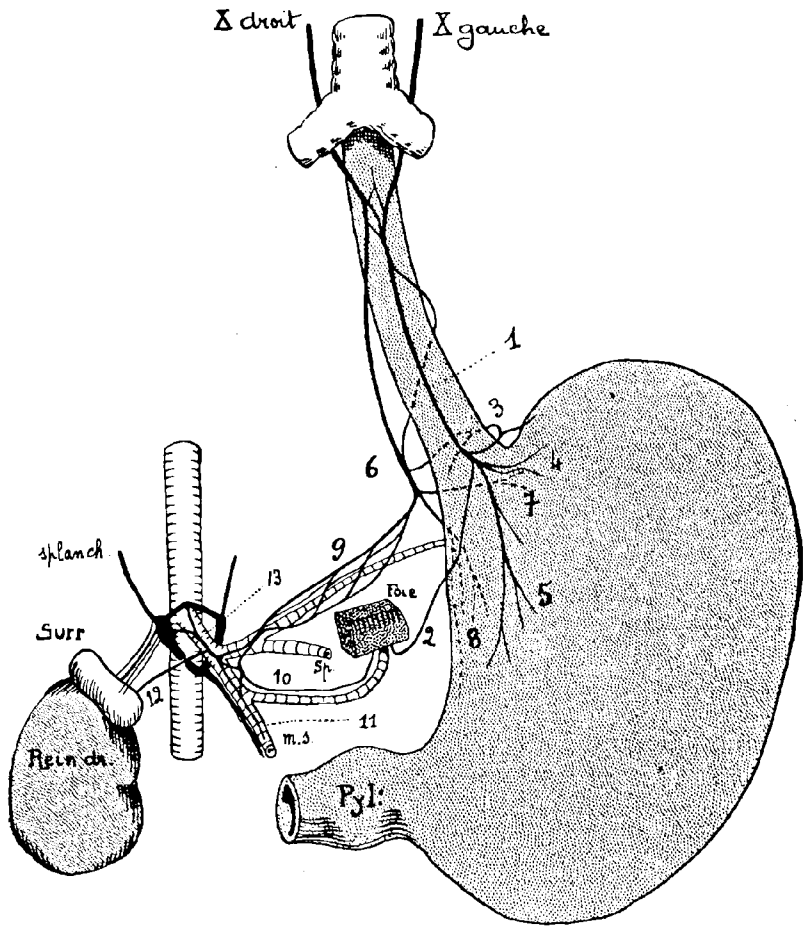


FIGURE 189. — **Cobaye (Cavia cobaya,** Marcgr.,) 4 ind. — **La terminaison des nerfs pneumogastriques.**

1: X ventral — 2: sa br. hép. — 3: anse cardiale dorso-ventrale — 4: n. gastr. sup. — 5: n. principal ant. de la petite courbure — 6: X dorsal — 7: son n. gastr. supérieur — 8: n. principal post. de la petite courbure — 9: ses br. terminales — 10: br. hépat. — 11: br. mésent. sup. — 12: br. surrénale — 13: br. solaires.

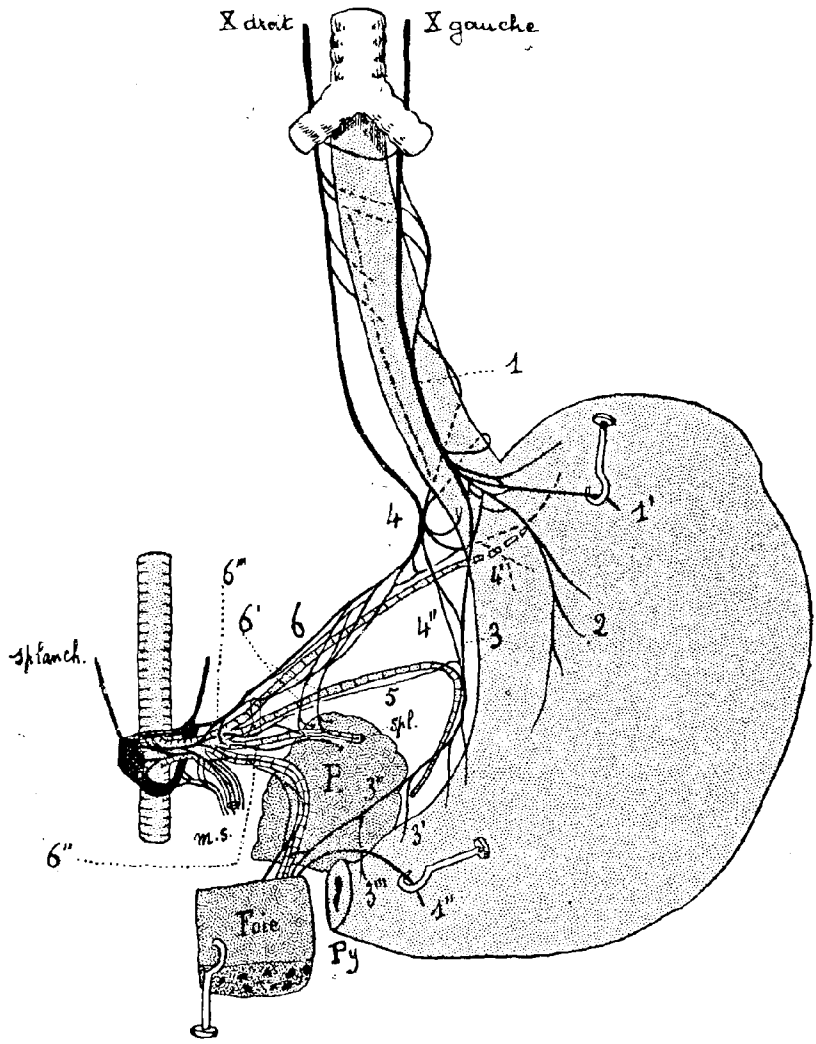


FIGURE 190. — **Cobaye (Cavia cobaya,** Marcgr.,) 4 ind. — **La terminaison des nerfs pneumogastriques.**

1: X ventral — 1'-1'': son ram. hépat. — 2: sa br. gastr. sup. — 3-3': nerf principal commun ou axial de la petite courbure — 3'': son anastomose avec 3''': nerf pylorique — 4: X dorsal — 4': sa br. gastr. sup. — 4'': racine du nerf axial — 5: racine symp. coronaire du nerf axial — 6: plexus formé par les br. terminales du X dorsal — 6': ses ram. pancréatico-spléniques — 6'': sa racine splénique — 6''': sa racine solaire.

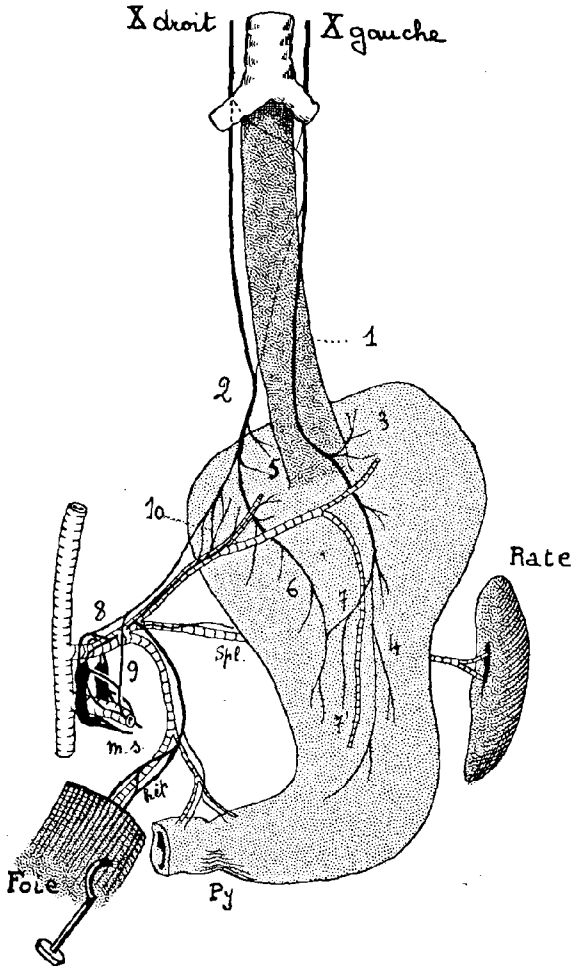


FIGURE 191. — **Taupe (Talpa europaea, L.,) — La terminaison des nerfs pneumogastriques.**

1: X ventral — 2: X dorsal — 3: ram. gastr. sup. — 4: nerf principal ant. de la petite courbure — 5: ram. gastr. supérieurs — 6: nerfs principal post. de la petite courbure — 7: anastomose entre les deux nerfs principaux — 7': nerf axial de la petite courbure — 8: ram. solaire du X dorsal — 9: son filet mésent. sup. — 10: anastomoses du X dorsal avec le sympathique de l'artère tubérositaire postér.

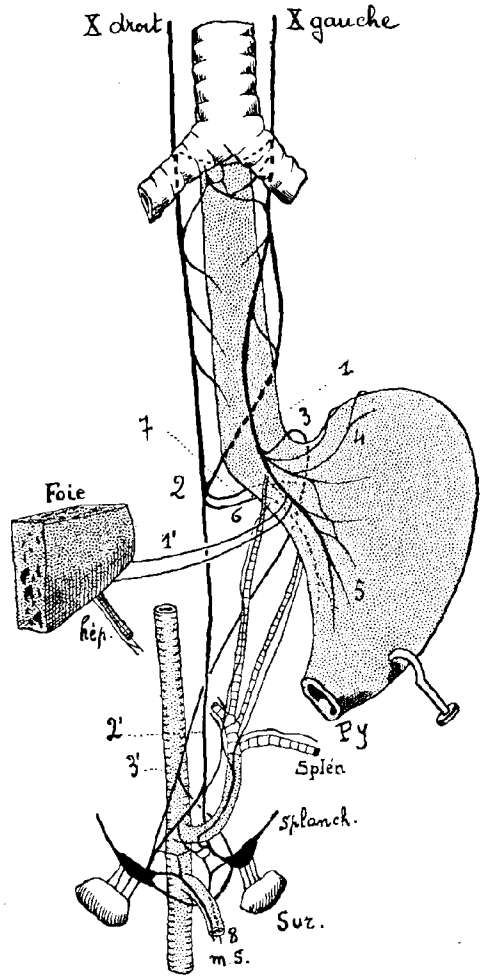


FIGURE 192. — **Hérisson (Erinaceus europaeus, L.,) N° 1935-253. — La terminaison des nerfs pneumogastriques.**

1: X ventral — 1': ses filets hépatiques — 2: X dorsal — 2': sa terminaison dans les deux ganglions semi-lunaires — 3-3': rameau solaire du X ventral — 4: nerfs gastriques supérieurs du X ventral — 5: nerf principal ant. de la petite courbure — 6: nerf principal post. de la petite courbure — 7: ram. gastrique sup. du X dorsal — 8: nerfs mésentériques supérieurs recevant des racines du X dorsal.

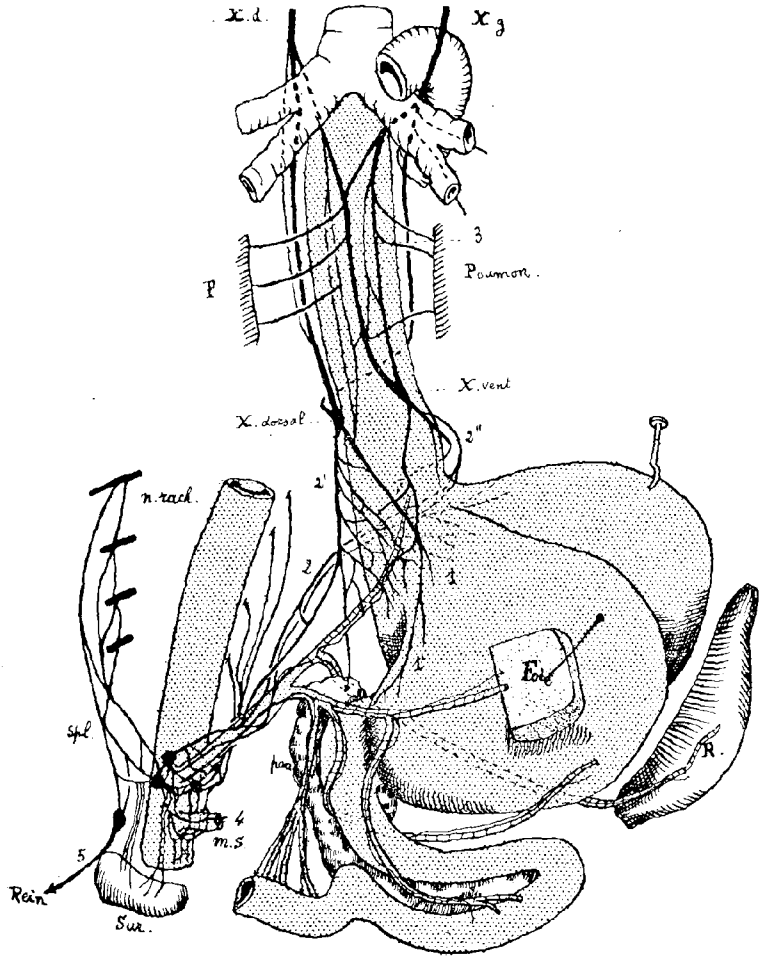


FIGURE 193. — **Dauphin (Delphinus delphis, L.,) N° 1934-367. — La terminaison des nerfs pneumogastriques.**

1: plexus péricardial formé de deux parties: l'une en avant, l'autre en arrière du cardia et comprenant des branches des X ventral et dorsal — 1': nerf principal commun de la petite courbure formé par des branches des X ventral et dorsal — 2-2'-2'': rameaux solaires du X dorsal et du X ventral — 3: plexus préœsophagien — 4: plexus mésentérique supérieur ne paraissant pas contenir de filets des pneumogastriques — 5: nerf rénal.

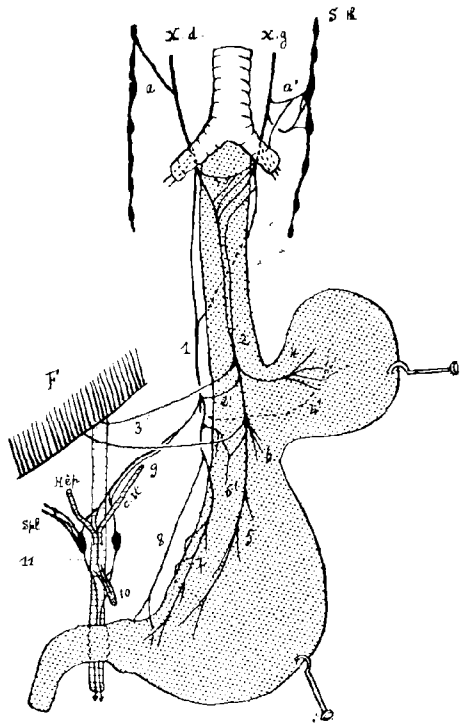


FIGURE 194. — **Megaptera boops**, L., N° 1933-323, fœtus de 22 cm. — **La terminaison des nerfs pneumogastriques.**

1: X dorsal — 2: X ventral — 2': leur anastomose — 3: rameaux hépatiques du X ventral — 4 et 4': nerfs antérieur et postérieur de la poche gastrique supérieure — 5: nerf principal antérieur de la petite courbure — 6: nerfs de l'isthme gastrique — 6': nerf de l'isthme formé par deux racines: l'une du X ventral, l'autre du X dorsal — 7: nerf principal postérieur de la petite courbure — 8: nerf axial de la petite courbure, branche du X dorsal — 9: branches solaires du X dorsal — 10: mésentérique supérieure — 11: racine vaguale pour le plexus mésentérique supérieur — **a** et **a'**: anastomoses des X droit et gauche avec la chaîne sympathique thoracique.

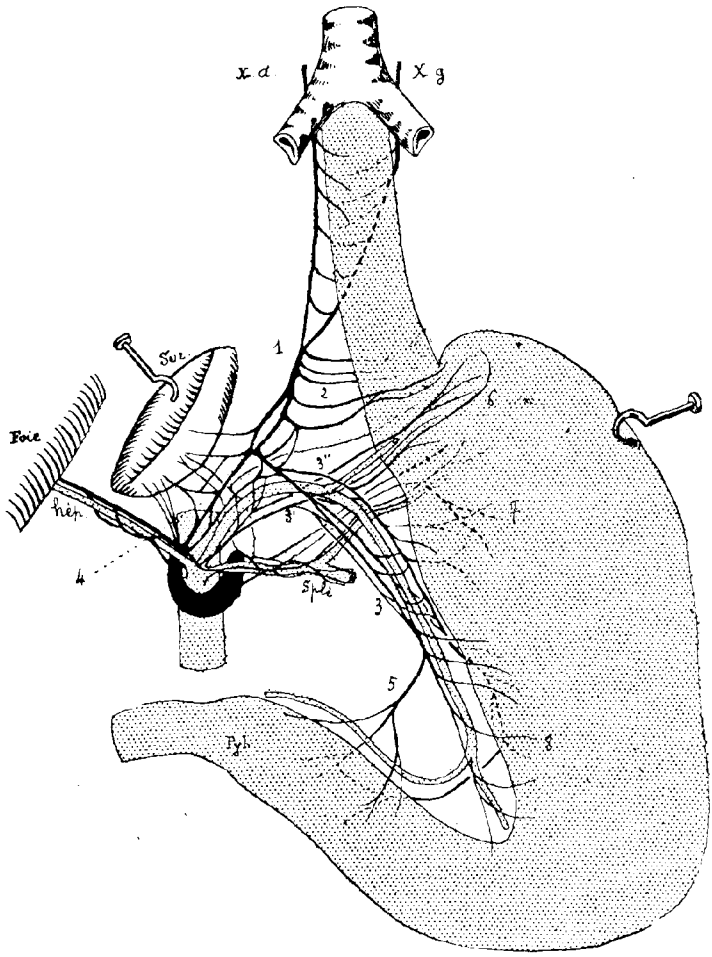


FIGURE 195. — **Phoque (Phoca vitulina,** L.,) N° 1934-465. — **La terminaison des nerfs pneumogastriques.**

1: nerf pneumogastrique abdominal impair et dorsal — 2: rameaux pour le cardia — 3-3'-3'' : plexus péricoronaire formé par des branches du plexus solaire et du X abdominal ; on y distingue en particulier: (3) l'équivalent du nerf principal antérieur de la petite courbure, et (3'') l'équivalent du nerf principal postérieur de la petite courbure — 4: plexus autour du premier segment de la coronaire dans lequel une branche du X abdominal paraît « très nette » — 5: rameau de l'antre pylorique — 6, 7 et 8: rameaux gastriques pour les versants antérieur et postérieur de la petite courbure.

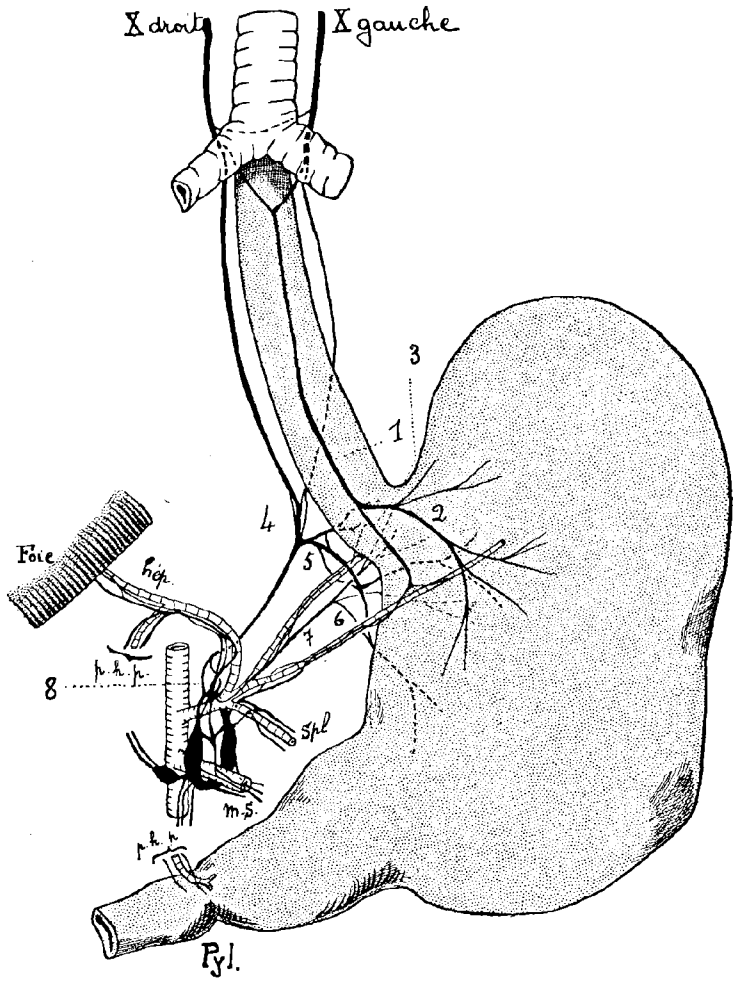


FIGURE 196. — **Tatou (Dasypus sexinctus,** L.,) N° 1934-242. — **La terminaison des nerfs pneumogastriques.**

1: X ventral — 2: son rameau gastrique principal — 3: anastomose avec le sympathique coronaire — 4: X dorsal — 5: son rameau gastrique principal — 6: anastomose avec le sympathique coronaire — 7: nerf gastrique post. sympathique — 8: terminaison du X dorsal dans le plexus solaire — p.h.p.: plexus hépato-pylorique.

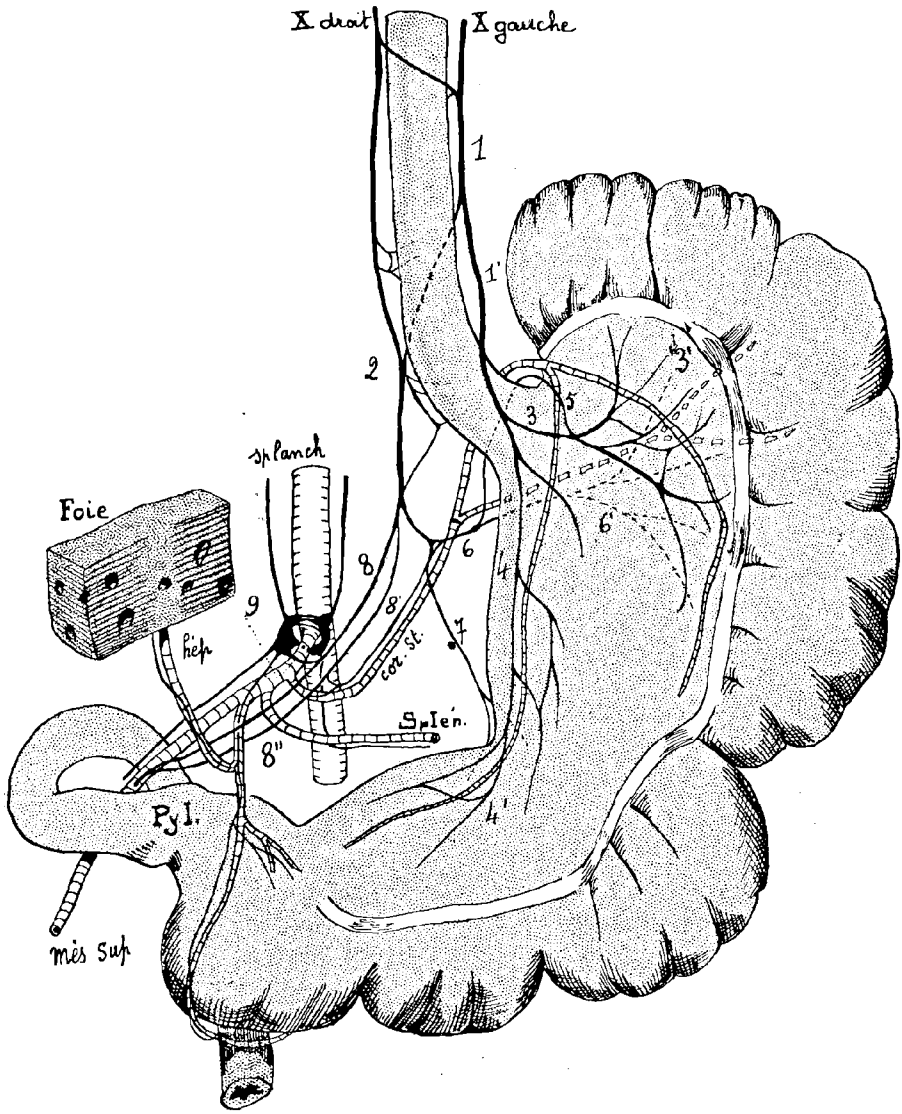


FIGURE 197. — **Kangourou (Macropus rufus,** Desm.,) N° 1934-45. — **La terminaison des nerfs pneumogastriques.**

1-1': X ventral — 2: X dorsal — 3-3': nerf gastrique supérieur du X ventral — 4-4': nerf principal ant. de la petite courbure — 5: anse cardiale entre les nerfs gastriques supérieurs des X ventral et dorsal — 6-6': n. gastr. sup. du X dorsal — 7: n. gastr. inf. du X dorsal — 8-8'-8'': nerfs mésent. sup. du X dorsal — 9: rameau solaire du X dorsal.

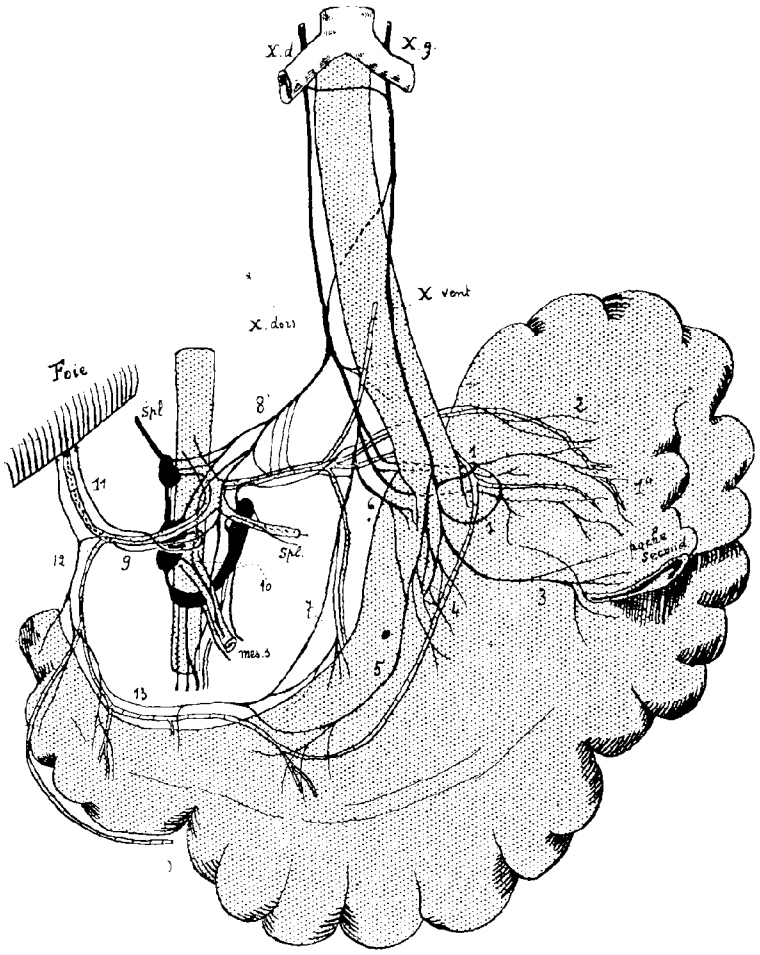


FIGURE 198. — **Kanguroo (Macropus ruficollis bennettii,** Wat.,) N° 1935-130. — **La terminaison des nerfs pneumogastriques.**

1 et 1': petit plexus formé par des branches des X ventral et dorsal qui contournent l'encoche œsophago-gastrique — 1'': branches de ce plexus pour la grosse tubérosité — 2: ramcaux du plexus coronaire — 3: nerf de la poche gastrique secondaire — 4: plexus formé par des branches des X ventral et dorsal — 5: nerf principal commun antérieur de la petite courbure — 6: rameau gastrique du X dorsal — 7: nerf principal postérieur de la petite courbure — 8: terminaison du X dorsal avec : 9: branche hépatique, et 10: branches mésentériques supérieures — 11: nerfs hépatiques issus du ganglion cœliaque droit — 12: rameau duodéno-pylorique anastomosé en (13) avec les nerfs principaux de la petite courbure.

OISEAUX

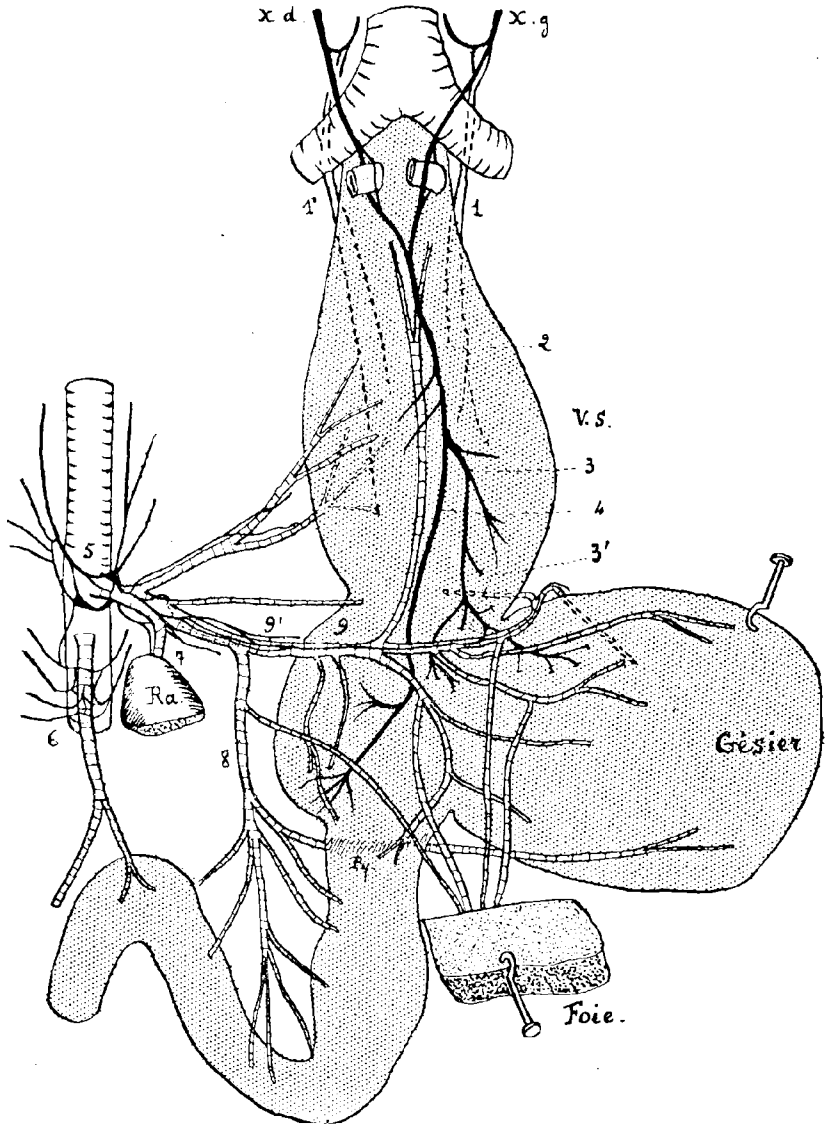


FIGURE 199. — **Cascar (Casuarius casuarius, L.,) N° 1934-412. — La terminaison des nerfs pneumogastriques.**

1 et 1': filets des récurrents pour le proventricule — 2: X impair — 3: branche pour la face droite du gésier — 3': son anastomose avec le sympathique de l'artère gastrique dont tous les filets nerveux n'ont pas été représentés — 4: branche pour la face droite du dôme gastrique — 5: plexus cœliaque — 6: plexus mésentérique supérieur — 7: splénique — 8: pancréatico-duodénale — 9: artère gastrique — 9': ses filets sympathique en partie sectionnés.

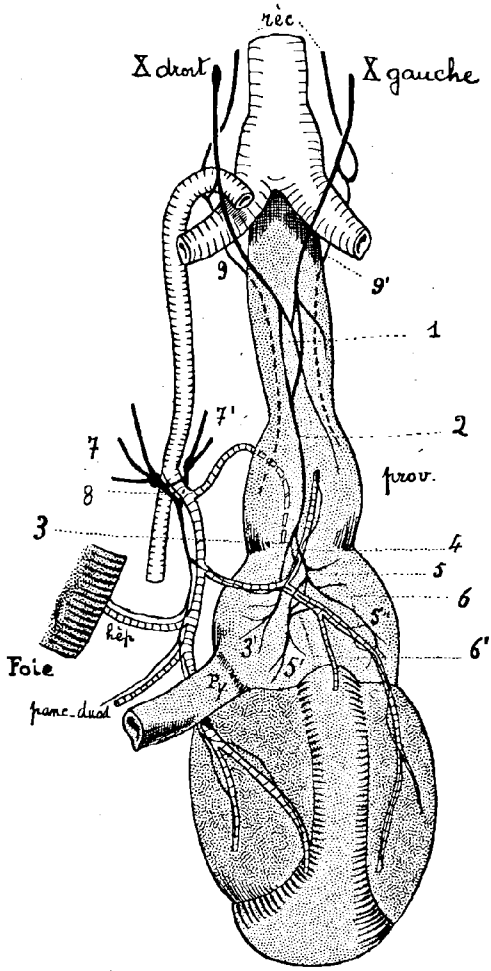


FIGURE 200. — **Faisan à collier (Phasianus colchicus torquatus**, Gm.,) N° 1935-249. — **La terminaison des nerfs pneumogastriques.**

1: petit plexus formé par les deux pneumogastriques — 2: X impair — 3-3': sa branche droite — 4: son anastomose avec le sympathique — 5-5'-5'': sa branche gauche avec ses deux rameaux secondaires — 6-6': leurs anastomoses avec le sympathique — 7-7': splanchniques — 8: plexus cœliaque avec trois nodules ganglionnaires — 9-9': branches proventriculaires.

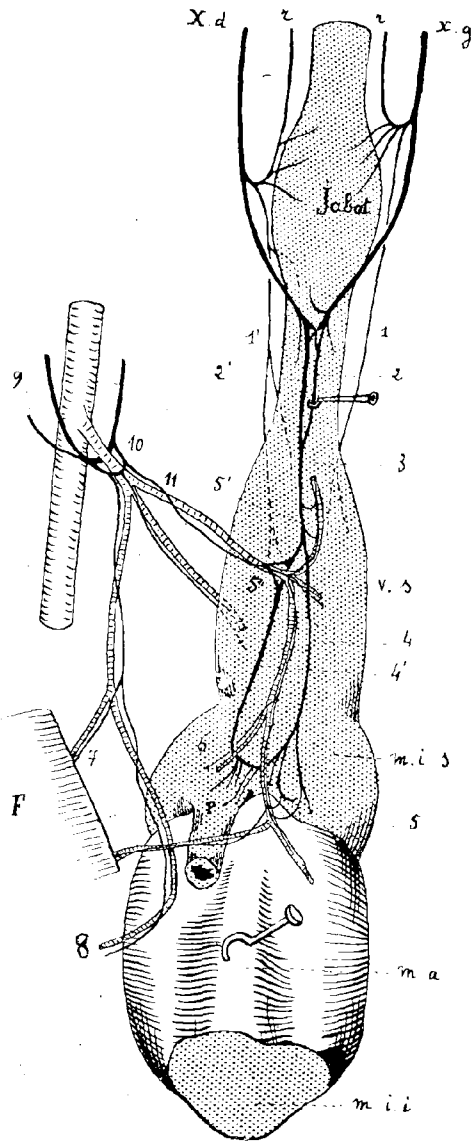


FIGURE 201. — **Poule (Gallus gallus, L.,) (2 ind.). — La terminaison des nerfs pneumogastriques.** (Les deux branches terminales 4 et 4' étaient presque accolées).

1 et 1': filets des récurrents pour le proventricule — 2 et 2': X ventral et dorsal respectivement formés par les branches antérieure et postérieure des X droit et gauche — 3: X impair — 4 et 4': ses branches de bifurcation qui représentent les X ventral et dorsal — 5-5'-5'': anastomoses du X et du sympathique — 6: terminaison des X au niveau du muscle intermédiaire supérieur avec des filets atteignant le pylore P — 7: hépatique — 8: pancréatico-duodénale — 9: splanchniques — 10: plexus cœliaque — 11: artère gastrique.

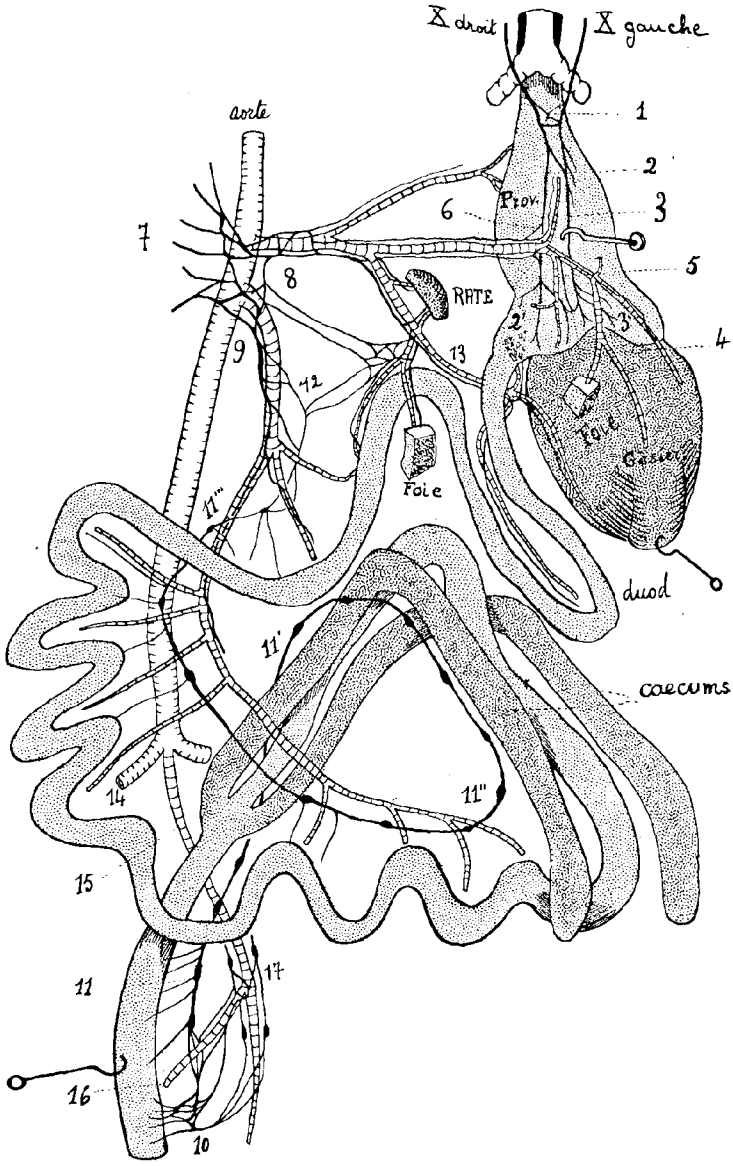


FIGURE 202. — **Coq (Gallus gallus,** L.,) — **La terminaison des nerfs pneumogastriques. Le trajet du nerf intestinal.**

1: échange de fibres entre les X — 2-2': X droit — 3-3': X gauche — 4: anse d'union — 5-6: anastomoses avec le sympathique — 7: splanchniques — 8: plexus cœliaque — 9: plexus mésentérique supérieur— 10: plexus cloacal — 11-11'-11''-11''': nerf intestinal et ses ganglions — 12: sa terminaison par des filets très ténus, qui se jettent sur le plexus mésent. sup. et le plexus hépatique — 13: pancréatico-duodénale — 14: ischiatique — 15: sacrée moyenne — 16: mésent. inf. — 17: sympathique caudal.

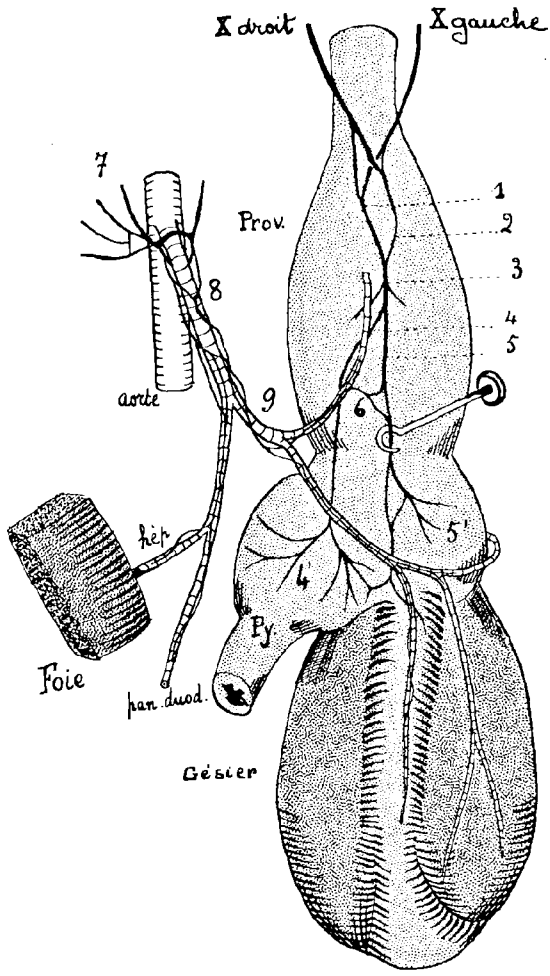


FIGURE 203. — **Poule (Gallus gallus,** L.,) 2 ind. — **La terminaison des nerfs pneumogastriques.**

1-2: X dorsal et ventral respectivement formés par les branches antérieure et post. du X droit et gauche. — 3: X impair — 4-4': sa branche droite ou postérieure — 5-5': sa branche gauche ou antérieure **(elle était accolée à la précédente)** — 6: anastomose avec le sympathique — 7: splanchniques — 8: plexus cœliaque — 9: art. gastro-ventriculaire.

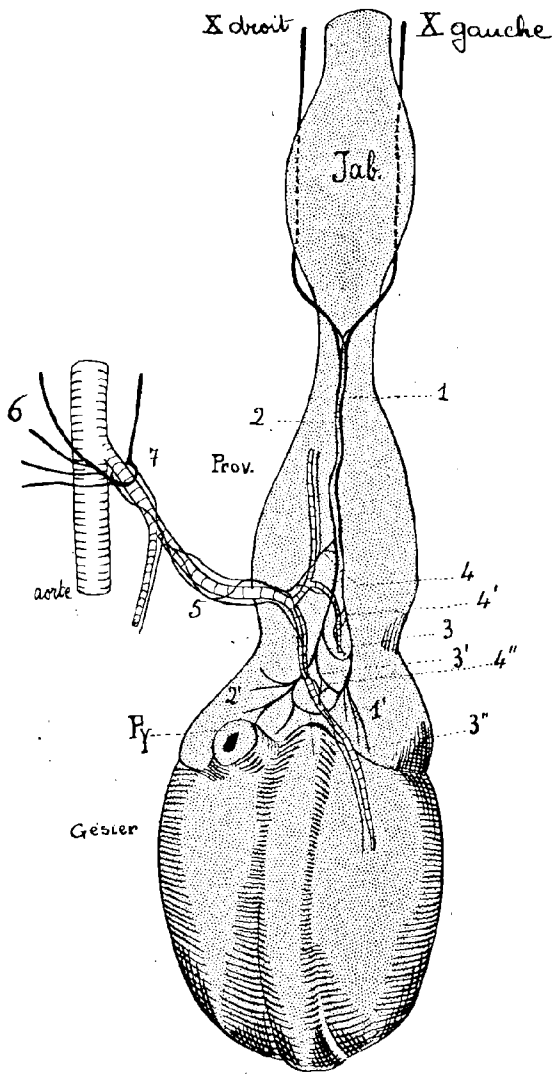


FIGURE 204. — **Poule (Gallus gallus,** L.,) 2 ind. — **La terminaison des nerfs pneumogastriques.**

1-1': X gauche ou mieux ventral, car il est formé par des fibres des X droit et gauche — 2-2': X droit ou mieux dorsal (pour la même raison) — 3-3'-3'': anses anastomotiques — 4-4'-4'': anastomoses du sympathique avec la X^{e} paire — 5: art. gastrique — 6: splanchniques — 7: plexus cœliaque.

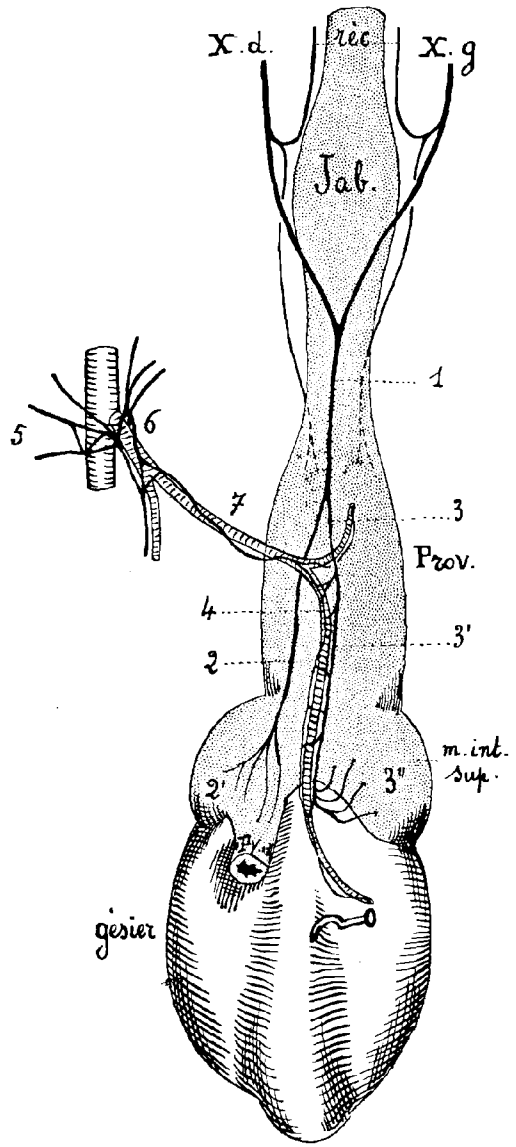


FIGURE 205. — **Poule (Gallus gallus, L.,) — La terminaison des nerfs pneumo-gastriques.**

1: X impair — 2-2': sa branche droite — 3-3'-3'': sa branche gauche — 4: sympathique de l'artère gastrique présentant de nombreuses anastomoses avec la branche gauche de la X[e] paire — 5: splanchniques — 6: plexus cœliaque — 7: artère gastrique.

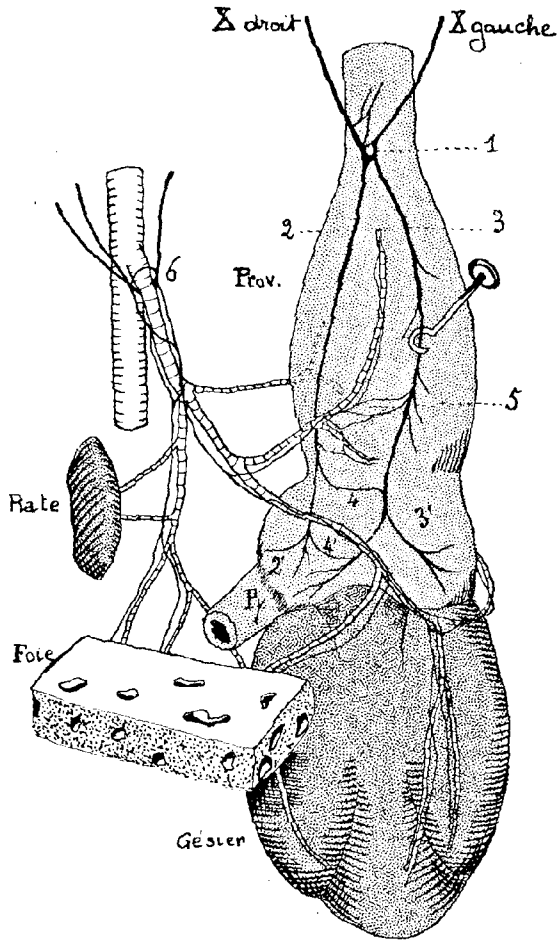


FIGURE 206. — **Coq (Gallus gallus,** L.,) 2 ind. — **La terminaison des nerfs pneumogastriques.** (Les nerfs étaient presque accolés au niveau du proventricule).

1: fusion des deux pneumogastriques — 2-2': X droit — 3-3': X gauche — 4-4': anses anastomotiques — 5: anastomoses du sympathique avec la X^{e} paire — 6: plexus cœliaque.

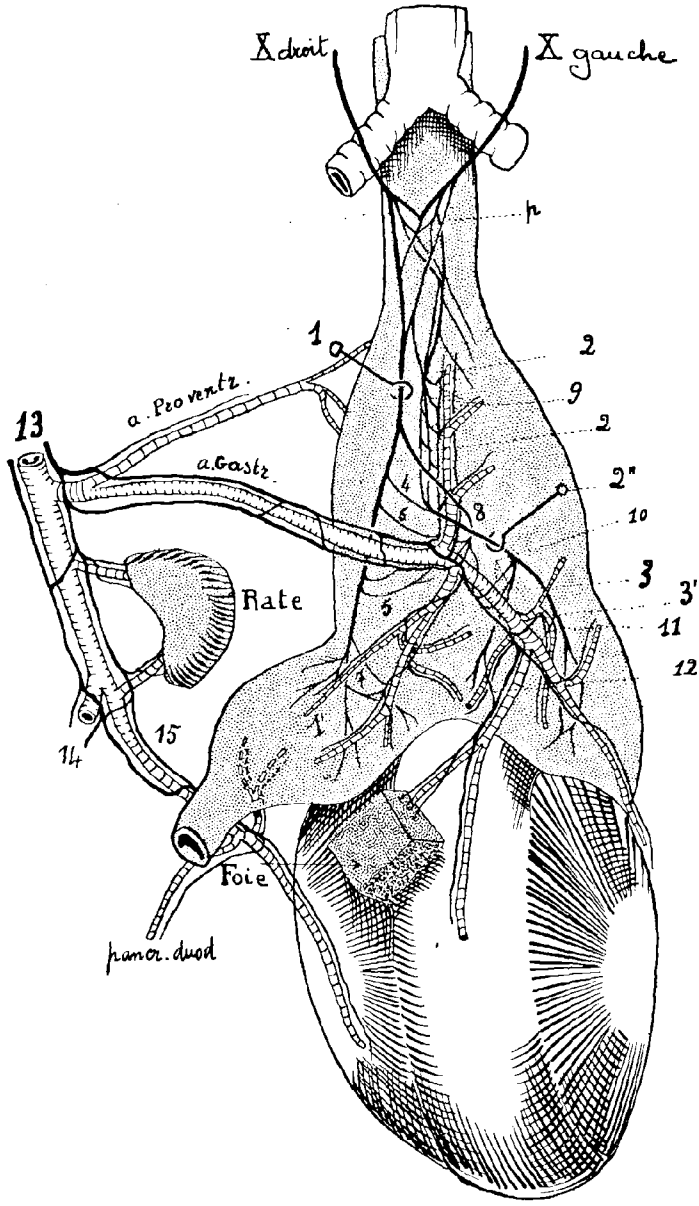


FIGURE 207. — **Coq (Gallus gallus,** L.,) — **La terminaison des nerfs pneumogastriques** (après dissociation des deux troncs nerveux qui étaient accolés au niveau du proventricule).

1: petit plexus formé par la fusion des deux pneumogastriques — 1-1': X droit — 2-2'-2": X gauche — 3-3': br. de division du X gauche — 4: anastomose entre les deux X — 5-6-7-8: anastomoses du X droit avec le sympathique — 9-10-11-12: anast. du X gauche avec le sympathique — 13: art. cœliaque — 14: hépatique — 15 : artère gastro-duodénale.

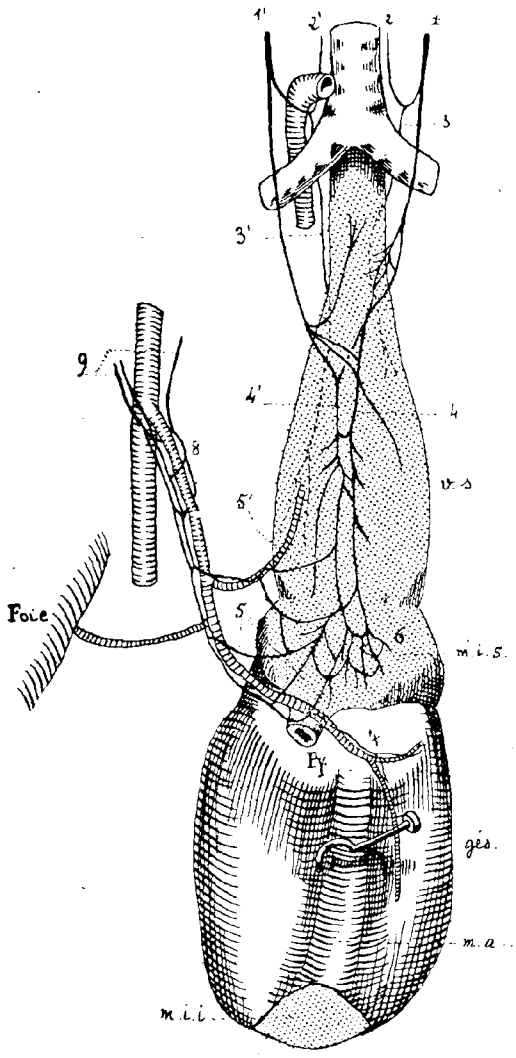


FIGURE 208. — **Cariama cristata,** L., N° 1934-653. — **La terminaison des nerfs pneumogastriques.** (Les nerfs 4 et 4' étaient accolés, mais ne formaient pas un tronc unique).

1 et 1': X droit et gauche — 2 et 2': récurrents — 3 et 3': filets pour le proventricule — 4 et 4': X ventral et dorsal formés respectivement par les branches antérieure et postérieure des X droit et gauche — 5 et 5': anastomoses avec le sympathique vasculaire — 6: plexus terminal formé par les X ventral et dorsal au niveau du muscle intermédiaire supérieur — 7: artère gastrique — 8: artère et plexus cœliaques — 9: splanchniques — V.S.: ventricule succenturié ou proventricule — m.i.s. et m.i.i.: muscles intermédiaires supérieur et inférieur — m.a.: muscle antérieur — gés.: gésier.

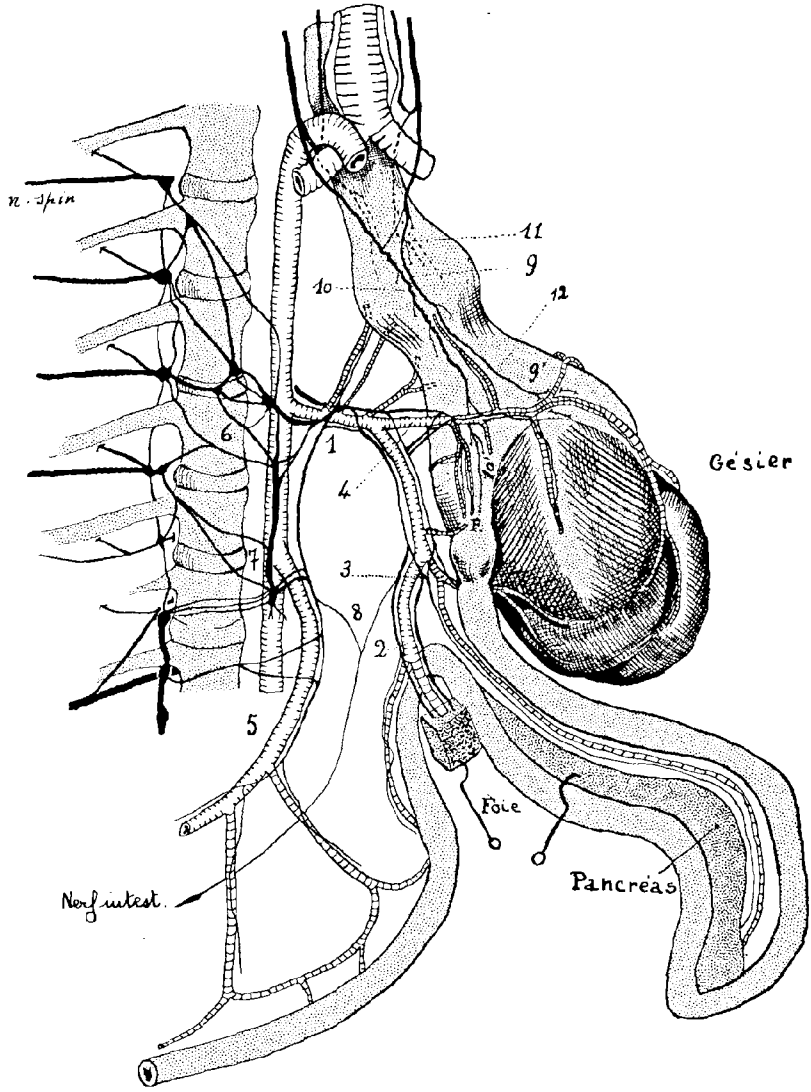


FIGURE 209. — **Pigeon (Columba livia,** Bonn.,) (2 ind.) — **La terminaison des nerfs pneumogastriques.** (Ils sont normalement séparés).

1: a. cœliaque — 2: hépatique — 3: gastro-pancréatico-duod. — 4: a. gastrique — 5: mésentérique supérieure — 6: racines du plexus cœliaque — 7: racines du plexus més. sup. — 8: terminaison du nerf intestinal qui est issu du plexus cloacal — 9-9': X gauche — 10-10': X droit — 11: anastomose très grêle entre les deux X — 12: anastomose du X droit avec le sympathique **(sur une seule pièce).**

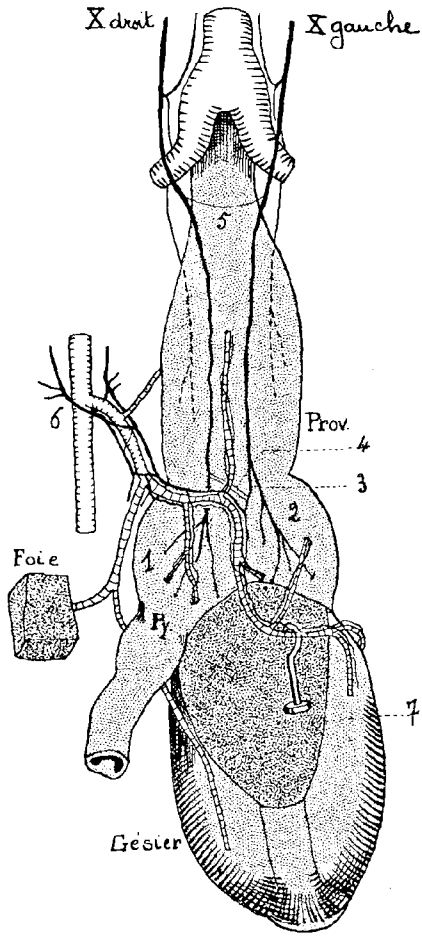


FIGURE 210. — **Pigeon (Columba livia,** Bonn.,) — **La terminaison des nerfs pneumogastriques.**

1: terminaison du X droit — 2: terminaison du X gauche — 3: son anastomose avec le sympathique — 4: deux filets très grêles unissant le X droit à l'anastomose précédente — 5: anse anastomotique entre les deux X — 6: racines du plexus cœliaque — 7: tranche de section du muscle du gésier.

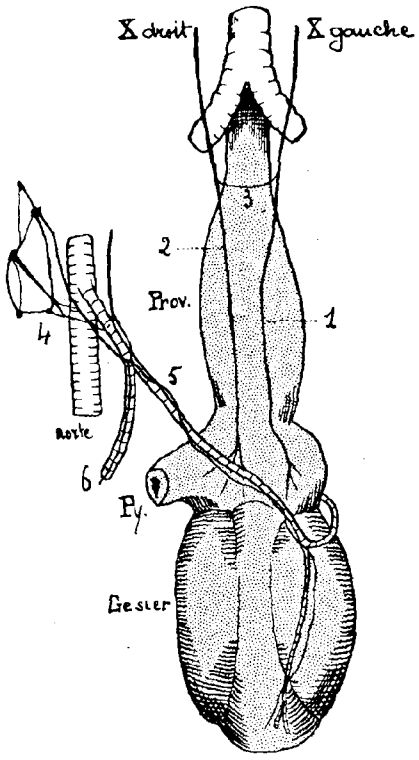


FIGURE 211. — **Colombe minute (Chamoepelia minuta, L.,) N° 1935-140. — La terminaison des nerfs pneumogastriques.**

1-2: X gauche et droit se terminant au niveau du muscle intermédiaire supérieur — 3: anse anastomotique très grêle — 4: splanchnique droit — 5: artère gastrique — 6: artère hépato-gastro-duodénale.

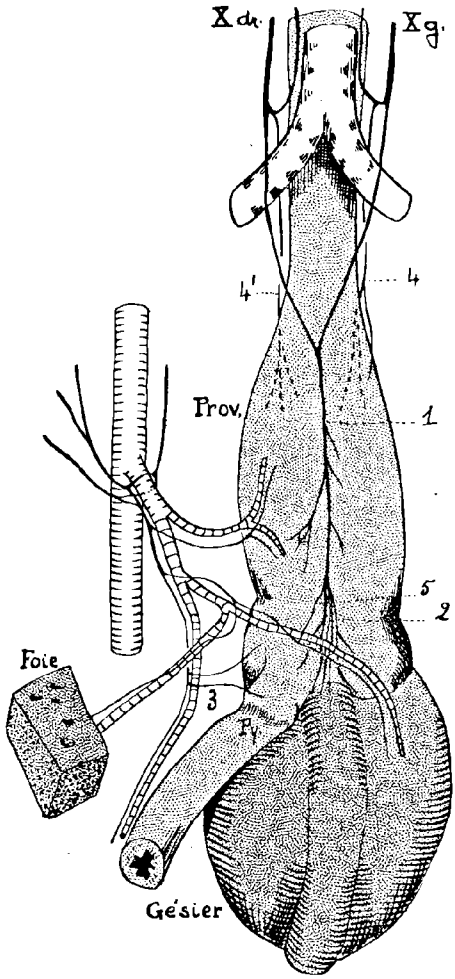


FIGURE 212. — **Buse (Buteo buteo, L.,)** N^{os} 1934-421 et 1935-189. — **La terminaison des nerfs pneumogastriques.**

1: X impair — 2: pinceau terminal avec quatre filets atteignant le sommet du muscle intermédiaire antérieur (**sur une pièce, car sur l'autre ils s'arrêtent au niveau du muscle intermédiaire supérieur**) — 3: filets sympathiques (**sur une seule pièce**) — 4-4': filets proventriculaires des récurrents — 5: anastomose du X impair avec le sympathique (**sur une seule pièce**).

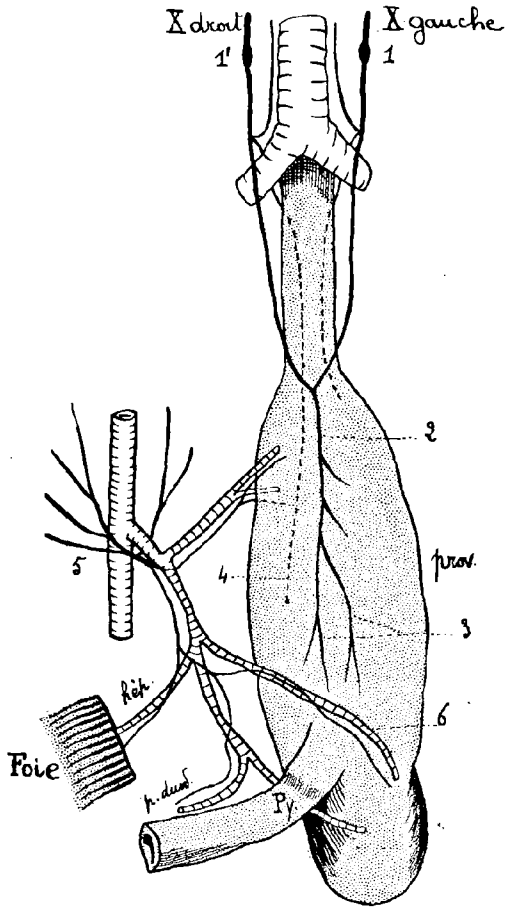


FIGURE 213. — **Buse (Buteo buteo, L.,) N° 1935-342. — La terminaison des nerfs pneumogastriques.**

1-1': ganglions de Couvreur — 2: X impair — 3: branches terminales droite et gauche — 4: long filet proventriculaire du récurrent droit — 5: plexus cœliaque — 6: artère gastrique.

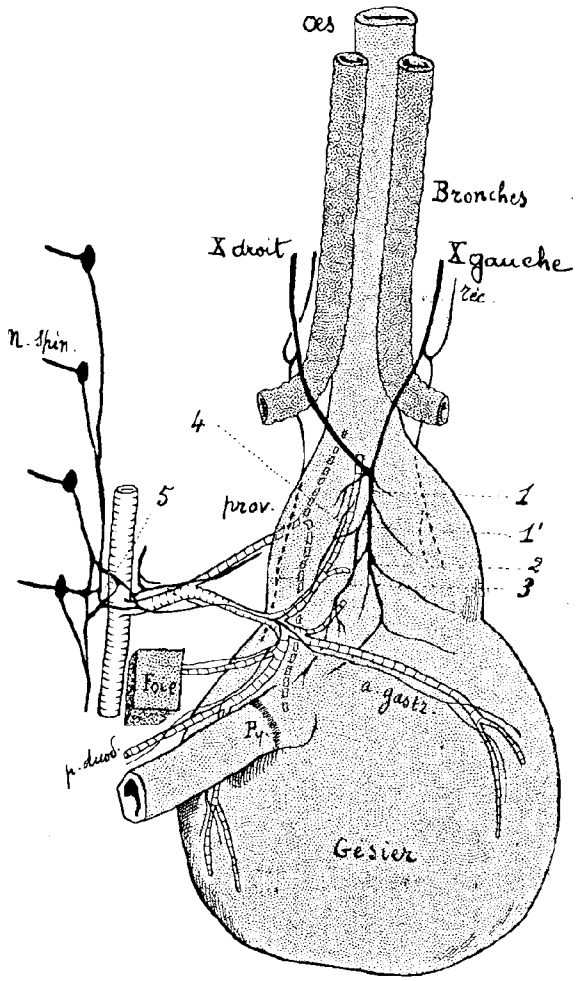


FIGURE 214. — **Spatule rose d'Amérique (Ajaia ajaja, L.) N° 1935-255. — La terminaison des nerfs pneumogastriques.**

1-1': X impair — 2: sa branche gauche de terminaison — 3: sa branche droite qui atteint l'origine du renflement pylorique — 4: anastomose ave cle sympathique — 5: plexus cœliaque.

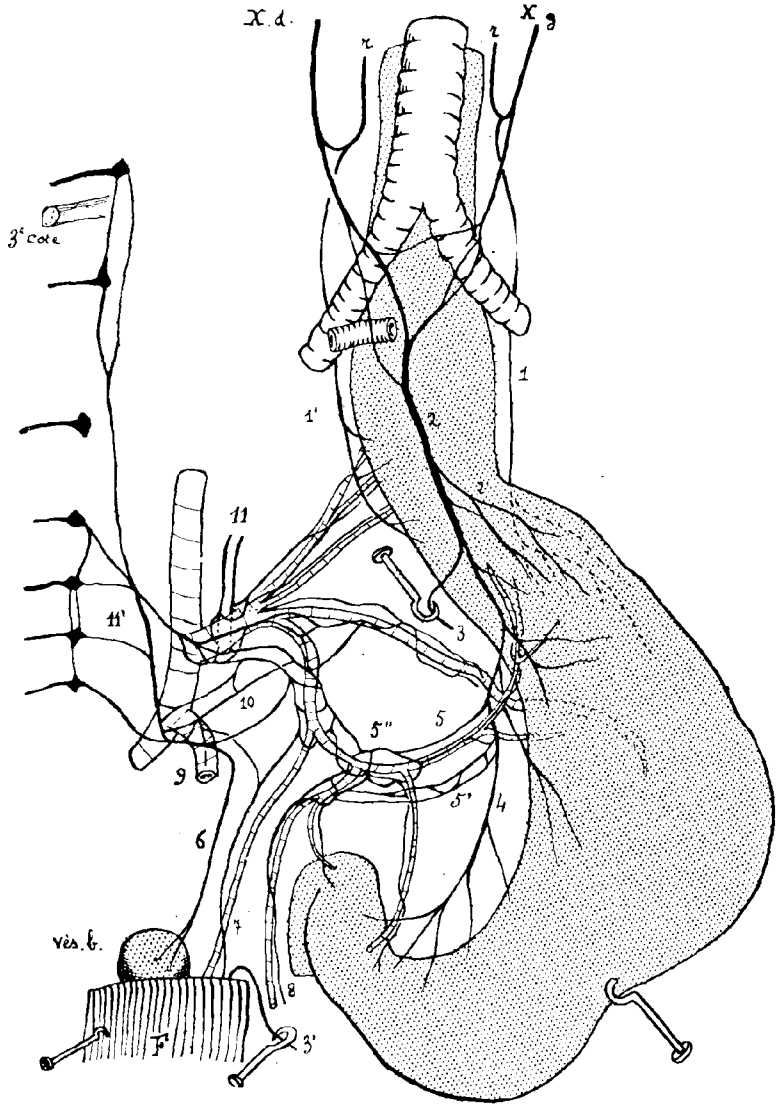


FIGURE 215. — **Pélican (Pelecanus onocrotalus, Gm.,) N° 1935-144. — La terminaison des nerfs pneumogastriques.**

1 et 1': branches gastriques et œsophagiennes des récurrents. — 2: X impair. — 2': rameaux gastriques supérieurs. — 3 et 3': branche hépatique. — 4: nerf principal de la petite courbure. — 5 et 5': ses anastomoses avec: 5'': plexus sympathique de l'artère gastrique — 6: nerf biliaire — 7: artère hépatique — 8: artère pancréatico-duodénale — 9: mésentérique supérieure — 10: plexus sympathique cœlio-mésentérique — 11 et 11': splanchniques gauches et droits.

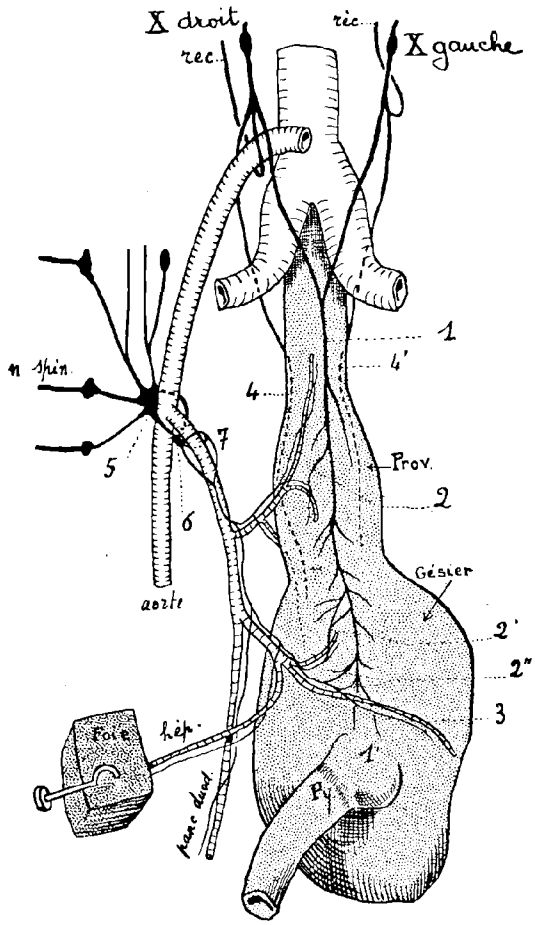


FIGURE 216. — **Héron garde-bœufs (Bubulcus ibis, L.,) N° 1935-251. — La terminaison des nerfs pneumogastriques.**

1: X impair — 1': sa terminaison au niveau de l'origine du renflement pylorique — 2-2'-2": ses anastomoses avec le sympathique — 3: artère gastrique — 4-4': nerfs proventriculaires des récurrents — 5: masse gangliforme rétro-aortique — 6: nodule gangliforme préaortique — 7: plexus coeliaque.

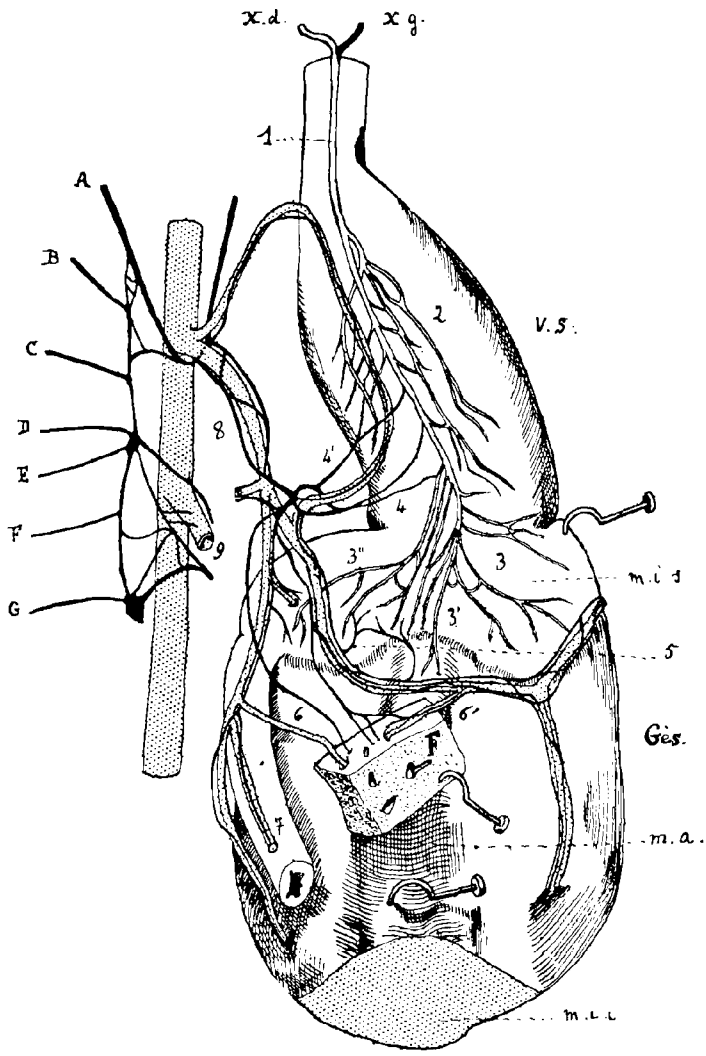


FIGURE 217. — **Cygne blanc (Cygnus olor, Gm.,) N° 1934-419. — La terminaison des nerfs pneumogastriques.**

A: tronc commun des splanchniques provenant des 3e, 4e, 5e ganglions thoraciques — B....G: splanchniques naissant des ganglions suivants — 1: pneumogastrique impair — 2: branches pour le ventricule succenturié — 3: rameau du muscle intermédiaire supérieur (m.i.s.) — 3': filet qui atteint la partie supérieure du muscle antérieur (m.a.) — 3": branche qui atteint presque le pylore — 4, 4', 5: anastomoses avec le sympathique périvasculaire — 6 et 6': artères et nerfs sympathiques pour le foie — 7: artère pancréatico-duodénale — 8: tronc cœliaque — 9: mésentérique supérieure.

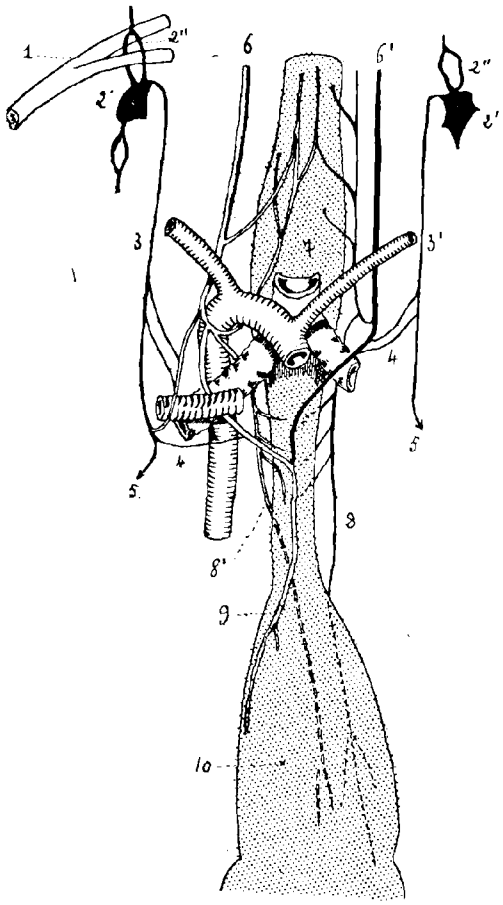


FIGURE 218. — **Cygne blanc (Cygnus olor, Gm.,) N° 1934-419. — La disposition des pneumogastriques dans leurs segments sus et sous-bronchiques.**

(Sur cette figure l'estomac est représenté en place, tandis que sur la figure 217 il a subi une rotation de 90° qui a rendu antérieur son bord droit). — 1: première côte — 2 et 2': premiers ganglions thoraciques — 2'': connectifs dédoublés dont le segment postérieur traverse la côte — 3 et 3': branches du premier ganglion thoracique à destinée pulmonaire et s'anastomosant avec les nerfs de la X^e paire — 4: ces anastomoses — 5: nerfs pulmonaires — 6 et 6': nerfs pneumogastriques — 7: récurrents — 8: branches des récurrents pour le proventricule — 9: X impair avec le début de sa division que nous suivrons fig. 217 — 10: proventricule.

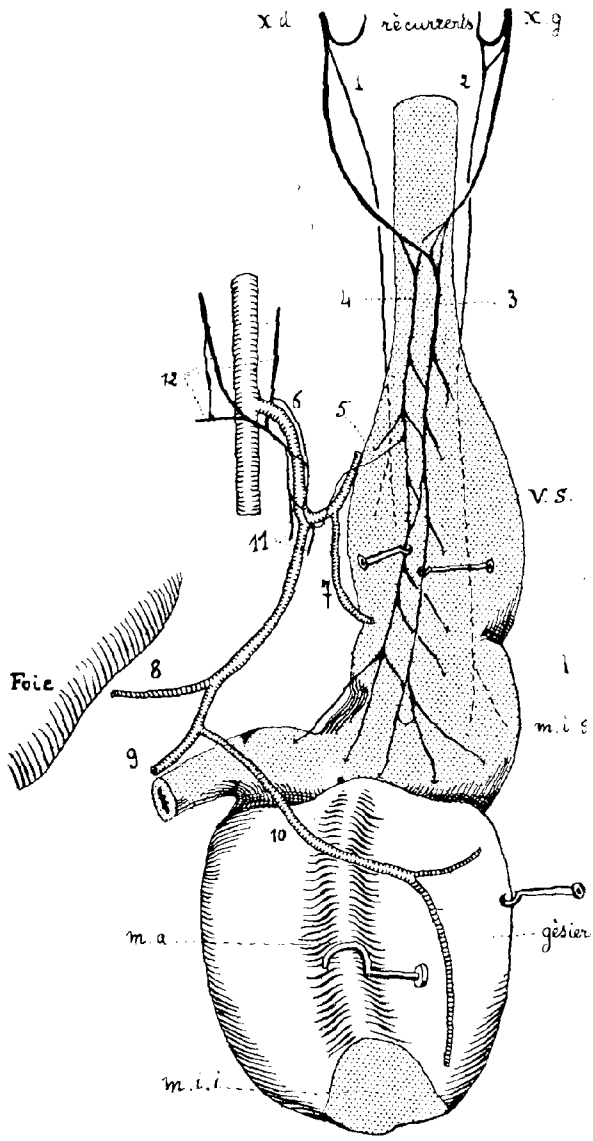


FIGURE 219. — **Bernache nonette (Branta leucopsis,** Bechst.,) N° 1934-105. — **La terminaison des nerfs pneumogastriques.**

1: branche du X droit pour le proventricule — 2: branche du X gauche et du récurrent pour le muscle intermédiaire supérieur — 3: X ventral (lorsque l'estomac est en position normale, car sur ce schéma son bord droit est devenu antérieur) formé, comme chez la plupart des mammifères, par des branches des X droit et gauche — 4: X dorsal (également de constitution mixte) — 5: anastomose du X dorsal et du plexus de l'artère cœliaque — 6: artère et plexus cœliaque — 7: branche du proventricule — 8: hépatique — 9: pancr.-duod. — 10: artère gastrique — 11: filets sympathiques sectionnés — 12: splanchniques.

Remarque. — Les X ventral et dorsal respectivement formés par les branches antér. et postér. des X droit et gauche, comme chez les mammifères, étaient accolés, mais il a été très facile de constater qu'ils ne constituaient pas un tronc unique.

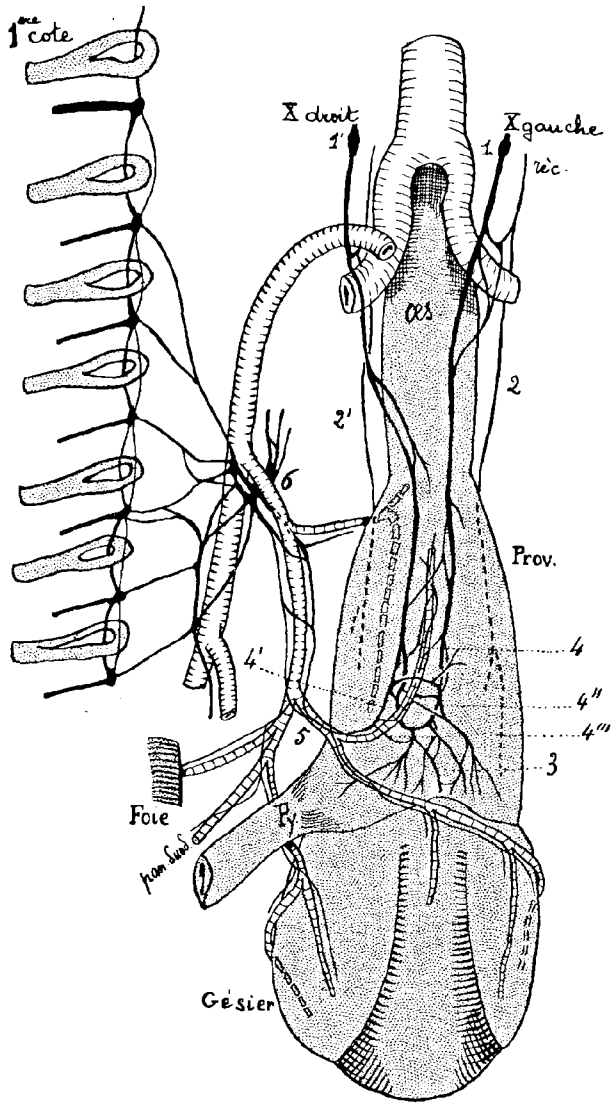


FIGURE 220. — **Canard (Anas platyrhynchos,** L.,) (3 ind.) — **La terminaison des nerfs pneumogastriques.** (Les deux troncs nerveux accolés ont été séparés).

1-1': ganglions de Couvreur — 2-2': filets proventriculaires des récurrents — 3: plexus terminal — 4-4'-4''-4''': anastomoses du sympathique avec la X^e^ paire — 5: artère gastrique — 6: cordon nerveux épais compris entre l'aorte et l'artère cœliaque.

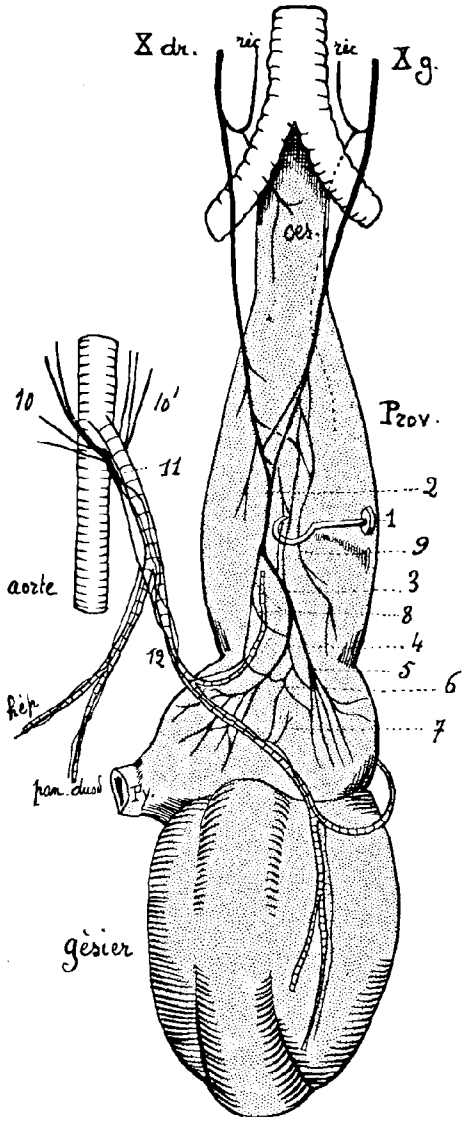


FIGURE 221. — **Canard (Anas platyrhynchos**, L.,) (2 ind.) — **La terminaison des nerfs pneumogastriques** (après légère dissociation).

1: X gauche mixte formé par des branches des X droit et gauche primitifs — 2: X droit mixte de constitution analogue — 3: pneumogastrique impair — 4: sa br. droite de bifurcation — 5: sa br. gauche — 6: anses anastomotiques — 7-8: anastomoses du symp. avec la X^{e} paire — 9: nerf proventriculaire formé par les X dr. et g. primitifs — 10-10': splanchniques — 11: tronc nerveux épais sous-cœliaque — 12: artère gastrique.

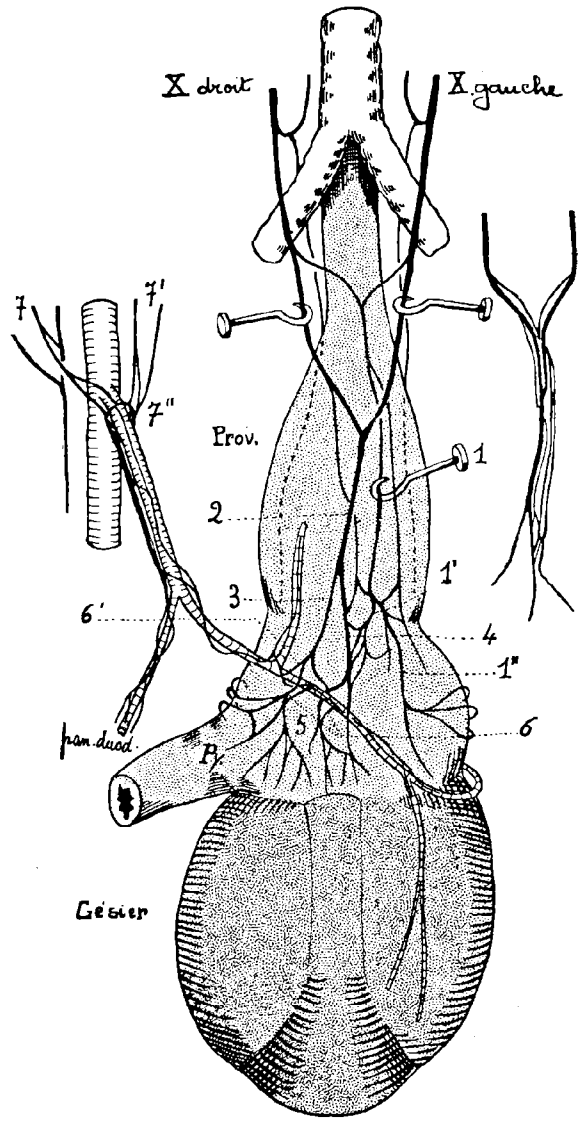


FIGURE 222. — **Canard (Anas platyrhynchos, L.,)** (2 ind.) — **La terminaison des nerfs pneumogastriques** (schéma de gauche, après dissociation — Cf. à droite, la disposition primitive).

1: X gauche mixte formé par des br. des X dr. et g. primitifs — 1': sa br. droite qui se fusionne avec la br. gauche du X droit mixte — 1": sa br. gauche — 2: X droit mixte — 3: sa br. de bifurc. droite — 4: sa br. de bifurc. gauche — 5: plexus gastrique terminal — 6-6': anastomoses du symp. et de la X^{e} paire — 7-7': splanchnique — 7": plexus cœliaque.

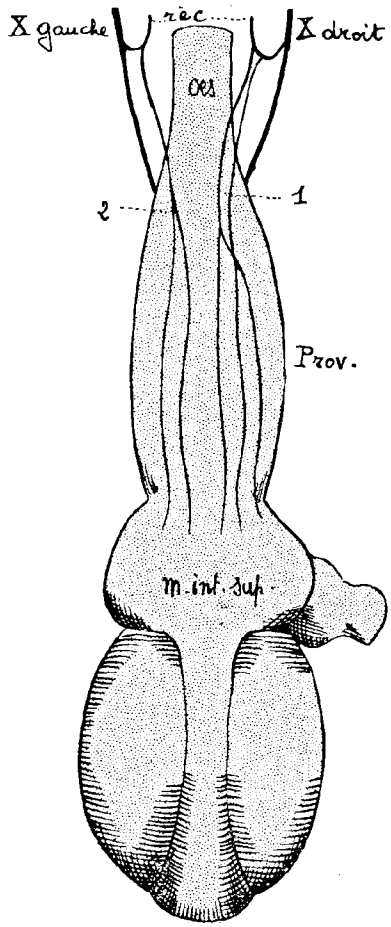


FIGURE 223. — **Canard (Anas platyrhynchos, L.,) — Les filets proventriculaires des récurrents** (vue postérieure). — Les filets sont multiples et 3 fois sur 7 individus examinés dépassaient en bas le proventricule pour atteindre le muscle intermédiaire supérieur.

1: filets du récurrent droit — 2: filets du récurrent gauche.

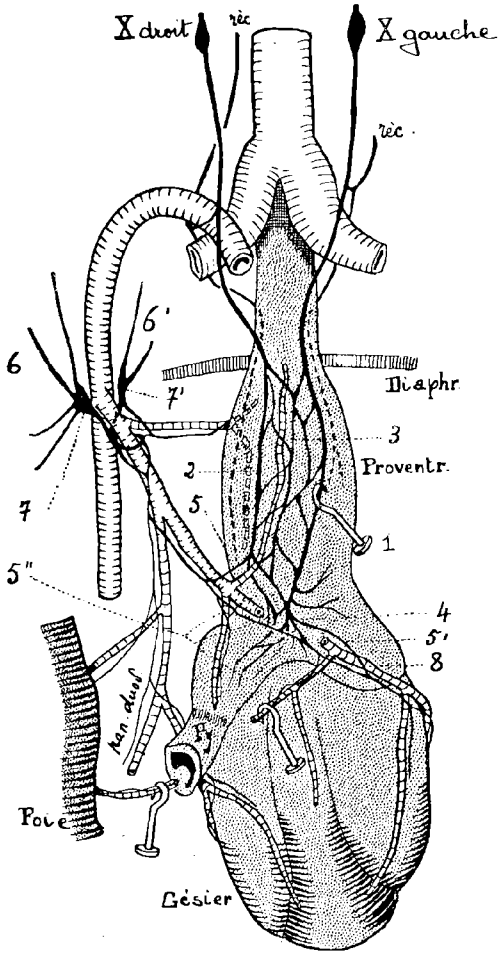


FIGURE 224. — **Siffleur du Chili (Anas sibilatrix,** Poepp.,) N° 1935-250. — **La terminaison des nerfs pneumogastriques.** (Les deux troncs principaux étaient presque accolés de part et d'autre de l'artère proventriculaire antérieure; après dissociation, on constate l'existence d'un plexus proventriculaire).

1: X gauche — 2: X droit — 3: X médian intimement accolé à l'artère — 4: plexus terminal au niveau du muscle intermédiaire supérieur — 5-5'-5'': anastomoses du sympathique avec la X^{e} paire — 6-6': splanchniques — 7-7': masses ganglioformes latéro-aortiques — 8: artère gastrique sectionnée.

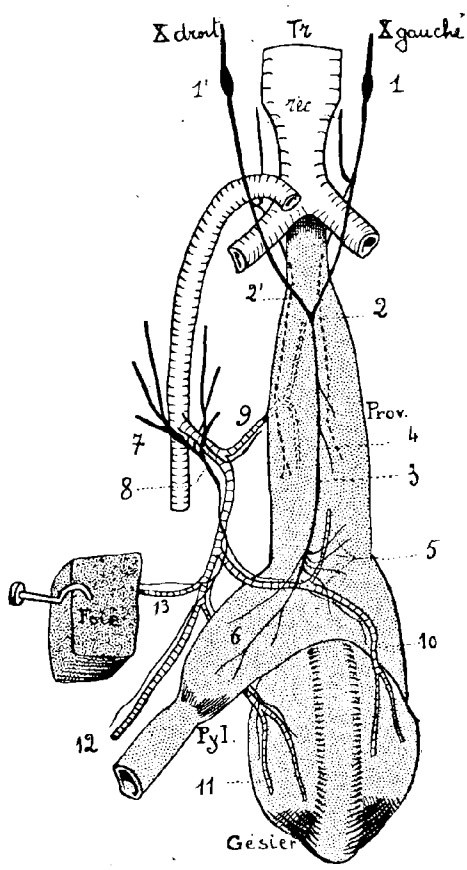


FIGURE 225. — **Perroquet (Ara chloroptera,** Gray.) N° 1935-256. — **La terminaison des nerfs pneumogastriques.**

1-1': ganglions de Couveur — 2-2': filets proventr. des récurrents — 3: X impair — 4: br. proventr. — 5: filets pour la région intermédiaire au proventricule et au muscle intermédiaire supérieur — 6 : ram. pour le canal pylorique — 7: splanchniques — 8: art. cœliaque — 9: art. proventr. — 10-11: art. gastriques — 12: pancréatico-duodénale — 13: hépatique.

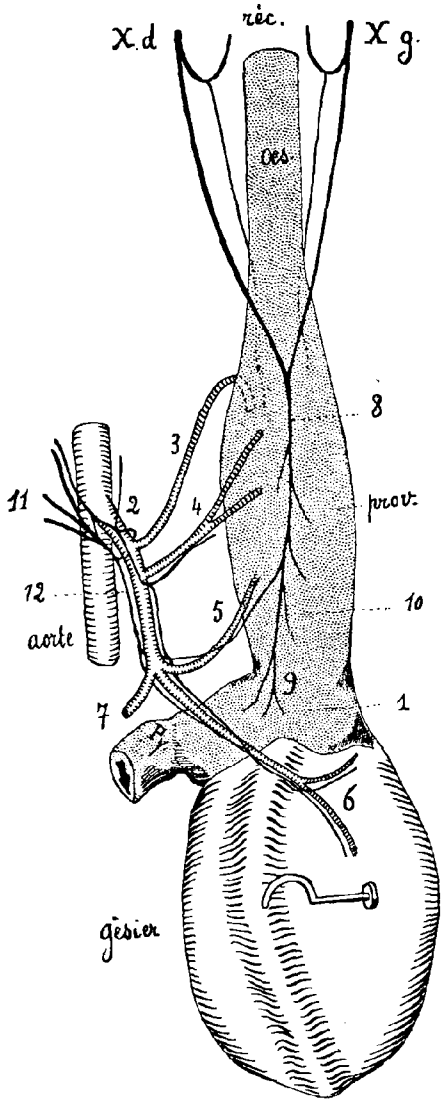


FIGURE 226. — **Jaco (Psittacus erythacus, L.,) N° 1934-648. — La terminaison des nerfs pneumogastriques.**

1 : muscle intermédiaire supérieur — 2: art. cœliaque — 3-4-5: artères du proventricule — 6: art. gastrique — 7: artère pancréatico-duodénale — 8: X impair — 9: sa terminaison — 10: son anastomose avec le sympathique vasculaire — 11: splanchniques — 12: plexus cœliaque.

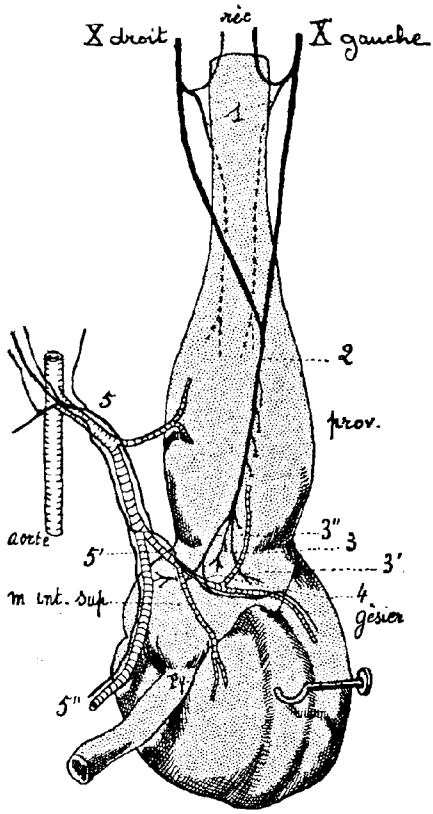


FIGURE 227. — **Amazone (Amazona amazonica,** L.,) N^{os} 1934-649 et 1935-202. — **La terminaison des nerfs pneumogastriques.**

1: filets proventriculaires des récurrents — 2: X impair — 3-3'-3'': ses branches terminales moyenne, gauche et droite — 4: anastomose avec le sympathique **(sur une seule pièce)** — 5: tronc cœliaque et son plexus — 5': artère gastrique — 5'': pancréatico-duodénale.

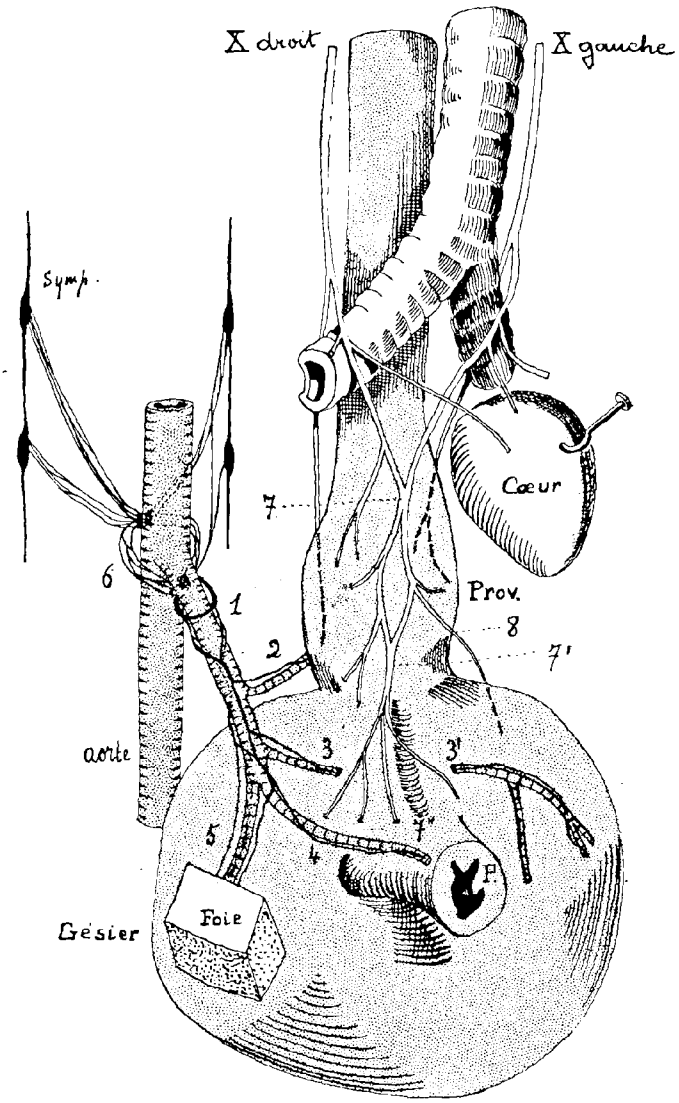


FIGURE 228. — **Corbeau (Corvus corone, L.) — La terminaison des nerfs pneumogastriques.**

1: art. cœliaque — 2: art. proventr. — 3-3': art. gastrique — 4: pancréaticoduod. — 5: hépat. — 6: plexus cœliaque — 7-7': X impair — 7'': ses branches terminales au niveau du muscle intermédiaire supérieure — 8: branche gastrique post.

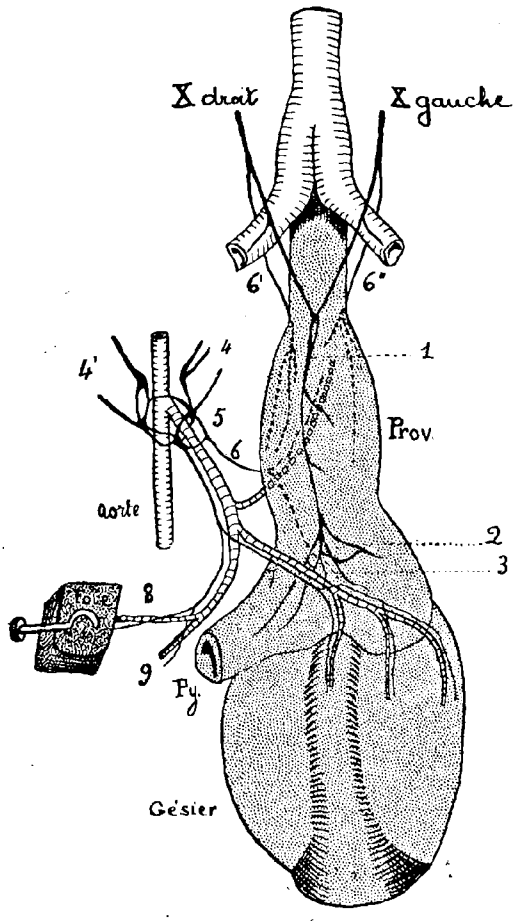


FIGURE 229. — **Pie (Pica pica, L.,)** (2 ind.). — **La terminaison des nerfs pneumogastriques.**

1: X impair — 2: petit plexus terminal au niveau du muscle intermédiaire supérieur — 3: anastomose avec le sympathique (**sur une seule pièce**) — 4-4': splanchniques — 5: plexus cœliaque avec renflements gangliformes — 6: nerf sympathique du proventricule — 6'-6": nerfs proventriculaires de la X^{e} paire — 7: art. gastrique — 8: hépatique — 9: pancréatico-duodénale.

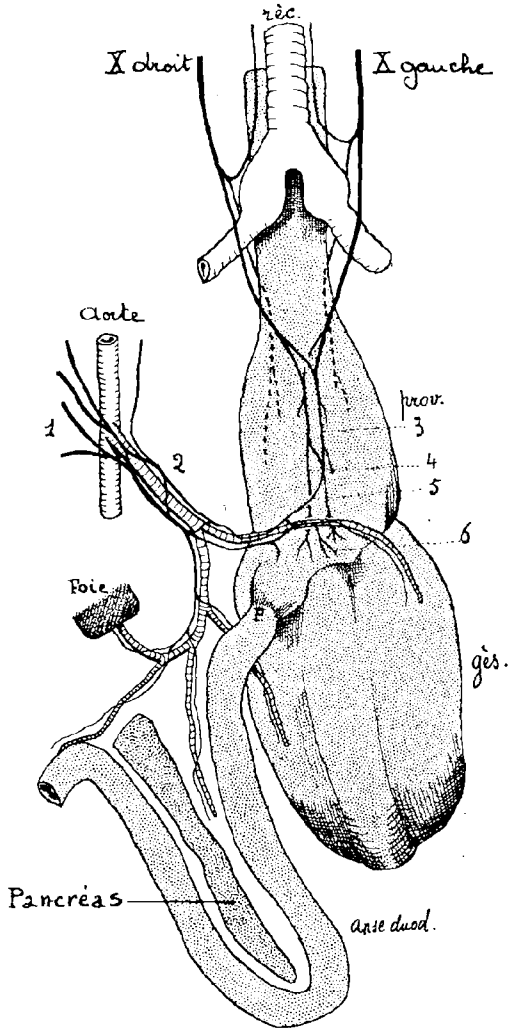


FIGURE 230. — **Merle (Turdus merula, L.)** (2 ind.). — **La terminaison des nerfs pneumogastriques.** (Ils étaient en contact au niveau du proventricule).

1: splanchniques — 2: plexus cœliaque — 3: X ventral ou gauche — 4: X dorsal ou droit — 5: anastomose avec le sympathique **(sur une seule pièce)** — 6: filet gastrique sympathique.

REPTILES

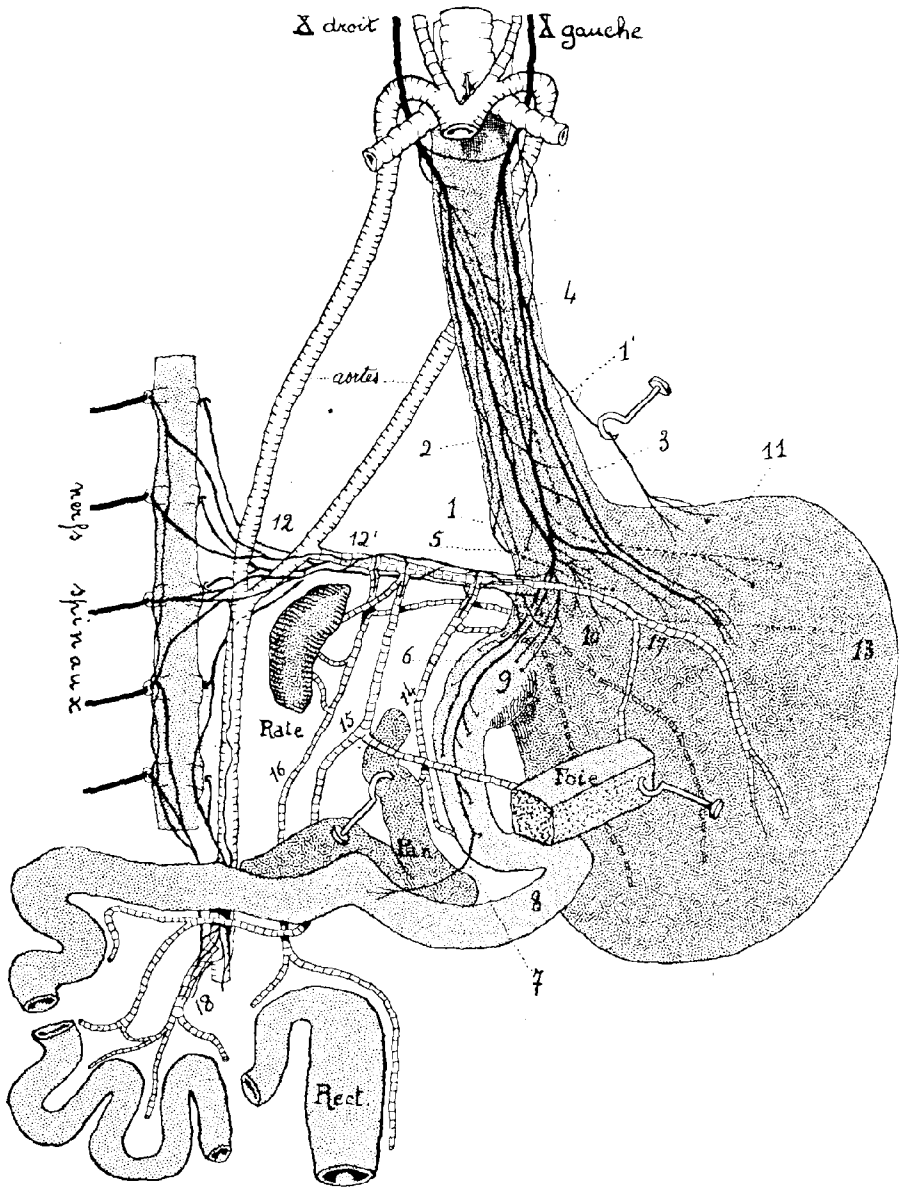


FIGURE 231. — **Osteolaemus tetraspis,** Cope, — **La terminaison des nerfs pneumo-gastriques.**

1-1': br. gastr. directes des X droit et *gauche* — 2: *br. gastrique mixte* — 3: nerf œsophagien du X gauche — 4: plexus prœsophagien — 5: X impair — 6: petit nerf intestinal droit — 7: grand nerf *intestinal gauche* — 8: anse duodénale — 9: estomac accessoire — 10: br. gastriques du X impair — 11: br. gastriques mixtes — 12: splanchniques — 12': plexus *cœliaque* — 13: anastomoses du sympathique avec la X[e] paire — 14: art. pancréatico-duod. — 15: art. mésent. sup. — 16: artère hémorroïdale — 17: art. gastrique — 18: *art. mésent.* inférieure.

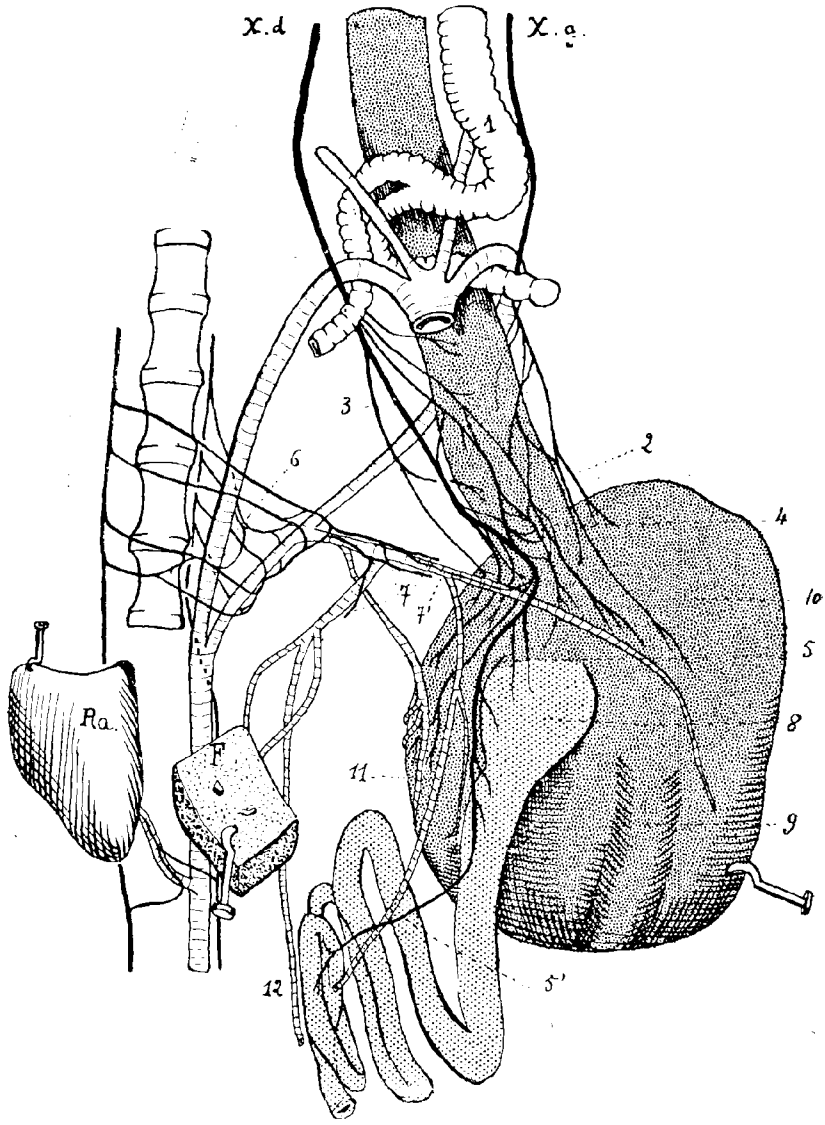


FIGURE 232. — **Crocodilus niloticus,** Laur., N° 1921-265. — **La terminaison des nerfs pneumogastriques.**

1: trachée (contournée sur cette pièce) — 2: branches gastriques directes du X gauche — 3: branche gastrique directe du X droit — 4: plexus précardial formé par les X droit et gauche — 5: une de ses branches qui paraît d'ailleurs continuer le X droit — 5': nerf intestinal — 6: plexus cœliaque — 7: sympathique vasculaire sectionné pour alléger le schéma — 7': anastomose avec le pneumogastrique — 8: estomac accessoire — 9: crête saillante — 10: estomac principal — 11: artère pancréatico-duodénale — 12: mésentérique supérieure.

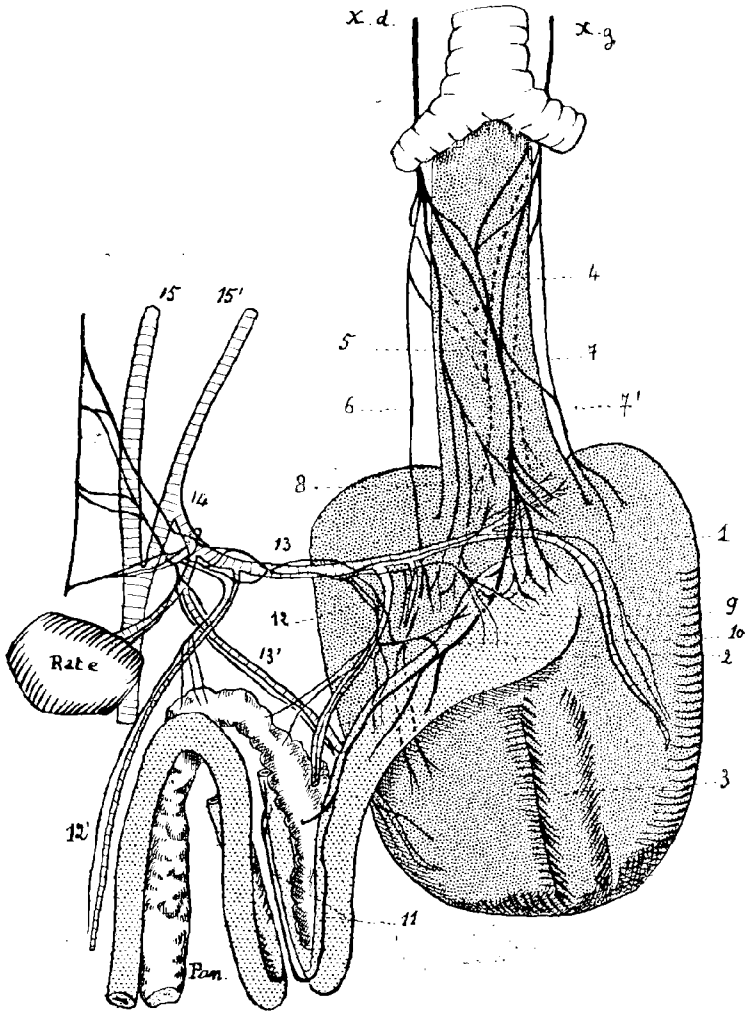


FIGURE 233. — **Crocodilus cataphractus**, Cuv., N° 1930-366. — **La terminaison des nerfs pneumogastriques.**

1: estomac principal — 2: estomac accessoire — 3: arête saillante médiane — 4: plexus préœsophagien des X — 5: plexus rétro-œsophagien — 6: branche du X droit pour la face droite de l'estomac — 7 et 7': branche gastrique du X gauche — 8: tronc pneumogastrique ventral à destinée gastro-intestinale — 9 et 10: ses anastomoses avec le sympathique — 11: nerf intestinal — 12: artère pancréatico-duodénale — 12': mésentérique supérieure — 13-13': artères gastriques — 14: artère cœliaque — 15 et 15': aortes droite et gauche.

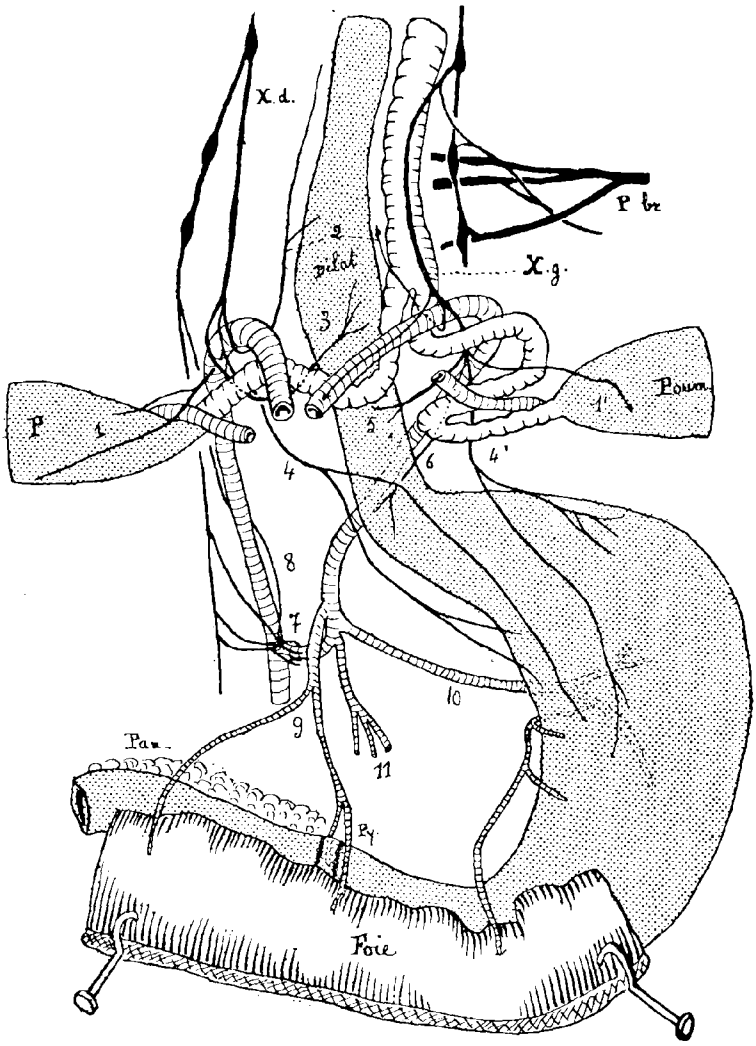


FIGURE 234. — **Chrysemys scripta**, Schoepff, N° 1910-28. — **La terminaison des nerfs pneumogastriques.**

1 et 1': nerfs pulmonaires du pneumogastrique — 2: récurrents — 3: nerf œsophagien du X droit — 4 et 4': branches gastriques — 5: nerf œsophagien — 6: nerf cardial du X gauche — 7: plexus cœliaque — 8: splanchniques — 9: artère hépatique — 10: artère gastrique — 11: artère intestinale.

N.-B. — Les filets sympathiques du plexus cœliaque suivent les artères, mais ne s'anastomosent pas avec le pneumogastrique ; ils ont été sectionnés.

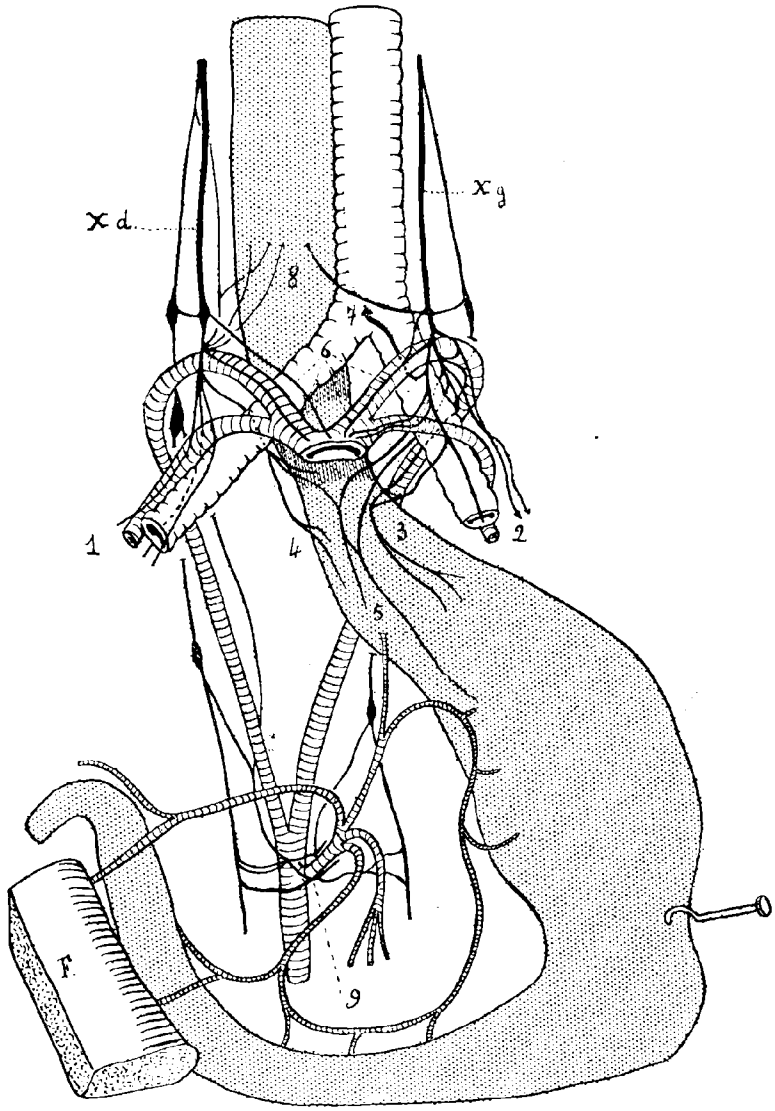


FIGURE 235. — **Chelone imbricata,** L., N° 1935-145. — **La terminaison des nerfs pneumogastriques.**

1: nerfs pulmonaires droits — 2: nerfs pulmonaires gauches — 3: branche gastrique du X gauche — 4: branche gastrique du X droit — 5: branches gastriques ventrales provenant des X droit et gauche — 6: branches cardiaques — 7: récurrent — 8: branches œsophagiennes — 9: plexus cœliaque: les filets accompagnant les artères ne s'anastomosent pas avec les branches du X; ils ont été sectionnés.

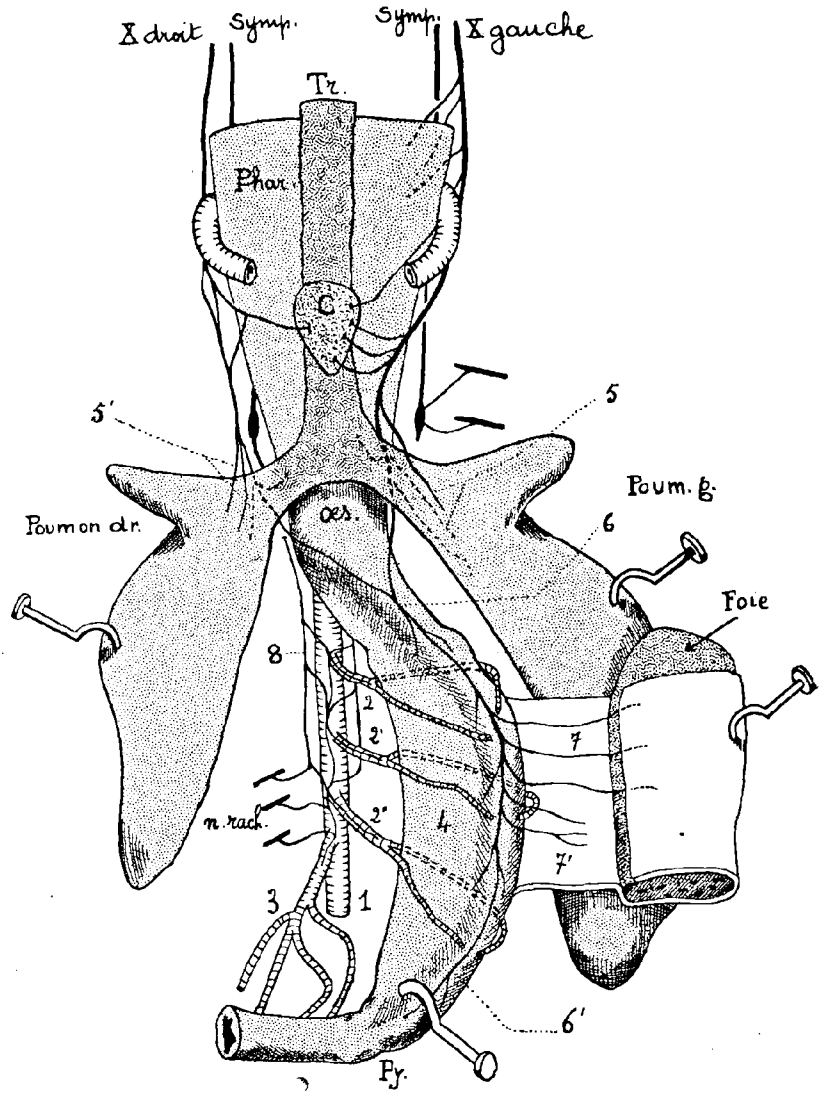


FIGURE 236. — **Ctenosaura hémilopha,** Gray, nos 1897-434 et 1897-435. — **La terminaison des nerfs pneumogastriques.**

1: aorte — 2-2'-2": artères gastriques — 3: art. intestinale — 4: face postérieure de l'estomac — 5-5': nerfs pulmonaires ant. et post. — 6-6': X impair cheminant le long de la petite courbure — 7-7': filets hépatiques et épiploïques (**sur une pièce**) — 8: chaîne sympathique.

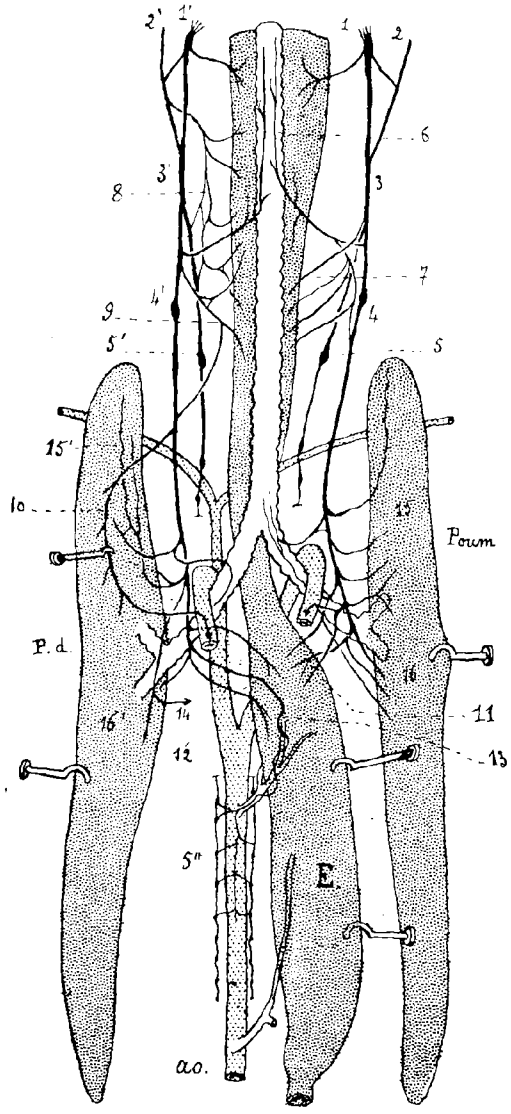


FIGURE 237. — **Varanus Gouldii** Gray., N° 1884-145. — **La terminaison des nerfs pneumogastriques.**

(On a fait tourner l'estomac de telle sorte que sa face postérieure est devenue droite; c'est pour cette raison que l'on aperçoit très nettement la terminaison au niveau de l'organe du X droit. A noter que les nerfs étaient naturellement colorés en noir, ce qui a permis une dissection minutieuse). — 1 et 1': X droit et gauche — 2-2': sympathique — 3-3': tronc vago-sympathique — 4-4': X droit et gaucne avec un ganglion très net — 5-5'-5'': chaine sympathique qui a été interrompue plus bas pour alléger le schéma — 6: nerfs trachéo-œsophagiens récurrents — 7: nerfs œsophagiens du X gauche — 8: plexus œsophagien du sympathique droit — 9: nerfs œsophagiens du X droit — 10: rameau cardiaque du X droit — 11: rameaux gastriques terminaux du X gauche avec branches collatérales pour la trachée, le poumon et le cœur — 12: rameaux gastriques terminaux du X droit — 13: *branche* du X droit, très volumineuse, qui rejoint le sympathique preaortique et qui a la valeur d'une branche terminale du pneumogastrique — 14: filet cardiaque — 15-16-15'-16': rameaux pulmonaires.

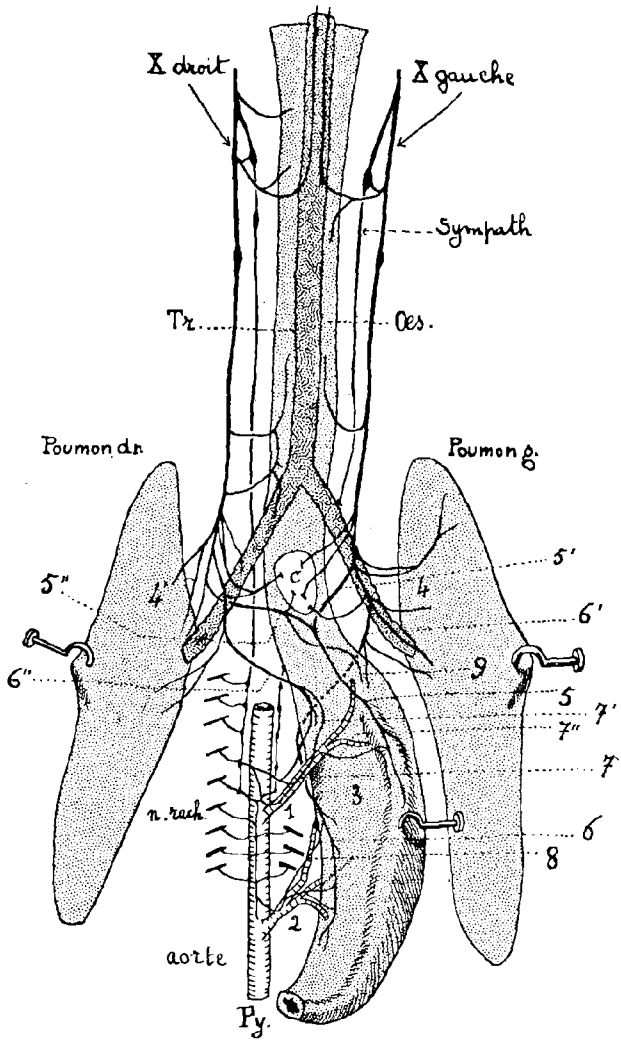


FIGURE 238. — **Varanus salvator,** Laur., — **La terminaison des nerfs pneumo-gastriques.**

1: art. gastr. sup. gagnant la petite courbure — 2: art. gastr. inf. gagnant la grande courbure — 3: face post. de l'estomac — 4-4': nerfs pulmonaires — 5: X impair ant. formé par 5'-5'': br. ant. des X droit et gauche — 6: X impair post formé par 6'-6'': br. post. des X droit et gauche — 7: splanchnique supérieur — 7'-7'': ses anastomoses avec la br. post. du X droit et le X impair ant. — 8: splanchn. inf. anast. avec X impair post. — 9: br. gastriques des X dr. et gauche

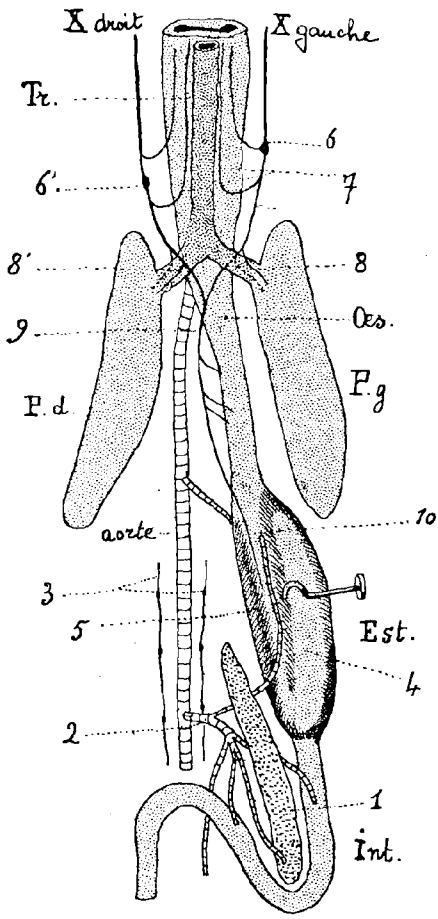


FIGURE 239. — **Lacerta viridis**, Laur., (4 ind.) — **La terminaison des nerfs pneumogastriques.**

1: pancréas — 2: artère intestinale commune — 3: chaîne sympathique — 4: face antérieure — 5: face postérieure — 6-6': ganglions du vague — 7: recurrents — 8-8': nerfs pulmonaires antérieurs et postérieurs — 9: X impair — 10: sa terminaison au niveau de la petite courbure de l'estomac.

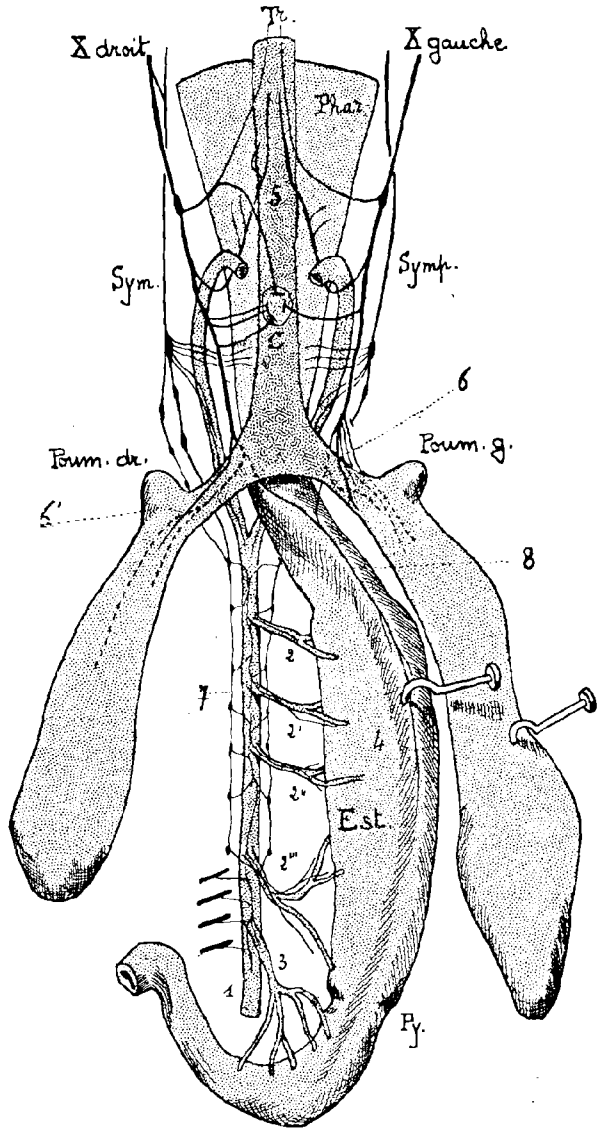


FIGURE 240. — **Trachysaurus rugosus,** Gray, (année 1888). — **La terminaison des nerfs pneumogastriques.**

1: aorte — 2-2'-2''-2''': artères gastriques — 3: artère intestinale — 4: face postérieure de l'estomac — 5: récurrents - 6-6': nerfs pulmonaires — 7: chaîne sympathique — 8: X impair le long de la petite courbure.

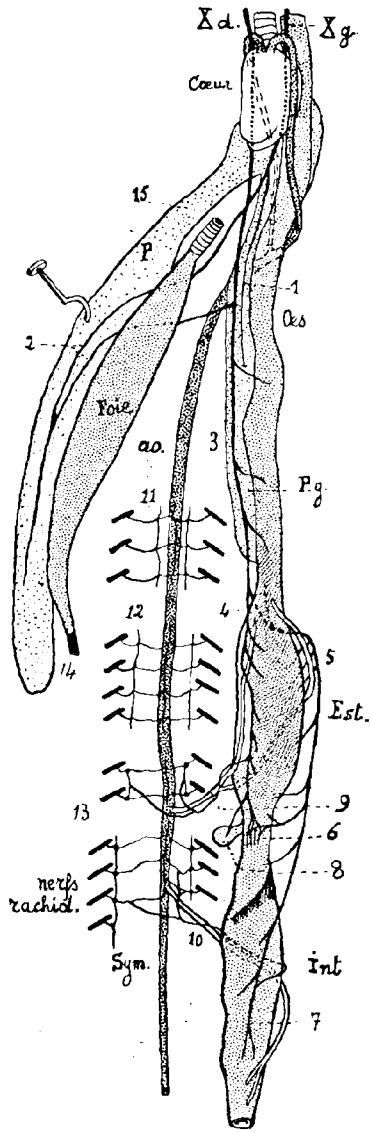


FIGURE 241. — **Python reticulatus**, Seba, N° 1932-188. — **La terminaison des nerfs pneumogastriques** (vue ventrale). — Longueur: 5 m. 25, Circonférence : 48 cm., Cœur à 1 m. 25 de la tête, Estomac débute à 90 cm. de la pointe du cœur. Longueur gastrique: 75 cm. **Longueur du X droit: 1 m. 63, du X gauche: 2 m., à partir de la pointe du cœur.**

1 : *nerf* pulmonaire gauche — 2: nerfs pulm. droits — 3 : X impair — 4: branche droite qui suit sur la face ant. de l'estomac l'artère gastrique — 5 : branche gauche qui passe à la face post. de l'estomac et qui est satellite de l'artère intestinale — 6: plexus des X droit et gauche au niveau de l'abouchement dans l'intestin de la vésicule biliaire — 7 : terminaison de la br. gauche du X — 8: vésicule biliaire recevant *un nerf* de la branche droite du X — 9: artère gastrique avec ram. sympathique qui se jette sur la br. droite du X — 10: art. intestinale avec ram. symp. qui se jette sur la br. gauche du X — 11-12: disp. de la chaîne symp. « sans ganglions » dans les segm. œsoph. et gastr. — 13: disp. de la chaîne « avec ganglions » non loin des nerfs rachidiens, mais à distance de l'aorte, dans les segments gastriques post. et rétrogastr. — 14: can. hép. — 15: veine cave inférieure.

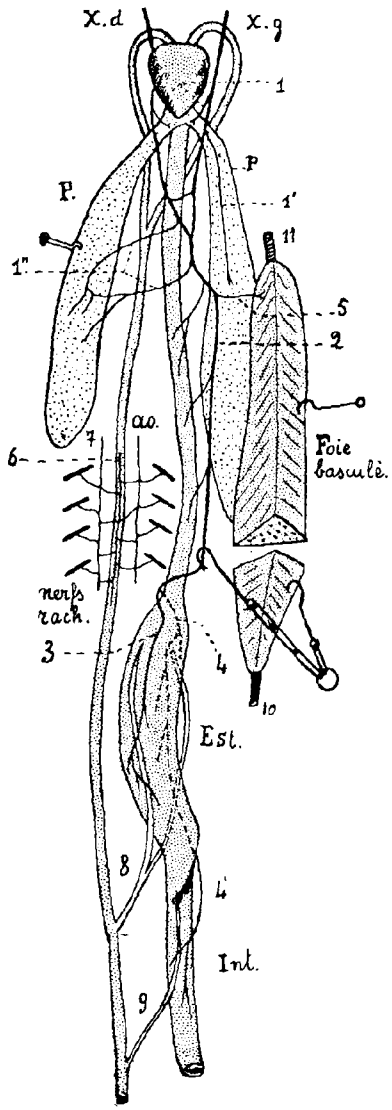


FIGURE 242. — **Epicrates cenchris,** L., N° 1912-404. — **La terminaison des nerfs pneumogastriques** (vue ventrale). (Longueur: 1 m. 20).

1-1'-1'' : nerfs pulmonaires — 2 : tronc pneumogastrique impair — 3 : sa branche droite gastrique — 4-4' : sa branche droite gastro-intestinale — 5 : rameau hépatique du X impair — 6 : filets sympathiques très fins sur l'aorte — 7 : chaîne sympathique latérale très grêle — 8 : art. gastrique — 9 : artère intestinale — 10 : canal hépatique — 11 : veine cave inférieure.

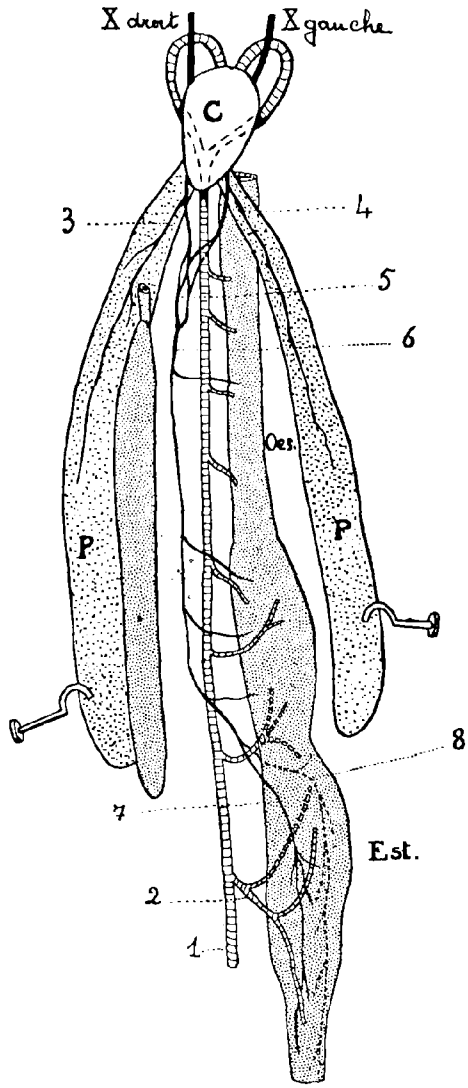


FIGURE 243. — **Corallus madagascariensis,** D. et B., (23, 3, 1906). — **La terminaison des nerfs pneumogastriques.** — (Longueur: 1 m. 50, Fin de l'estomac à 45 cm. de la pointe du cœur).

1: aorte — 2: artère gastrique — 3: nerf pulmonaire droit — 4: nerf pulmonaire gauche — 5: petit plexus formé par la fusion des X droit et gauche — 6: X impair — 7: sa branche droite antérieure — 8: sa branche gauche postérieure.

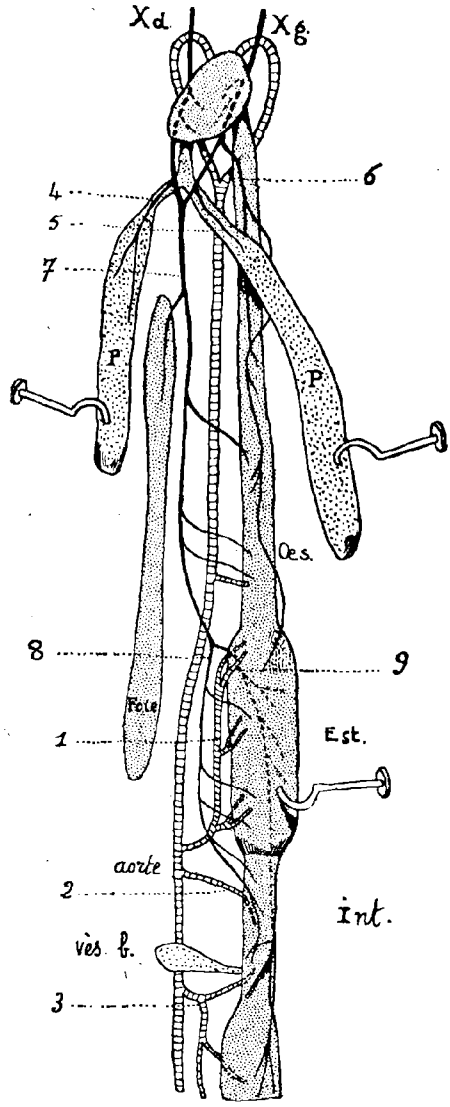


FIGURE 244. — **Enygrus bibronii**, Hombr. et Jacq., N° 1875-111. — **La terminaison des nerfs pneumogastriques** (Longueur: 1 m. 25).

1: artère gastrique — 2-3: artères intestinales — 4: n. pulmonaire droit — 5: n. pulmonaire gauche — 6: nerf œsophago-gastrique branche du X gauche — 7: X impair — 8: sa branche droite ou antérieure — 9: sa branche gauche ou postérieure.

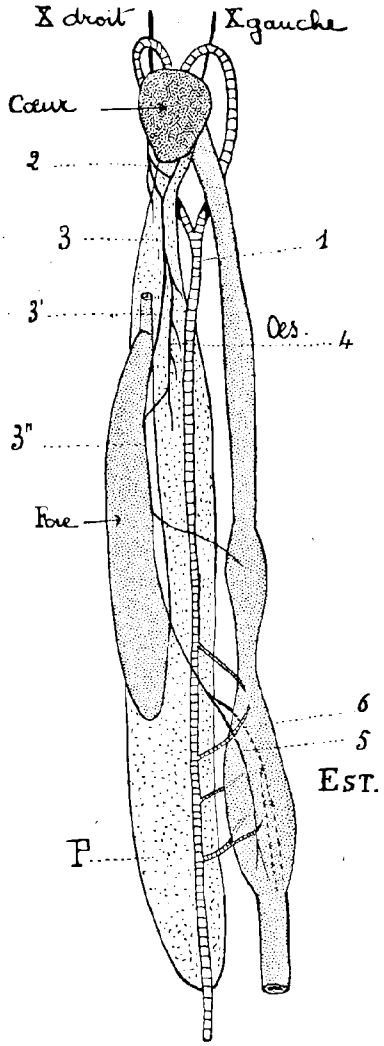


FIGURE 245. — **Coluber longissimus**, Laur., — **La terminaison des nerfs pneumogastriques** (2 ind.). Longueur: 0 m. 76 et 0 m. 90.

1: aorte commune — 2: niveau de fusion des deux pneumogastriques — 3-3'-3" : X impair — 4 : nerf pulmonaire anastomosé avec le X impair — 5 : branche antérieure droite du X impair — 6: sa branche postérieure gauche.

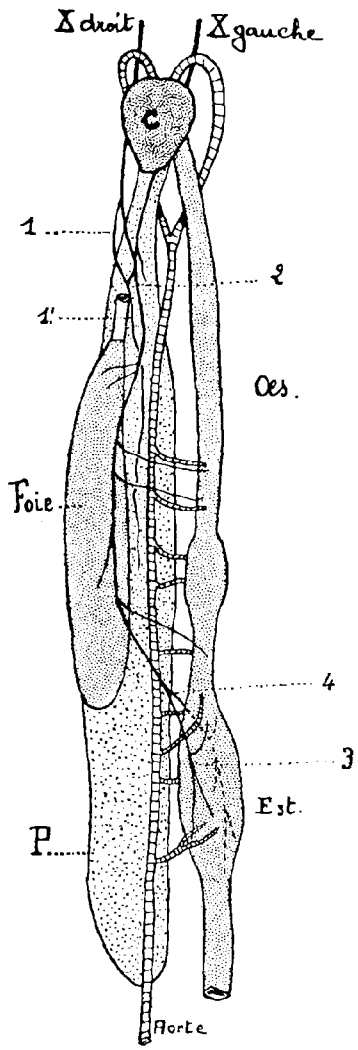


FIGURE 246. — **Tropidonotus natrix**, L., — **La terminaison des nerfs pneumogastriques** (2 ind.). — Longueur: 0 m. 90 et 0 m. 92.
1-1': nerf pulmonaire branche du X droit et du X impair — 2: X impair — 3: sa branche antérieure ou droite — 4: sa branche gauche postérieure.

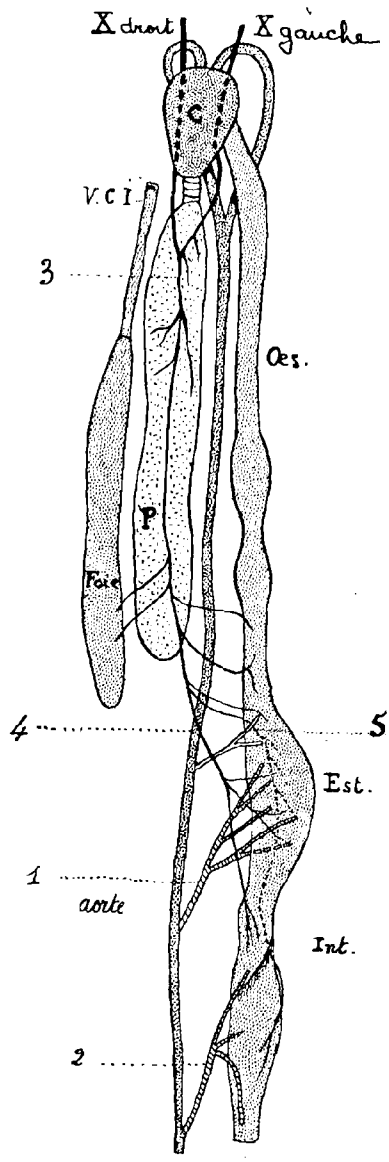


FIGURE 247. — **Diemenia textilis** D. et B., — **La terminaison des nerfs pneumogastriques** (Longueur: 1 m. 50).

1: artère gastrique — 2: artère intestinale — 3: X impair donnant des filets pulmonaires, hépatiques et œsophagiens — 4: sa branche droite ou antérieure — 5: sa branche gauche ou postérieure.

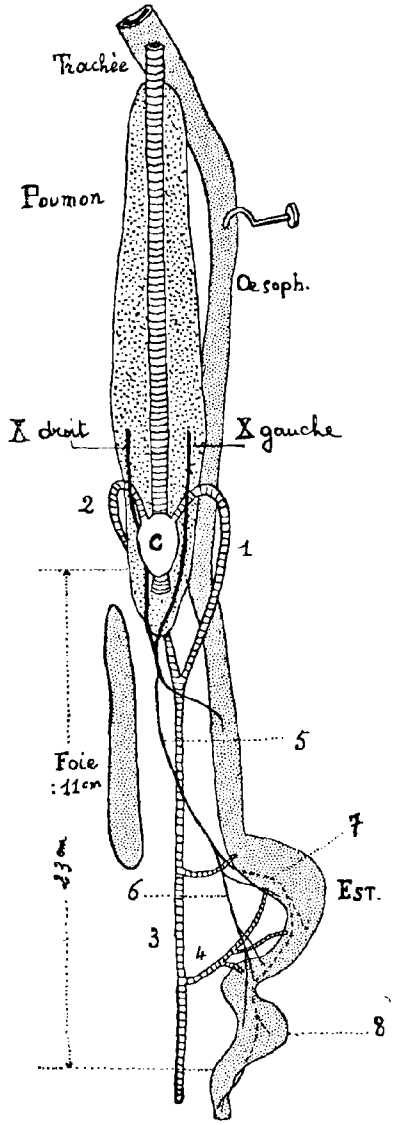


FIGURE 248. — **Crotalus adamenteus**, Pal. Beauv., N° 1884-366. — **La terminaison des nerfs pneumogastriques.** — (Longueur: 1 m. 10, Pointe du cœur à 40 cm. de la tête, Fin du renflement intestinal postgastrique à 23 cm. de la pointe du cœur, Foie de 11 cm.).

1 : aorte gauche — 2 : aorte droite — 3 : aorte commune — 4 : artère gastrique — 5 : X impair — 6 : branche droite antérieure — 7 : branche gauche postérieure — 8 : renflement intestinal postgastrique.

BATRACIENS

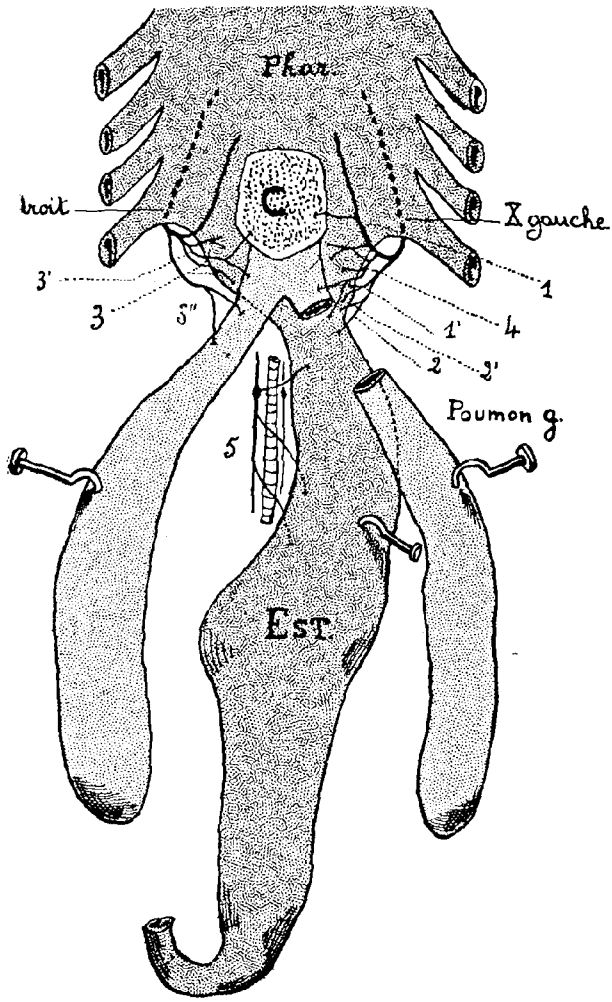


FIGURE 249. — **Axolotl (Amblystoma tigrinum**, Green., (forme larvaire) — **La terminaison des nerfs pneumogastriques.**

1 : n. pharyngien — 1' : nerf pharyngo-œsophagien — 2 : nerf gastrique — 2' : nerf œsoph. — 3 : n. pharyngiens — 3' : n. cardio-pulmonaire — 3'' : n. pulmonaire — 4 : nerf pharyngo-œsophago-pulmonaire — 5 : chaine sympathique et ses branches splanchniques.

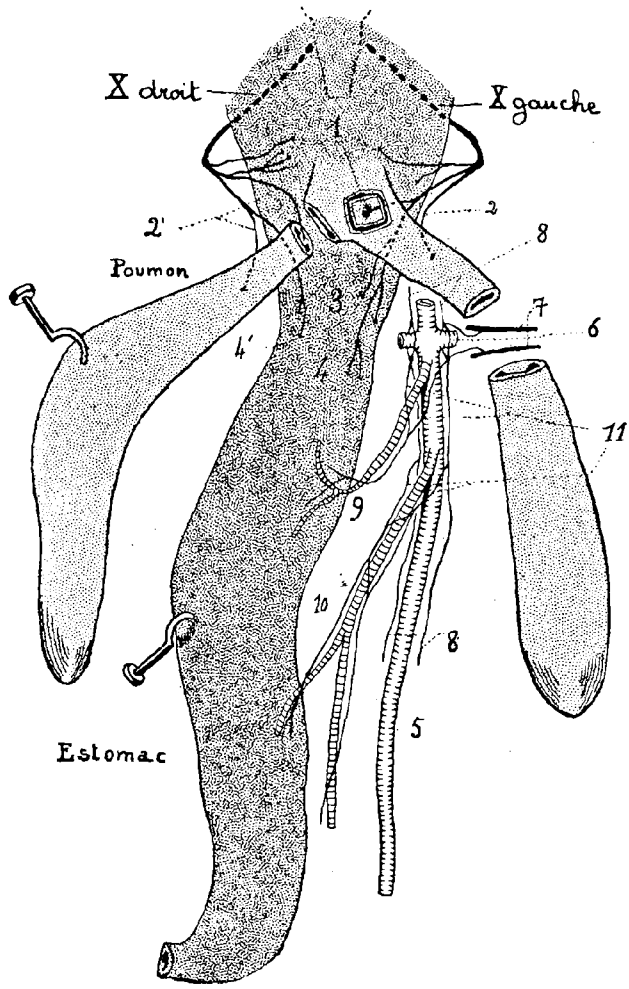


FIGURE 250. — **Salamandra maculosa**, Laur., — **La terminaison des nerfs pneumo-gastriques.**

1 : nerfs pharyngiens — 2-2' : nerfs pulmonaires — 3 : nerfs œsophagiens — 4-4' : nerfs gastriques — 5 : aorte — 6 : artère axillaire — 7 : nerfs rachidiens — 8 : chaîne sympathique — 9-10 : artères gastriques — 11 : splanchniques.

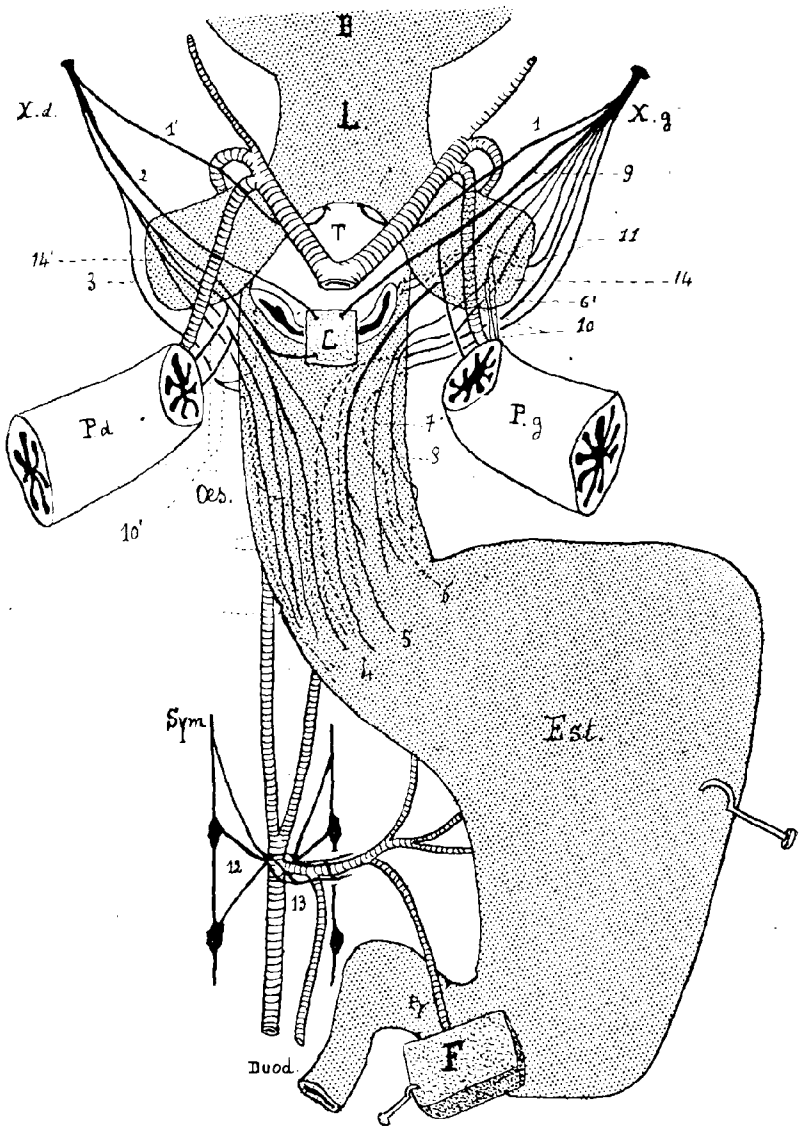


FIGURE 251. — **Crapaud agua (Bufo marinus, L.,) N° 1883-161. — La terminaison des nerfs pneumogastriques.**

1 et 1': nerfs laryngés — 2: nerf cardiaque — 3: nerf œsophago-gastrique postérieur — 4: terminaison du X droit· filets gastriques antérieurs — 5: filet gastrique antérieur du X gauche — 6-6': filets gastriques postérieurs du X gauche — 7-8: filets du X gauche, antérieur et postérieur pour le cardia — 9: nerf cardio-pulmonaire du X gauche — 10-10': nerfs pulmonaires — 11: nerfs œsophagiens du X gauche — 12: splanchniques — 13: plexus cœliaque entourant l'artère intestinale commune — 14-14': saillies laryngées — B: bouche — L: larynx — T: trachée — C: cœur — F: fragment hépatique.

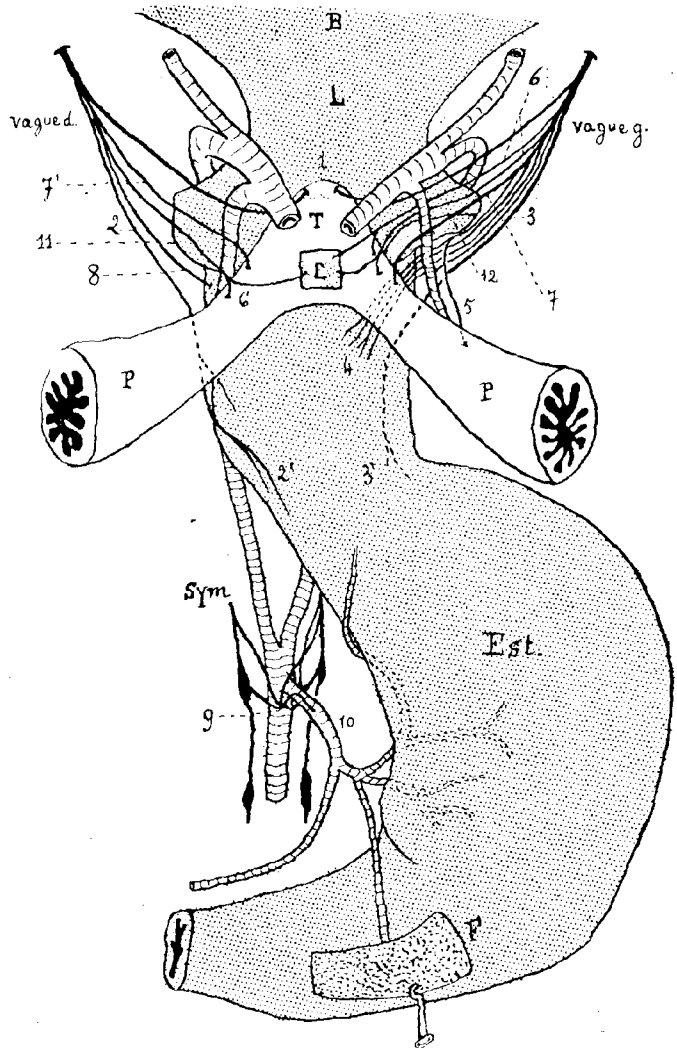


FIGURE 252. — **Rana tigrina,** Daud., N° 1916-18. — **La terminaison des nerfs pneumogastriques.**

1: nerfs laryngés — 2-2': nerf œsophago-cardial antérieur du vague droit — 3-3': nerf cardial postérieur du vague gauche — 4: nerfs œsophagiens du vague gauche — 5: nerf pulmonaire — 6-6': nerfs cardio-bronchiques — 7-7': nerf bronchique — 8: nerf œsophagien du vague droit — 9: nerfs splanchniques — 10: artère intestinale commune — 11: saillie laryngée, sectionnée en (12) du côté gauche.

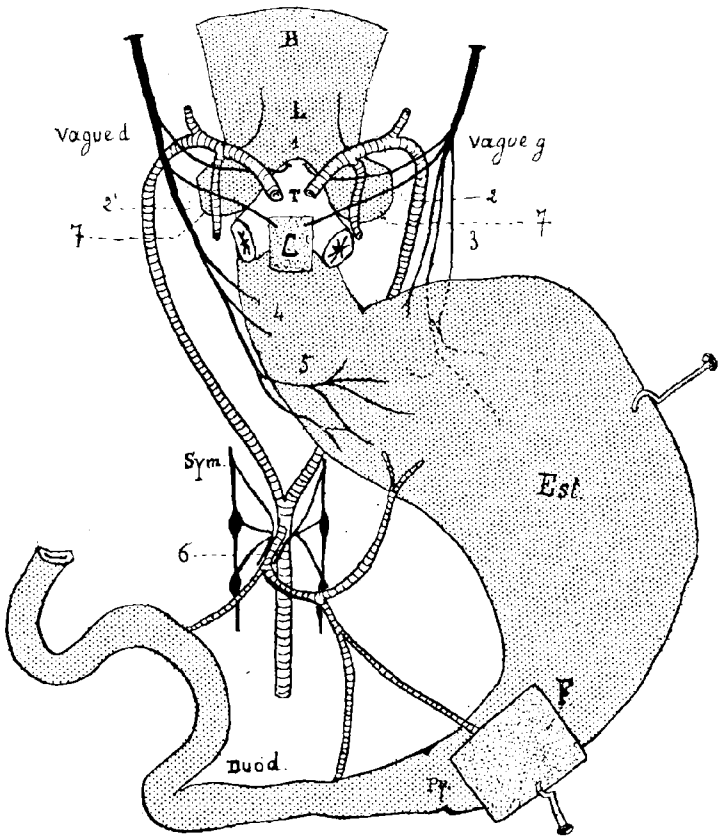


FIGURE 253. — **Rana nigricans**, Hallowell. — **La terminaison des nerfs pneumogastriques.**

1: nerfs laryngés — 2-2': nerfs cardiaques — 3: branches gastriques postérieures du vague gauche — 4: branches œsophagiennes du vague droit — 5: branches gastriques antérieures du vague gauche — 6: splanchniques — 7: saillies laryngées — B: bouche — L: larynx — C: cœur — F: fragment hépatique — T: trachée.

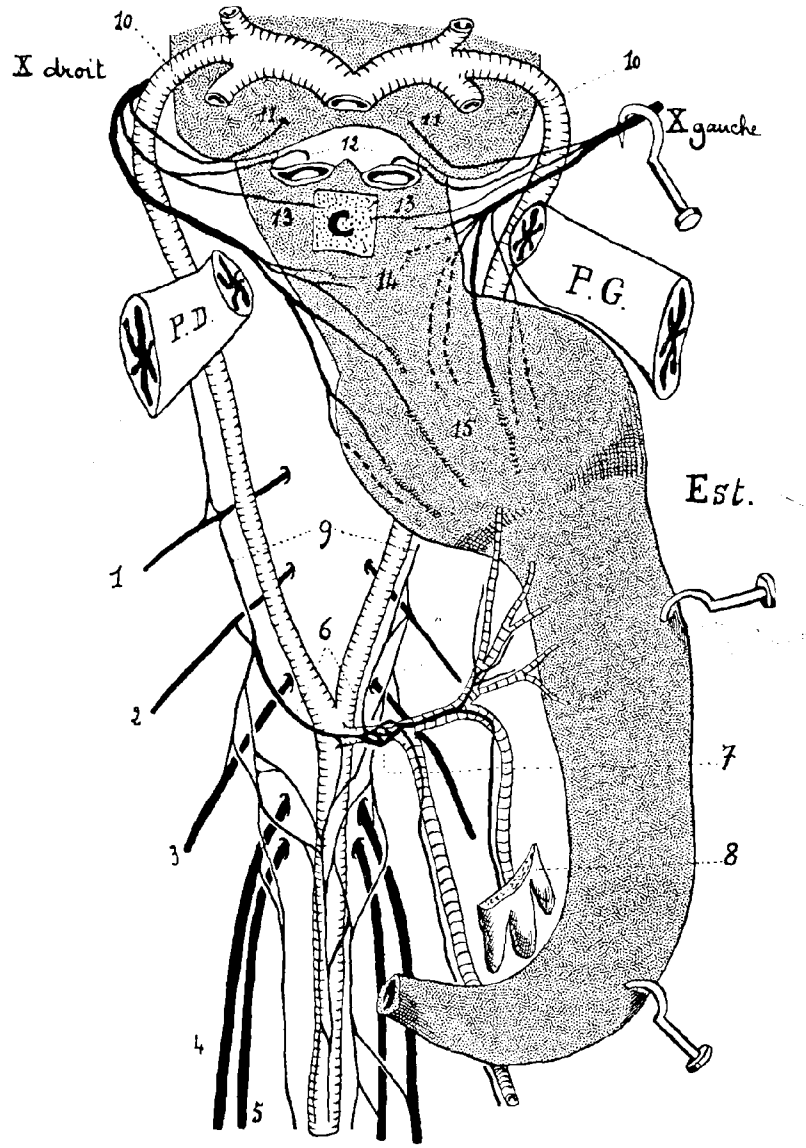


FIGURE 254. — **Rana catesbiana**, Shaw., (2 ind.) — **La terminaison des nerfs pneumogastriques.**

1 à 5 : nerfs spinaux de VI à X — 6 : splanchniques — 7 : masse ganglitorme à l'origine de l'artère intestinale commune — 8 : foie — 9 : chaine symp. — 10 : saillies laryngées — 11 : nerfs laryngés — 12 : n. pulm. — 13 : n. cardiaques — 14 : n. œsophagiens — 15 : n. gastriques antérieurs et postérieurs.

POISSONS

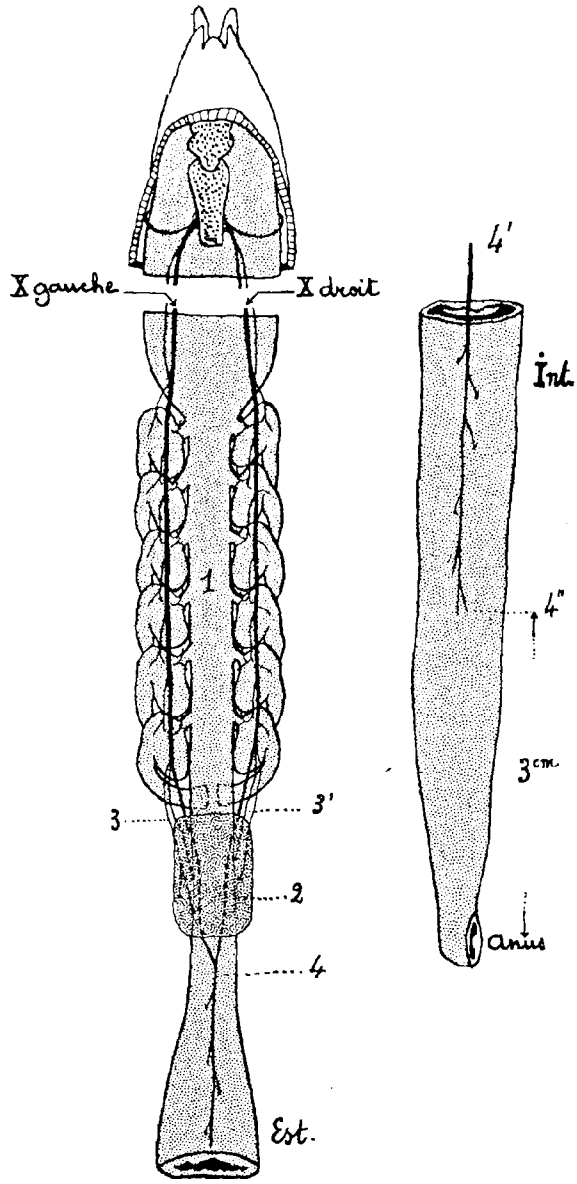


FIGURE 255. — **Myxine glutinosa**, L., (33 cm.) — **La terminaison des nerfs pneumogastriques** (vue dorsale).

1 : pharynx branchial — 2 : musculus constrictor cardiae — 3-3' : fiets musculaires des X[e] paires — 4 : X impair et médian — 4' : sa portion intestinale — 4'' : sa terminaison à 3 cm. de l'anus.

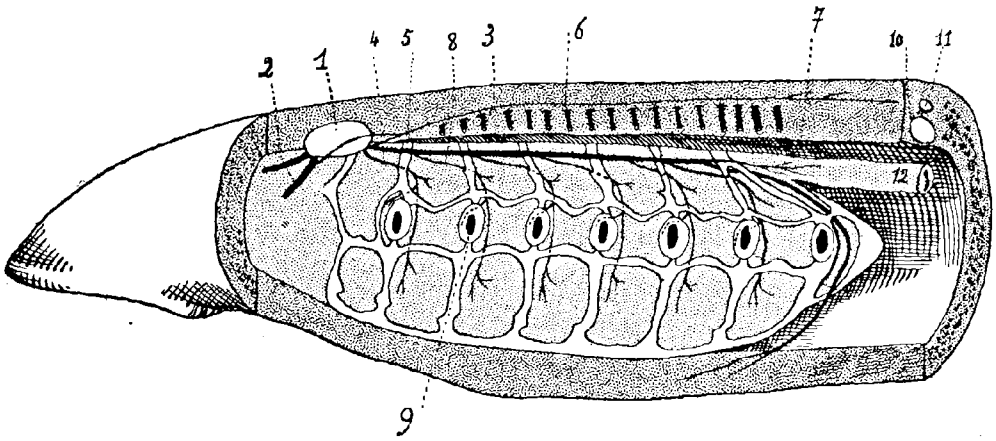


FIGURE 256. — **Petromyzon fluviatilis**, L., — **La terminaison des nerfs pneumogastriques** (vue lat. droite).

1 : capsule auditive — 2 : branches du trijumeau — 3 : nerfs spinaux — 4 : n. glosso-pharyngien — 5 : X droit — 6 : nerf lat. — 7 : rameau branchiogastrique du X — 8 : premier nerf branchial du X — 9 : deuxième fente branchiale — 10 : chorde dorsale — 11 : moelle — 12 : tube gastro-intestinal sectionné.

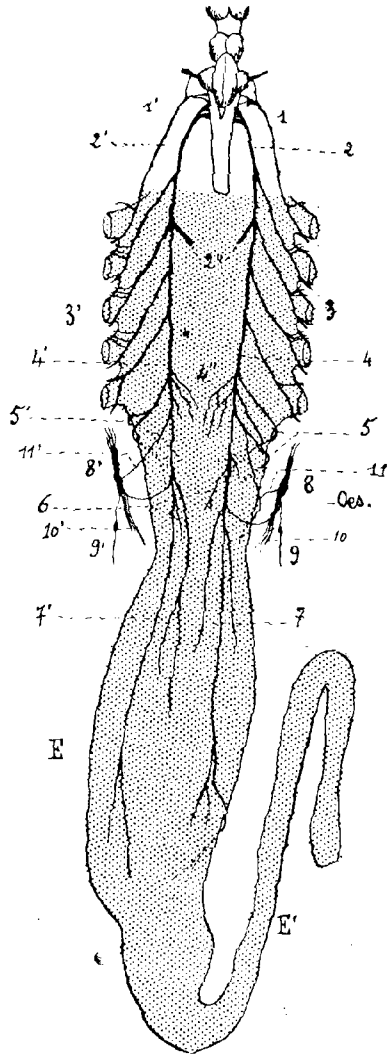


FIGURE 257. — **Roussette (*Scyllio*rhinus canicula,** Cuv.,) 5 ind. — **La terminaison des nerfs pneumogastriques** (vue postérieure).

(Sur les cinq pièces examinées, l'estomac *était perforé* par des vers parasites, ce qui a rendu la dissection très difficile). — 1-1': glosso-pharyngien — 2-2': pneumogastrique — 2'': nerfs latéraux *sectionnés* — 3-3': nerfs branchiaux du X — 4-4': nerfs intestinaux du X — 4'': nerfs pharyngiens — 5-5': nerfs œsophagiens antérieurs — 6-6': nerfs œsophagiens *postérieurs* — 7 et 7': nerfs gastriques — 8 et 8': *premier* ganglion sympathique et corps surrarénal réunis — 9 et 9': chaîne sympathique très grêle — 10 et 10': *nerfs splanchniques* anastomosés avec les branches vaguales — 11 et 11': anastomoses avec le pneumogastrique — E-E': estomac.

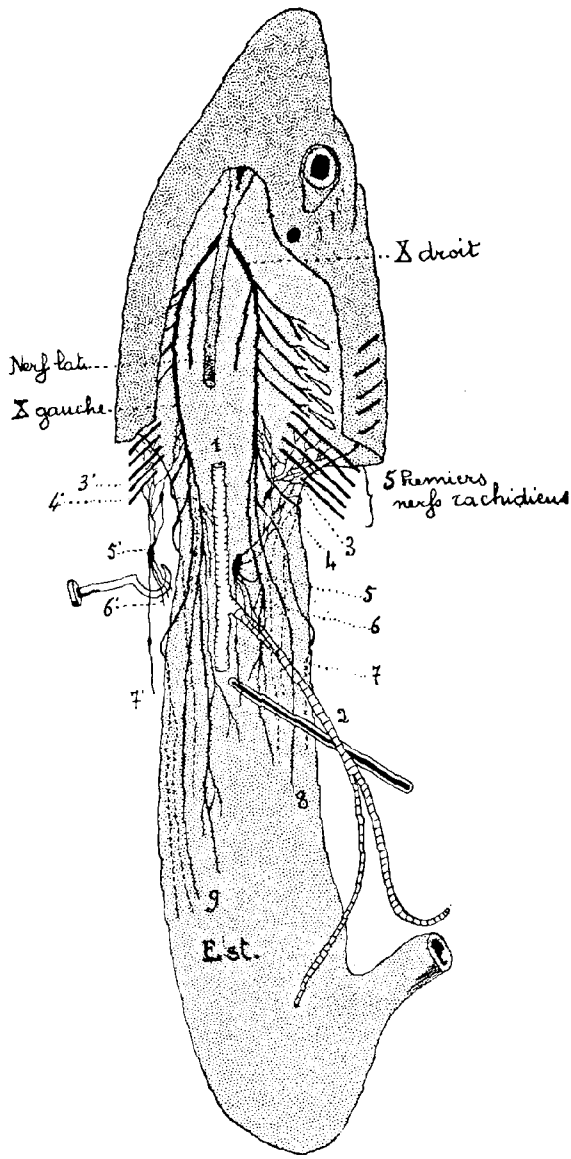


FIGURE 258. — **Acanthias vulgaris,** Risso. — **La terminaison des nerfs pneumogastriques** (vue postérieure latérale droite).

1 : aorte — 2 : art. cœliaque — 3-3' : plexus post-branchial — 4-4' : ganglions du plexus — 5-5' : premier g. symp. — 6 : nerfs splanchniques anastomosés avec les br. de la X^{e} paire — 6' : nerfs splanchniques gauches sectionnés qui allaient s'unir avec ceux de droite au niveau de l'origine de l'art. cœliaque — 7-7' : chaîne sympathique rudimentaire — 8-9 : br. gastriques terminales de la X^{e} paire.

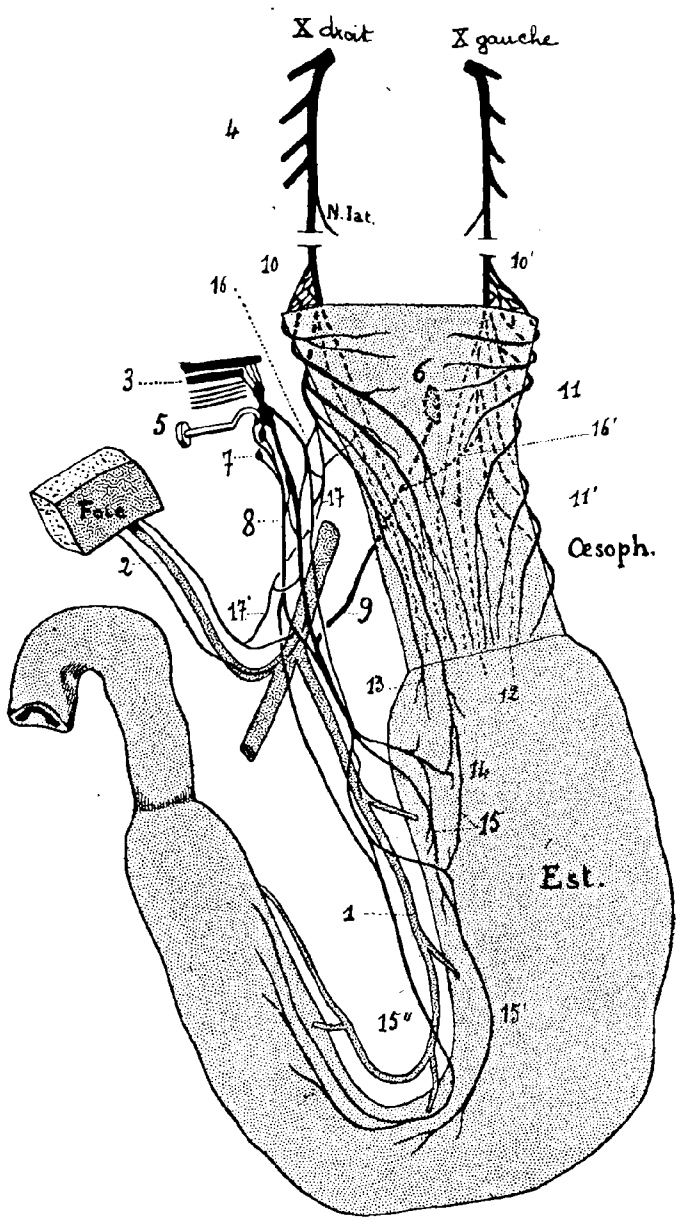


FIGURE 259. — **Pastenague (Trygon vulgaris**, Risso,) — **La terminaison des nerfs pneumogastriques** (vue ventrale).

1 : art. gastr. — 2 : art. hépat. — 3 : n. rachid. — 4 : n. branchiaux — 5-6 : premier g. symp. ou g. principaux — 7 : g. accessoires — 8 : splanch. droits. — 9 : spl. gauches — 10-10' : r. visc. du X. — 11-11' : nerfs phar. œs. — 12 : n. gast. post. du X gauche — 13-14 : n. gast. ant. droits — 15 : petit plexus vagosplanchnique — 15' : sa br. gastr. eff. — 15'' : n. splanch. gastr. — 16-16' : anast. des spl. avec la X^{e} paire — 17-17' : br. hép. du X droit.

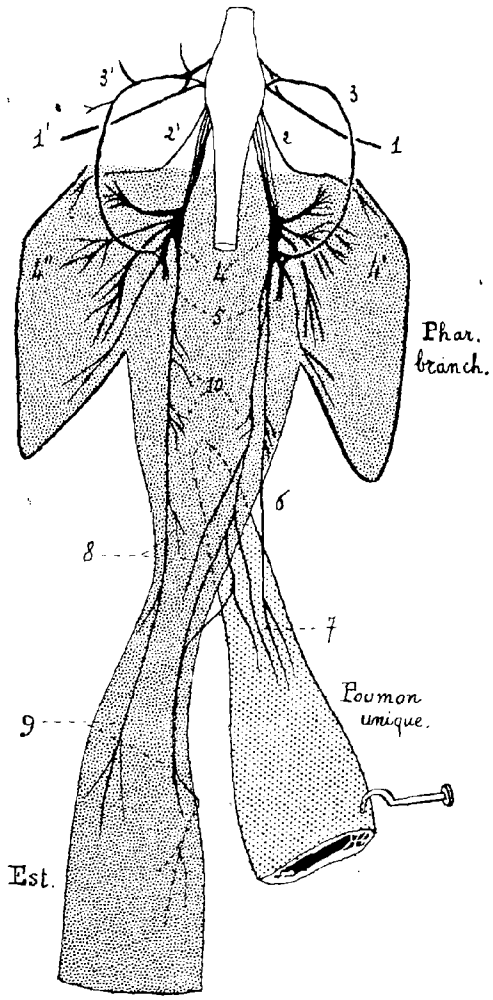


FIGURE 260. — **Neoceratodus Forsteri,** Krefft., N° 1884-128. — **La terminaison des nerfs pneumogastriques** (vue postérieure).

(Le mauvais état de conservation de la pièce ne nous a pas permis de vérifier si le X gauche innervait le poumon). — 1-1': facial — 2-2': glosso-pharyngien — 3: rameau communiquant du latéral — 4: nerfs pneumogastriques et ganglions qui se trouvent sur leur trajet — 4' et 4'': rameaux branchiaux très nombreux — 5: nerfs latéraux sectionnés — 6: grand nerf pulmonaire du X droit — 7: autres filets pulmonaires — 8: rameaux œsophagiens — 9: rameaux gastriques terminaux des X^e^ paires — 10: rameaux pharyngiens.

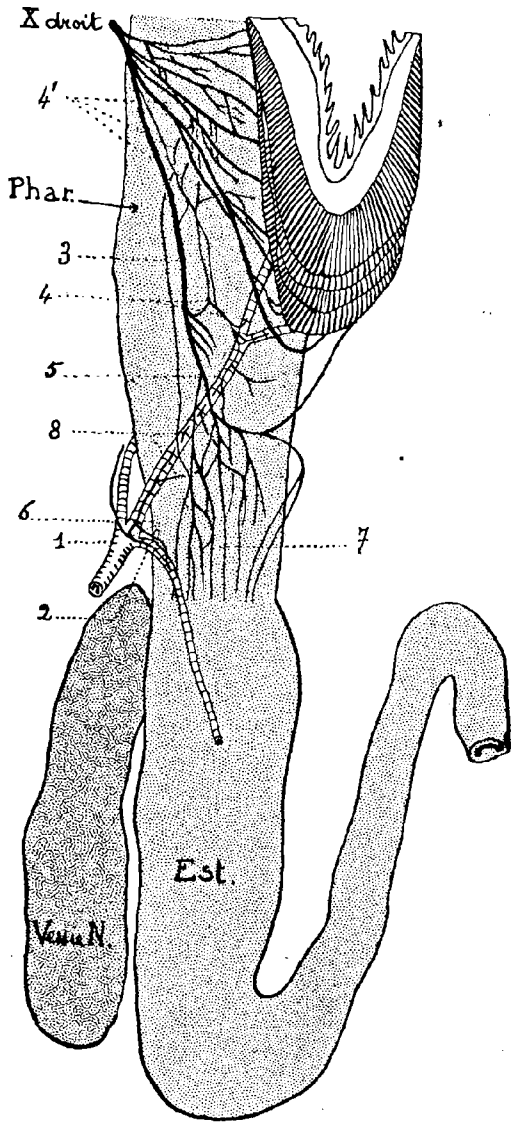


FIGURE 261. — **Polyodon gladius,** Martens, N° 1906-25. — **La terminaison des nerfs pneumogastriques** (vue lat. droite).

1 : aorte — 2 : art. cœliaque — 3 : r. visc. du X droit. 4 : symp. céphalique — 4' : plexus branchial — 5 : symp. aortique — 6 : splanchniques — 7 : nerfs œsoph. — 8 : anastomoses du symp. avec la X^{e} paire.

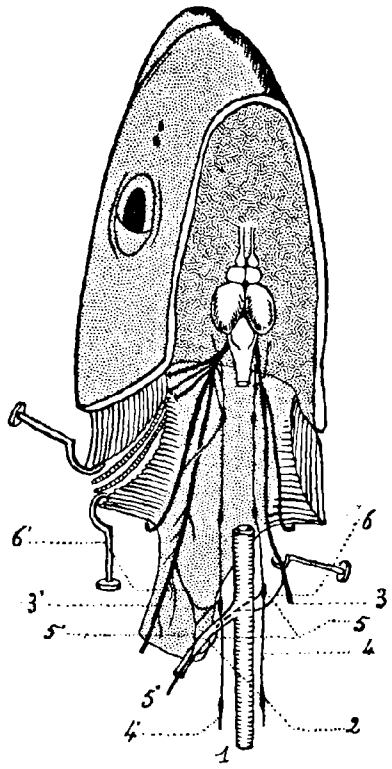


FIGURE 262. — **Saurel (Trachurus trachurus, L.,) N° 1907-36. — Les anastomoses des splanchniques avec le rameau viscéral de la X^e paire** (vue post. lat. g.).

1 : aorte — 2 : art. cœliaque — 3-3' : ram. viscéraux des X droit et gauche — 4-4' : chaîne symp. — 5-5' : premiers g. abdominaux et leurs nerfs splanchniques — 6-6' : leurs anastomoses avec la X^e paire.

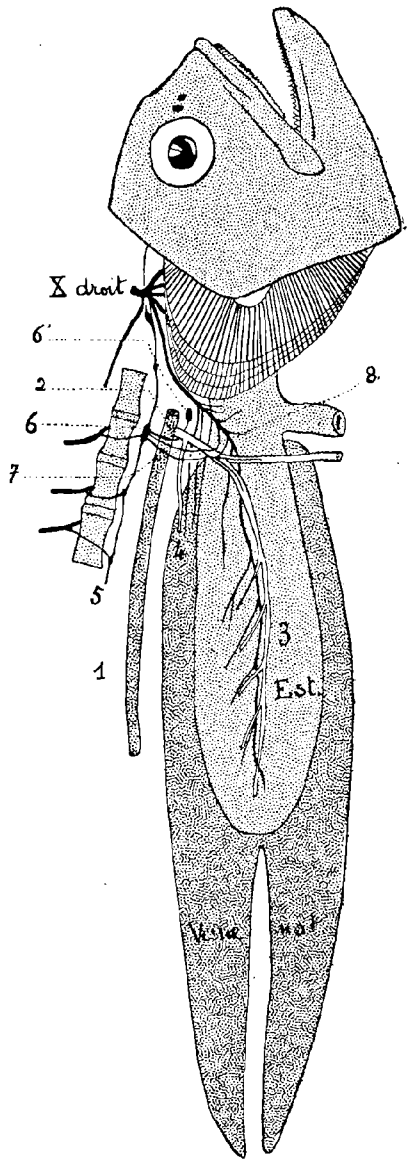


FIGURE 263. — **Chorinemus lysan,** C. et V., N° 1897-326. — **La terminaison des nerfs pneumogastriques** (vue lat. droite).

1 : aorte — 2 : art. cœliaque — 3 : ram. gastriques du X droit — 4 : nerfs de la vessie natatoire — 5 : chaîne sympathique — 6 : premier g. abdominal rattaché à 6' : g. homonyme du côté opposé — 7 : nerfs splanchniques — 8 : leurs anastomoses avec la X^{e} paire.

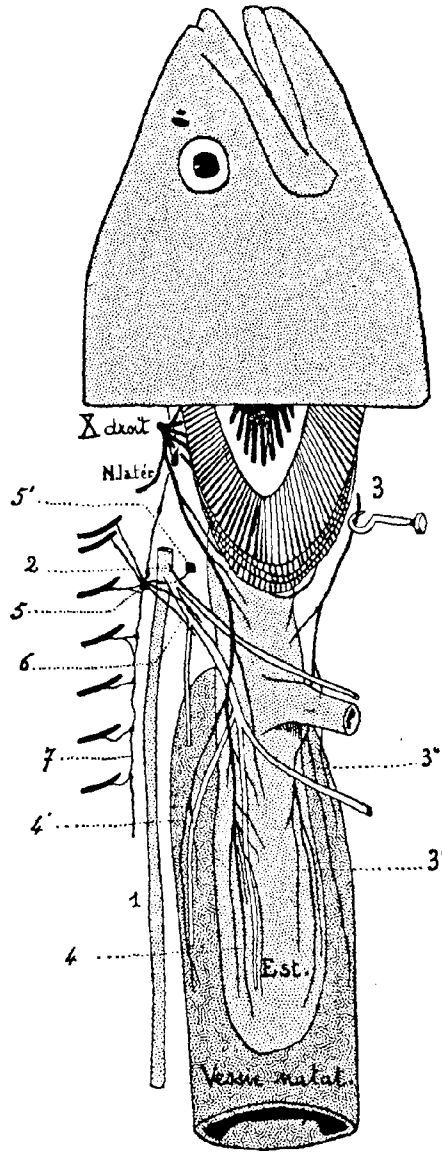


FIGURE 264. — **Temnodon saltator**, C. et V., N° 1884-361. — **La terminaison des nerfs pneumogastriques** (vue latérale droite).

1 : aorte — 2 : art. cœliaque — 3 : ram. viscéral du X gauche — 3' : br. gastr. gauches — 3'' et 4' : nerfs de la vessie natatoire — 4 : br. gastr. droites — 5 : premier g. symp. abdominal droit — 5' : g. homonyme gauche anastomosé avec le précédent — 6 : nerfs splanchniques — 7 : chaîne sympathique.

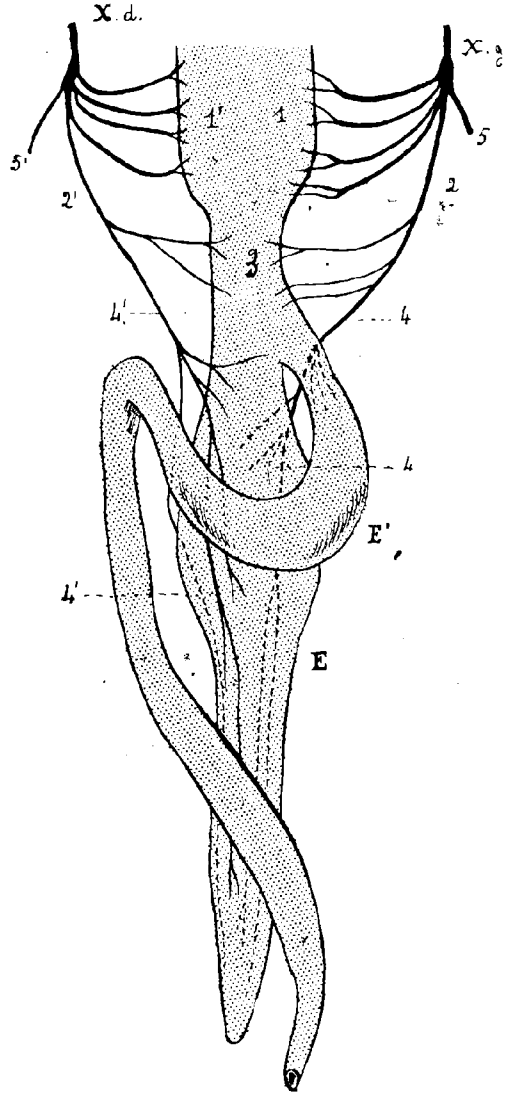


FIGURE 265. — **Thonine (Thynnus thunnina, Cuv. et V.,) N° 1912-292. — La terminaison des nerfs pneumogastriques.**

1-1': rameaux branchiaux des pneumogastriques — 2-2': branches intestinales — 3: filets œsophagiens — 4-4': rameaux gastriques qui accompagnent sur toute son étendue le diverticule gastrique E. Le rameau droit se distribue surtout à sa face antérieure, le gauche à sa face postérieure — 5-5': nerfs latéraux sectionnés — E-E': estomac.

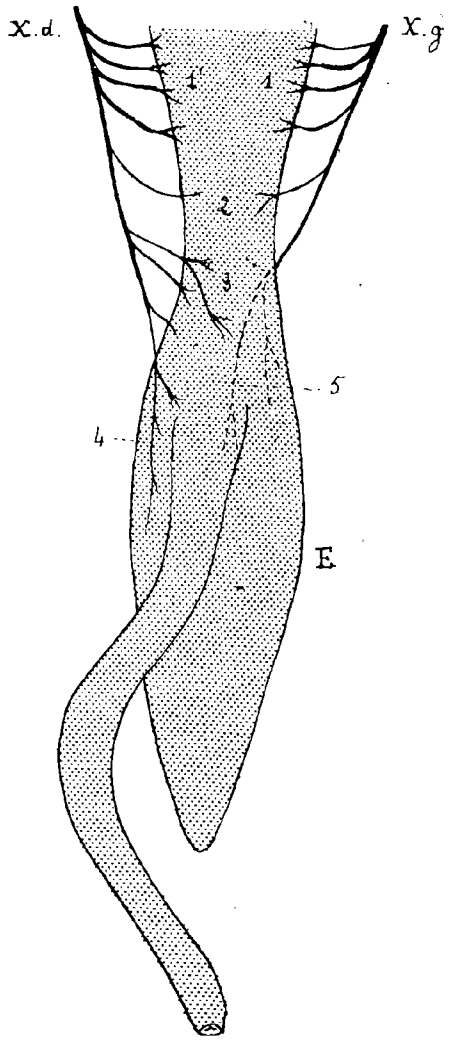


FIGURE 266. — **Echeneis naucrates**, L., N° 1912-294. — **La terminaison des nerfs pneumogastriques.**

1-1': nerfs branchiaux de la X^e paire — 2: rameaux œsophagiens — 3: rameaux cardio-œsophagiens — 4: branche gastrique antérieure du X droit — 5: branche gastrique postérieure du X gauche — E: estomac.

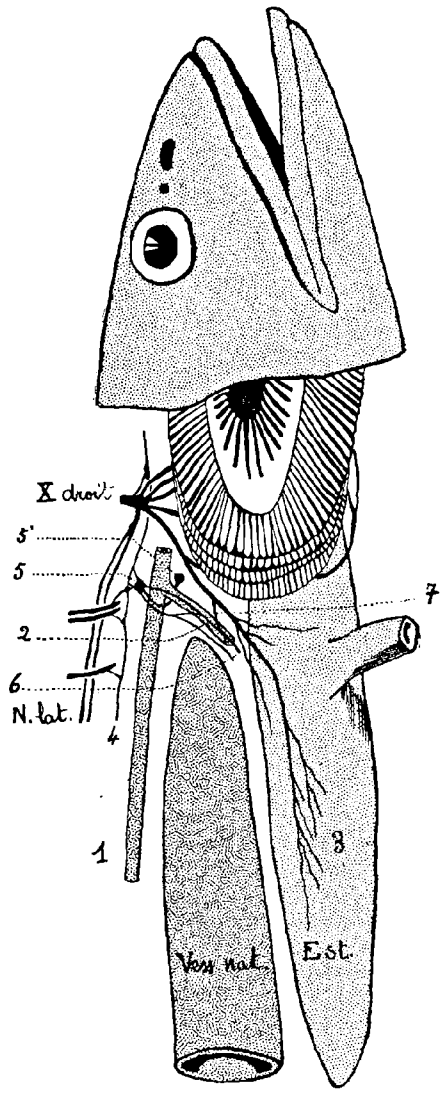


FIGURE 267. — **Otolithus senegalensis,** C. et V., N° 1913-116. — **La terminaison des nerfs pneumogastriques** (vue lat. droite).

1 : aorte — 2 : art. cœliaque — 3 : br. gastriques droites — 4 : chaîne symp. — 5 et 5' : premiers gangl. symp. abdominaux droit et gauche, réunis par une commissure — 6 : nerfs splanchniques — 7 : leurs anastomoses avec la X^{e} paire.

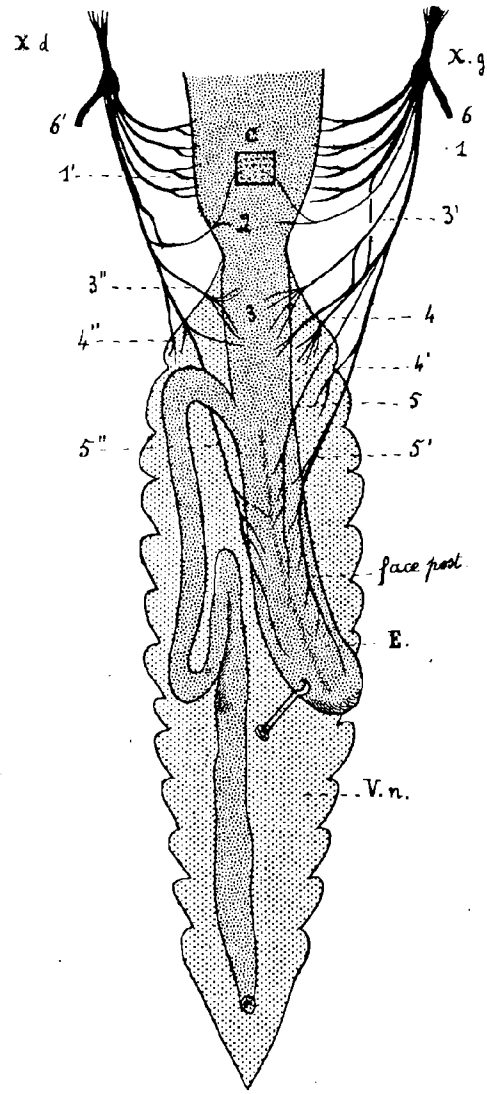


FIGURE 268. — **Sciaena gilberti**, Abbott, N° 1907-375. — **La terminaison des nerfs pneumogastriques.**

1-1': nerfs branchiaux — 2: filets cardiaques et pharyngo-œsophagiens — 3-3'-3'': branches œsophagiennes — 4-4'-4'': filets pour la vessie natatoire — 5: nerf gastrique supérieur gauche — 5': nerf gastrique inférieur gauche — 5'': nerf gastrique droit — 6-6': grands nerfs latéraux sectionnés — C: cœur — V.n.: vessie natatoire — E: estomac, dont on aperçoit la face postérieure innervée par le X gauche.

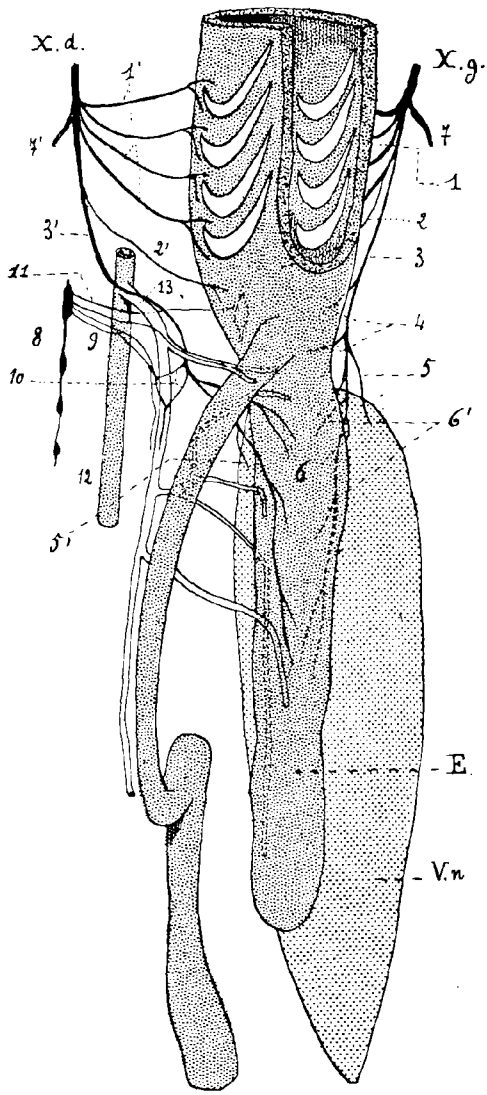


FIGURE 269. — **Cynoscion guatucupa**, Cuv. et V., N° 1912-132. — **La terminaison des nerfs pneumogastriques** (vue antéro-latérale droite).

1-1': nerfs branchiaux — 2-2': filet pharyngien — 3-3': rameau intestinal — 4: nerfs œsophagiens du X gauche — 5-5': nerfs pour la vessie natatoire — 6: rameaux gastriques du X droit — 6': rameau gastrique du X gauche — 7-7': grands nerfs latéraux sectionnés — 8: chaîne sympathique très apparente — 9: nerfs splanchniques — 10: leurs anastomoses avec le pneumogastrique — 11: anastomose entre les ganglions sympathiques droit et gauche — 12: aorte — 13: artère gastro-intestinale — E: estomac — V.n.: vessie natatoire.

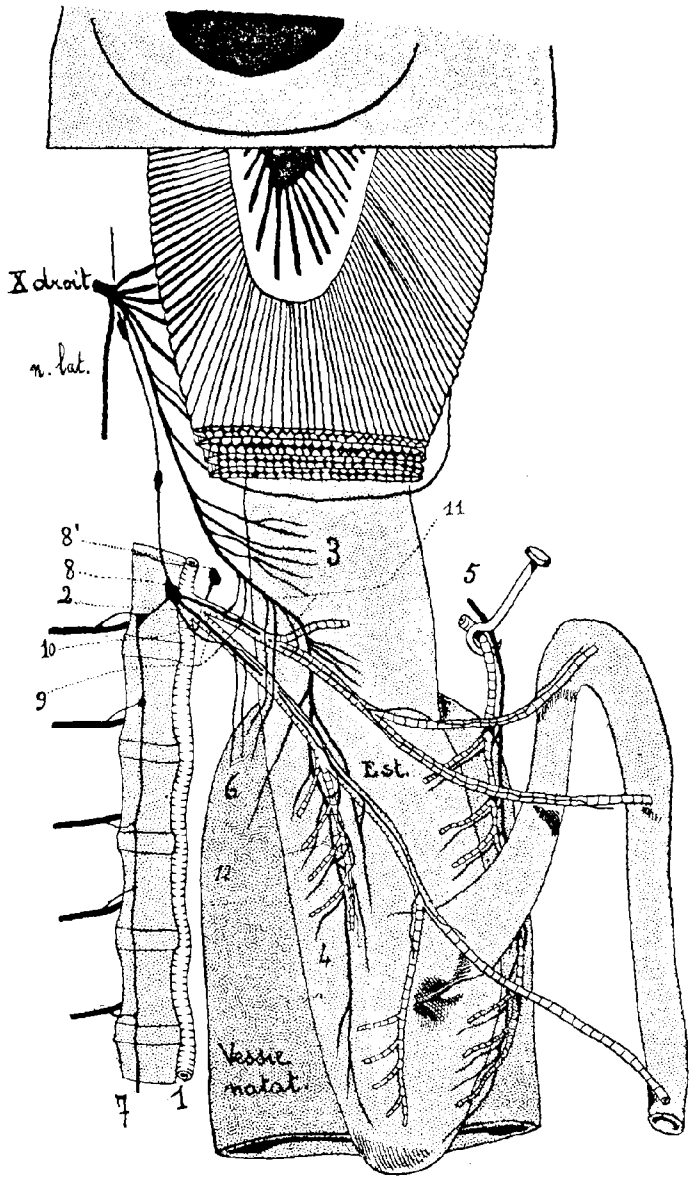


FIGURE 270. — **Pomatomus telescopus**, Risso, N° 1908-208. — **La terminaison des nerfs pneumogastriques** (vue lat. droite).

1 : aorte — 2 : art. cœliaque — 3 : ram. œsophagiens du X droit. — 4 : ram. gastriques — 5 : ram. viscéral du X gauche — 6 : nerfs de la vessie natatoire — 7 : chaîne symp. — 8 et 8' : premiers g. abdominaux — 9 : splanchniques — 10 : anse interganglionnaire donnant naissance à un splanchnique — 11-12 : anastomoses des splanchniques avec la X^{e} paire.

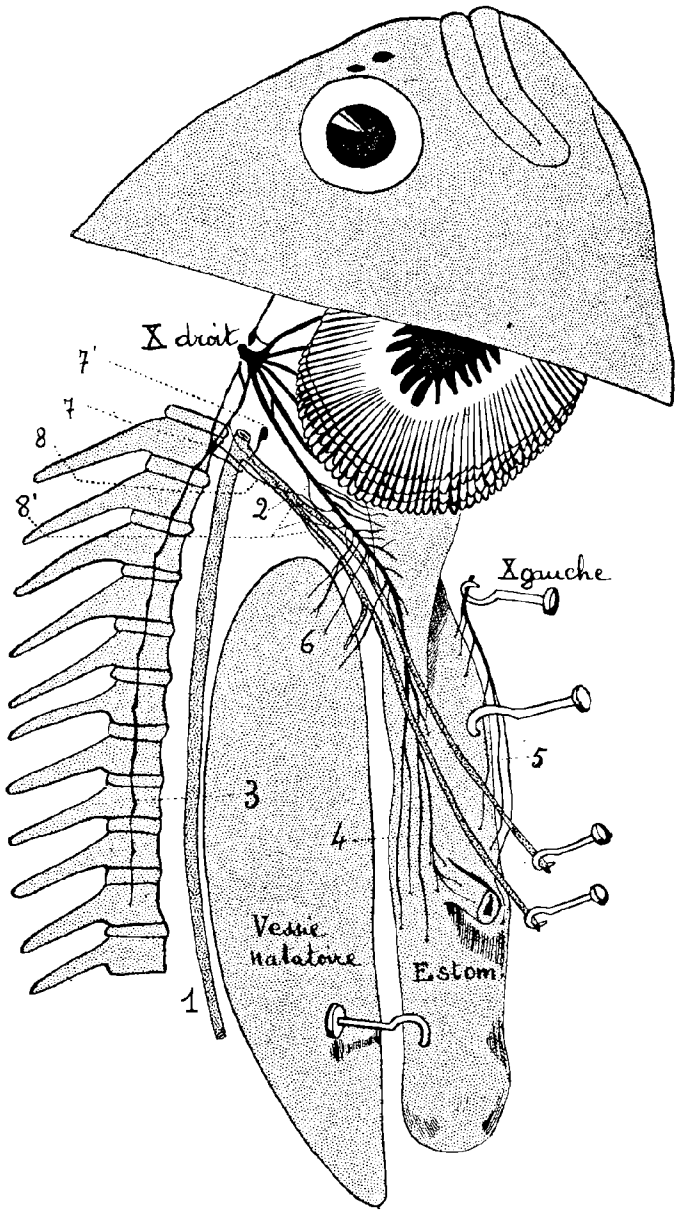


FIGURE 271. — **Lobotes surinamensis,** Bloch, N° 1866-2. — **La terminaison des nerfs pneumogastriques** (vue lat. droite).

1 : aorte — 2 : art. cœliaque — 3 : chaine symp. — 4 : br. gastriques droites — 5: br. gastr. gauches — 6: nerfs de la vessie natatoire — 7-7': premiers g. symp. abdominaux — 8 : splanchniques — 8' : leurs anastomoses avec la X^{e} paire.

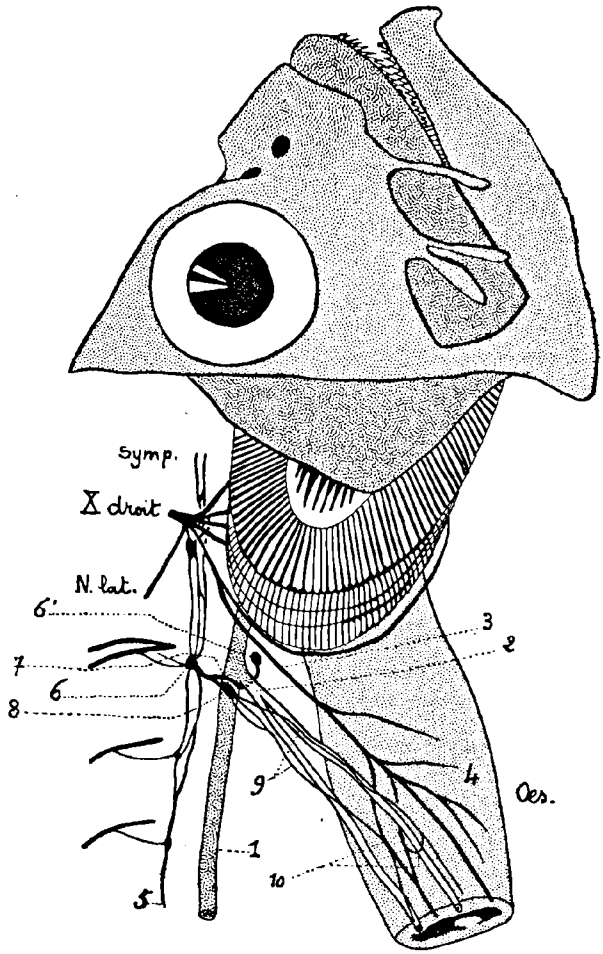


FIGURE 272. — **Scorpaena scrofa**, L., N° 1900-278. — **Les anastomoses des splanchniques avec le rameau viscéral de la X^e paire** (vue lat. droite).

1 : aorte — 2 : art. cœliaque — 3 : ram. viscéral du X — 4 : nerfs œsophagiens — 5 : chaîne symp. — 6-6' : premiers g. abdominaux — 7 : anse intergang. — 8 : ganglion splanchnique — 9 : nerfs splanchniques — 10 : leurs anastomoses avec la X^e paire.

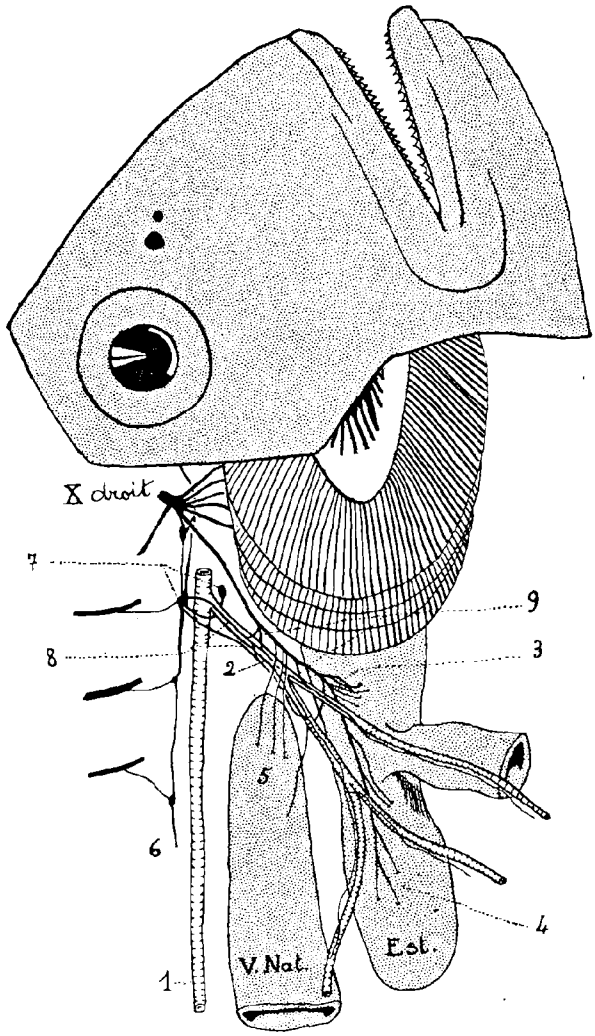


FIGURE 273. — **Latilus argentatus**, C. et V., N° 1891-629. — **La terminaison des nerfs pneumogastriques** (vue lat. droite).

1 : aorte — 2 : art. cœliaque — 3 : nerfs œsophagiens du X droit — 4 : nerfs gastriques — 5 : nerfs de la vessie natatoire — 6 : chaîne symp. — 7 : premiers g. symp. abdominaux unis par une anse nerveuse — 8 : splanchniques — 9 : leurs anastomoses avec la X^{e} paire.

BIBLIOGRAPHIE

ABEL. — The development of the automatic nervous mechanism of the alimentary canal of the birds. *Proc. Roy. Soc. Edinburgh*, 1910, 30, 327 ; *Journal of Anat. a. Physiol.*, 1912, 47, 35.

AHLBORN (F.). — Zur Neurologie der Petromyzonten. *Nachrichten von K. Gesellsch. der Wissensch.* Zü Göttingen, 1882.

ALBERS. — Recherches anatomo-pathologiques sur le nerf pneumogastrique suivies de quelques observations de maladies de ce nerf, par le Docteur Hankel (traduit de l'allemand par Richelot). *Arch. gén. de Médecine*, t. V, 1834, p. 582.

ALCOCK (R.). — The Peripheral distribution of the cranial nerves of Ammocaetes. *Journ. Anat. and Phys.*, vol. XXXIII, 1898-99.

ALLIS (E.P., J.R.). — The Branches of the Branchial nerves of fishes, with special reference to Polyodon Spathula. *The Journ. of comp. Neurol.*, Bd 32, 1920-21, p. 137.

ALVAREZ, WALTHER C. KIYOSHI HOSOI, ALBON OVERGARD and HUGO ASCANIO. — The effects of degenerative section of the vagi and the splanchnics on the digestive tract. *Am. J. of P.*, t. 90, p. 631-655, 1929.

ANDERSON (A.). — Zur Kenntnis des sympathischen Nervensystems der urodelen Amphibien. *Zool. Jahrb.*, V Bd., 1892, p. 184.

ANDRIEU (A.). — Recherches sur les fonctions des nerfs pneumogastriques. Thèse Strasbourg, 1837.

ARLOING et TRIPIER. — Contribution à la physiol. des nerfs vagues. *Arch. Phys. norm. et path.*, Paris, 1872.

ARTHAUD et BUTTE. — Du nerf pneumogastrique, 1892.

— Influence du pneumogastrique sur la sécrétion urinaire. *C. R. Soc. de Biol.*, mai 1888, et *Arch. de Phys.*, 1890.

— Syndromes cliniques, etc... *C. R. Soc. Biol.*, février 1888, et note complémentaire.... etc... *C. R. Soc. Biol.*, mai 1888.

ASHER (L.). — *In bellhorns Lehrbuch der Allgemeinen Physiol.*, Leipzig, 1931.

ASHER (L.) and SCHEINFINKEL (N.). — *Zeitsch. f. Biol.*, LXXXXII, 1932, 263.

AUDRAIN. — Revue générale sur l'anatomie macroscopique du sympathique abdominal. Thèse de Lyon, 1927.

AUERBACH (L.). — Ueber einen Plexus myentericus, einen bisher unbekannten ganglio-nervösen Apparat im Darmcanal der Wierbelthiere. *Vorl. Mittheil*, Breslau, 1862.

AZEMA (J.). — Contribution à l'étude du syst. nerveux des batraciens anoures. Thèse Montpellier, 1892.

AZOULAY (L.). — Les nerfs du rein chez l'homme. *C. R. Soc. Biol.*, t. I, 1894, p. 336.

— Les nerfs du cœur chez l'homme. *C. R. Soc. Biol.*, t. I, 1894, p. 338.

BABKIN (B.P.) GIBBS and WOLFF. — *Arch. f. exp. Path. u. Pharm.*, CLXVIII, 1932, p. 32.

BACHSICH. — Les ganglions intraviscéraux du système nerveux végétatif. *Ann. Anat. path. et Anat. norm. méd. chir.*, t. X, 8. Masson, Paris, 1933.

BACQ (Z.M.). — Inhibition des mouvements de l'intestin par la sympathine. *Soc. belge de Biol.*, 17 décembre 1932, et *C. R. Soc. Biol.*, 1933, vol. CXII, p. 211-212.

BAER (K.L. Von). — Zweiter bericht von der Königlichen anatomischen Anstalt zu königsberg. Leipzig, 1819, p. 44.

BARRAT. — On the anatomical structure of the 9 th, 10 th and 12 th cranial nerves. *British Med. Journal*, n° 2022, 1899, p. 837.

BATELLI. — Le nerf spinal et le nerf moteur de l'estomac. *Revue médicale de la Suisse Romande*, 1898.

BAUDELOT. — Recherches sur le système nerveux des poissons. Paris, 1883.

BAYLISS (W.M.) a. STARLING (E.H.). — The movements and innervation of the small intestine. *Journ. of Physiol.*, 1897, XXIV, 99-143.

BAZIN (A.). — Mémoire sur l'anatomie comparée du système nerveux et principalement du sympathique du marsouin : Delphinus phocoena. *C. R. Ac. Sc.*, Paris, t. XIV, p. 496, 1842.

BEAUREGARD (H.). — Encéphale et nerfs craniens du cératodus Forsteri. *Journ. de l'Anat. et de la Phys.*, 1881.

BECHTEREW. — Die Leitungsbahnen im Gehirn und Rückenmark, 1893.

BECK (G.). — Ueber die Wirkung des Atropins und einiger anderer Alkaloïde auf die spontanen Bewegungen der Glatten Muskeln. *Zentralb. f. Physiol.*, 1905, 497.

BENDER (O.). — Die Schleimhaut nerven des Facialis, glosso-pharyngeus und vagus. Studien zur morphologie des Mittelohres und der benachbarten Kopfregion der Wirbelthiere. *Jenaische Denkschriften*, Bd 7, 1907.

BENDZ (H.). — Bidrag til den sammenlignende Anatomie of N. glossopharyngeus, vagus, accessorius Willisii of hypoglossus hos reptilierne, in: *Vid. Sel. Naturvid. og math.* Afh. X. Deel. Kjöbenhavn, 1843.

BERANECK (E.). — Recherches sur le développement des nerfs craniens chez le lézard. *Recueil Zool. Suisse*, sér. 1, t. I, 1884, p. 519-693.

BERAUD. — Recherches sur le système nerveux viscéral des poissons. *C. R. Soc. Biol.*, t. I, 1849, p. 22.

— Grand sympathique des Raies. *C. R. Soc. Biol.*, t. I, 1849, p. 31.

— Sur le pneumogastrique de la pastenague. *C.R. S. Biol.*, t. I, 1849, p. 37.

— Sur le pneumogastrique de la raie. Id. p. 78.

BERNARD (Claude). — Influence de la section des nerfs pneumogastriques sur les contractions du cœur. *C. R. Soc. Biol.*, t. I, 1849, p. 13.

— Paralysie de l'œsophage par la section des deux nerfs pneumogastriques. *C. R. Soc. Biol.*, t. I, 1849, p. 14.

— Antagonisme du sympathique et du pneumogastrique. *Mém. Soc. Biol.*, 1884, p. 93.

BIDDER (F.H.) und VOLKMANN (A.W.). — Die Selbständigkeit des sympathischen nervensystems durch anatomische Untersuchungen nachgewiesen. Leipzig, 1842.

BIFFI (Serafino). — Influenza que hanno sul occhio, i due nervi grande simpatico e vago. *Annali Universal die medic. Napoli*, t. CXVIII, p. 530, 1846.

BILLET. — Anatomie chirurgicale de la portion terminale des nerfs splanchniques et des ganglions demi-lunaires. *Presse Médicale*, n° 80, 4 octobre 1924, p. 795.

BILLINGSLEY (P.R.) and RANSON (S.W.). — Branches of the ganglion cervicale superius. *The Journal of comp. Neurol.*, vol. XXIX, 1918, p. 367.

BINET (L.) et DAUPTAIN (E.). — Etude physiologique de l'innervation de l'estomac. *Arch. des Mal. de l'appareil digestif*, juillet 1926, n° 7.

BLAINVILLE (de). — Dissertation inaugurale (1808) et influence du pneumogastrique sur la respiration. Thèse Paris, 1808.

BOAS (J.E.V.). — Zur Morphologie des magens der Cameliden und der Traguliden, etc.... *Morph. Jahrb.*, Bd XVI, 1890.

BODDAERT. — Lésions pulmonaires dues à la section des pneumogastriques. *Journ. de Phys.*, 1862.

BOJANUS. — Anatomen Testudinis Europae. Wilna, 1819.

BOK (S.T.). — Die Entwicklung von reflexen und Reflexbahnen. Die ontogenese des Rückenmarks reflexapparates mit den centrales Verhältnissen des nervus sympathicus. *Ref. Zentralb. f. d. ges. Psych. et Neurol.*, 1922, n° 314, 1-60.

BORN. — Observations anatomiques sur la grande Lamproie (Petromyzon marinus). *Ann. des Sc. nat.*, t. XIII, p. 22-37. janvier 1828.

BOTAR. — Recherches anatomiques sur le tronc sympathique abdomino-pelvien et sur les rameaux communicants correspondants. *Ann. Anat. Path.*, t. VIII, n° 8, novembre 1931, p. 1191.

— Etudes sur les rapports des rameaux communicants thoraco-lombaires avec les nerfs viscéraux chez l'homme et chez l'animal. *Ann. Anat. Path.*, 9e année, n° 1, janvier 1932.

— Etudes anatomiques sur le système nerveux de l'éléphant des Indes. *Bull. du Museum*, 2e série, t. 3, n° 8, 1931.

— Nouvelle orientation dans la systématisation du sympathique. *C. R. Ass. Anat.*, Lisbonne, avril 1933.

— Note sur le mode de terminaison du pneumogastrique antérieur chez

quelques mammifères. *Extr. Bull. du Muséum*, 2e série, t. V, n° 4, 1933.

— Sur la terminaison du nerf pneumogastrique antérieur. *Ann. Anat. Path.*, t. X, n° 8, novembre 1933.

— Recherches anatomiques sur les rameaux communicants et les rameaux viscéraux et sur leurs rapports réciproques chez les vertébrés. Note préliminaire. *Bull. Muséum Nat. Hist. nat.*, 2e série, t. III, n° 8, décembre 1931, p. 727-736.

BOUCHARDAT et SANDRAS. — Expériences sur les fonctions des nerfs pneumogastriques dans la digestion. *Revue Médicale*, fév. 1847, p. 150.

BOWERS (M.A.). — Peripheral Distribution of the cranial Nerves of Spelerpes bilineatus. *Proc. Amer. Acad. Arts and Scienc.*, vol. XXXVI, n° 11, 1901.

BOZZARI. — Action of the vagus and sympathicus on the œsophagus. *J. of P.*, p. 157-164, 1907.

BRAEUCKER. — Der Brusheil des vegetativen nervensystems und seine Klinisch chirurgische bedeutung. *Beitr. z. klinik. d. Tuberkulose*, t. LXVI, n° 12, 1927.

— Die Anatomie und chirurgie des vegetativen nervensystem. *Deutsche Zeitschrift f. Nervenheilkunde*, t. 106, 1928.

BRAKEL (Von). — Sur les mouvements péristaltiques et spécialement de l'intestin. *Pflügers Archiv.*, 1871.

BRANDT (Wolt). — Ueber das Darminervensystem. *Kl. Wochenschr.*, 1924, 299.

— Die innervation des magens. *Zeitchr. für angew. anat. und Konstitutionslehre*, Bd V, 1919-1920, s. 302-326.

BRAUS. — Beiträge zur entwicklung der muskulatur und des peripheren nervensystems der Selachen. *Morpholog. Jahrbuch*, Bd XXVII, 1899, s. 414-496 und 501-629.

— Experimentelle Beiträge zur Frage nach der Entwickelung peripherer nerven. *Anat. anzeiger*, Bd XXVI, 1905, s. 433-479.

BRENDEL (Fr.). — Zur Anatomie der Vögel. *Zeitschr. d. ges Naturw.*, Bd XIII, 1860.

BRESCHET, MILNE Edwards (H.) et VAVASSEUR. — De l'influence du système nerveux sur la digestion stomacale. *Arch. Génér. de médecine*, t. II, p. 481, 1823.

BROEK (Van den A.J.P.). — On the sympathetic nervous system in Monotremes. *Proc. R. Acad.*, Amsterdam, vol. VIII, 1905.

— Unters. über den Bau des sympathischen Nervensystems der Säugetiere. I T. Der Halssympathicus. *Morph. Jahrb.*, 37 Bd, 1907.

— Unters. über den Bau des sympathischen Nervensystems der Säugetiere. II T. Der Rumpf und Beckensympathicus. *Morph. Jahrb.*, 38 Bd, 1908.

BROMAN (I.). — Entwickelung des sympathischen Nervensystems. Normale und abnormale Entwickelung des Menschen. Wiesbaden 1911, s. 712-717.

BRONK (D.W.) and STELLA (G.). — *Proc. Soc. exper. Biol. and Med.*, XXIX, 1932, p. 443.

BRONN. — Thierreich Reptilien. Bd VI, III Abtheilung, buch I, II, III, Leipzig 1890.

— Pisces. Bd VI, I Abtheilung, buch I, Leipzig 1924.

— Amphibien. Bd. VI, II Abtheilung. Leipzig 1873-1878.

BROOKS (Ch. M.). — Reflex activation of the sympathetic system in the spinal cat. *The Amer. Journ. of Phys.*, vol. 106, n° 2, 1933, p. 251.

BRUNING. — Vagus und sympathicus. *Klinische Wochenschrift*, Jhrg. II, n° 50, 1923, s. 2272.

BRUNING und STAHL. — Die chirurgie des vegetativen nervensystems. Berlin 1924, J. Springer.

BUCHNER (G.). — Mémoires sur le système nerveux du barbeau. *S. Hist. Nat.*, Strasbourg, t. II, 1836.

BUDGE (J.). — Anatomische und physiologische Untersuchungen über die Functionen des plexus coeliacus und mesentericus. *Novorum actorum Academiae Cesarae Leopoldino Carolinae Germiniae Naturae Curiosorum*, t. XXVII, 1860, p. 257.

— Influence du ganglion semi-lunaire sur les intestins. *R. C. Ac. Sc. Paris*, t. XLIII, p. 726, 1856.

BUTLER (d'Ormont). — Enervation de l'estomac. *Bull. Méd.*, t. XIV, n° 7, p. 98, 1931.

BUTSCHLI (Otto). — Vorlesungen über vergleichende Anatomie. Berlin 1921, s. 631.

CABALLERO (R.V.). — Etude expérimentale de la fermeture de l'extrémité inférieure de l'œsophage. *C. R. Soc. Biol.*, 13 janv. 1923, t. LXXXVIII; 28 avril 1923, t. LXXXVIII ; 23 déc. 1922, t. LXXXVII.

CAJAL (S.R.). — Histologie du système nerveux de l'homme et des vertébrés (Traduction Azoulay), Paris, Maloine, 1909.

CAJETAN (J.). — Beitrag zur Lehre von der Anatomie und Physiologie der tractus intestinalis der Fische. *Inaug. Diss.*, Bonn 1883.

CAMPENHOUT (Ernest Van). — Contribution to the problem of the development of the sympathetic nervous system. *Journ. exp. Zool.*, v. 56, n° 3, 1930.

— L'origine du système nerveux sympathique et sa participation viscérale. *Ann. Soc. roy. Sc. Nat. et Méd. Bruxelles*, f. 7-8, p. 175-197, 1929.

— L'origine du système nerveux sympathique et sa participation à l'innervation viscérale. *Arch. de Biol.*, 1931, 42, 479.

— Expériences concernant l'origine et le développement du système nerveux viscéral. *C. R. Ass. Anat.* Nancy, 1930.

CAMUS (R.). — Uber die Entwickelung des sympathischen Nervensystems beim Frosch. *Arch. f. Mikr. Anat.*, 1912, Bd 81, Abt. I, s. 1-52.

CANNON (W.B.) and BACQ (Z.M.). — *The Am. Journal of Phys.*, XCVI, 1931, 392.

CANNON. — Digestive innervation. *Am. Journal of Physiol.*, 1912.

CAPPARELLI (A.) — Die nervösen Endigungen in der Magenschleimhaut. *Biol. Centralbl.*, Bd. 11, 1891.

CARLSON (J.), BOYD (E.) et PEARCY (F.). — The innervation of the cardia and the lower and of the œsophagus in mammals. *Amer. J. of Phys.*, t. LXI, 1922, p. 14-41.

CARNOT, GAYET et MERKLEN. — Recherches sur l'innervation motrice de l'estomac. *Assoc. des Physiol. de langue française*, 1929.

CARUS. — Tabulae anatomiam comparativam illustrantes quas exhibuit o. Gustavus Carus. Tab. Sexta, fig. 9, 1828.

CASTRO (de). — Contribution al conocimiento de la inervation del pancreas. Libro en honor de Ramon y Cajal, Madrid 1922, t. I, p. 537-563.

CAVALIE. — De l'innervation du diaphragme. Etude anatomique et clinique. Thèse de Toulouse, 1898-99.

CHASE and RANSON. — The structure of the roots, trunk and branches of the vagus nerve. *Journal of comp. neurol.*, t. XXIV, p. 31, 1914.

CHAUVEAU. — Du nerf pneumogastrique considéré comme agent excitateur et comme agent coordinateur des contractions œsophagiennes de l'acte de la déglutition. *Journal de Brown-Sequard*, 1862, p. 190.

CHAUVEAU, ARLOING, LESBRE. — Anatomie comparée des animaux domestiques. V[e] édition, t. I et II, Baillière, Paris 1903.

CHEVREL (R.). — Sur l'anatomie du système nerveux grand sympathique des Elasmobranches et des poissons osseux. Thèse Poitiers 1889.

— Recherches anatomiques sur le système nerveux grand sympathique de l'Esturgeon. *C. R. Acad. des Sc.*, t. CXVII, n° 13, 2[e] semestre, p. 44.

— Recherches anatomiques sur le système nerveux grand sympathique de l'Esturgeon. *Arch. de Zool. expér.*, 8[e] série, p. 401, t. II, 1894.

CLAVELIN et COULOUMA. — La terminaison des nerfs pneumogastriques chez l'homme et les singes anthropomorphes. *B. et M. Soc. Anthropologie Paris*, t. V, 8[e] série, 1934.

COLE (F.J.). — On the cranial nerves of chimaera monstrosa. *Trans. Roy. Soc. Edin.*, vol. XXXVIII, 1896.

— The cranial nerves and lateral Sense. organs of Fishes, with special Reference to the Genusgadus. *Trans. Linn. Soc.*, s. 2, vol. VII, 1896-1900.

COLLIN (Rémy). — Le problème morphologique de la sensibilité végétative. *Bull. Ass. Anat.*, 8[e] année, n° 34, oct.-nov.-déc. 1933.

— Leçons élémentaires sur l'anatomie générale du système nerveux. G. Thomas, Nancy 1932.

CONTEJEAN (Ch.). — Sur l'innervation de l'estomac chez les batraciens. *C. R. Acad. de Paris*, t. 113, 1891.

CORDIER et COULOUMA. — Les nerfs du thymus. *Ann. An. path.*, t. X, n° 8, novembre 1933.

— Les nerfs du thymus chez quelques animaux domestiques. *Rev. path. comparée de Paris*, n° 447, février 1934.

— Contribution à l'étude du sinus carotidien et du nerf carotidien. *Société de Biologie de Lille*, février 1932.

— Recherches sur les nerfs du sinus carotidien et sur leurs variations. *C. R. Ass. Anat. Nancy*, avril 1932.

— Le sympathique cervico-céphalique. *Echo Méd. du Nord*, 28 oct. 1934.

— Le parasympathique pelvien. *Echo Méd. du Nord*, 28 oct. 1934.

— Le rameau solaire droit, rétrocave, du pneumogastrique ventral. Les anastomoses du pneumogastrique ventral. *Soc. Biol. de Lille*, février 1935 ; *Echo Méd. du Nord*, 16 juin 1935.

— Le rameau solaire gauche du pneumogastrique ventral. Quelques remarques au sujet de la distribution abdominale symétrique des nerfs vagues chez l'homme et quelques mammifères. *Soc. Biol. de Lille*, février 1935 ; *Echo Méd. du Nord*, 9 juin 1935.

— Quelques remarques sur la disposition des branches hépatiques de la X^e^ paire dans les cas de duplicité de l'artère hépatique. *Soc. Anat.*, 7 mars 1935.

— Les rameaux solaires droit et gauche du pneumogastrique ventral. Leurs relations avec les plexus diaphragmatiques inférieurs. *Soc. Anat.*, 7 mars 1935.

— La terminaison des nerfs pneumogastriques chez quelques mammifères. *C. R. Ass. des Anat.*, Montpellier, avril 1935.

COULOUMA, GARRAUD, VAN VARSEVELD. — Le système nerveux sympathique commun surréno-gastro-hépato-diaphragmatique. *Soc. Biol. de Lille*, 11 mars 1935, et *Soc. belge de gastro-entérologie*, mars 1935.

— Le plexus lombo-aortique ou inter-ilio-solaire. *Ann. Anat. path.*, t. XI, n° 9, décembre 1934.

COULOUMA, VAN VARSEVELD, DELERUE. — Les nerfs du rein dans les cas d'artère rénale simple et double. *Rev. path. comparée*, n° 460, janvier 1935.

COULOUMA, BASTIEN, DAUCHY, VAN VARSEVELD. — L'innervation des surrénales chez l'homme et le chien. *Rev. path. comparée*, n° 462, mars 1935.

COULOUMA. — Etude du segment abdominal des nerfs pneumogastriques chez l'homme et de ses variations. *C. R. Ass. Anat.*, Bruxelles, mars 1934.

— Le segment abdominal des nerfs pneumogastriques chez quelques mammifères et ses variations. *C. R. Ass. Anat.*, Bruxelles, mars 1934.

— L'innervation des glandes surrénales du chien. *C. R. Ass. Anat.*, Lisbonne, avril 1933.

— La terminaison des nerfs pneumogastriques chez le fœtus humain. *Soc. Anat.*, 7 mars 1935.

— La terminaison des nerfs pneumogastriques chez quelques vertébrés. *C. R. Ass. des Anat.*, Montpellier, avril 1935.

COURTADE et GUYON. — Trajet des nerfs extrinsèques de la vésicule biliaire. *C. R. de la Soc. de Biol.*, 1904, n° 19, p. 874-875.

— Contribution à l'étude de l'innervation motrice de l'estomac. *Journ. de Pathol. et de Physiol. générale*, t. I, 1899, IV, 38-47.

COUVREUR. — Le pneumogastrique des oiseaux. Thèse Paris 1892.

— Sur l'innervation du larynx chez les vertébrés inf. *Annales Soc. linnéenne de Lyon*, 1898.

— Sur le pneumogastrique des ophidiens et en particulier du boa constrictor. *C. R. Ass. Anat.*, 3^e^ session, Lyon 1901, p. 212.

— Recherches sur la respiration du caïman. *Mém. Soc. Biol.*, 1888.

— De l'innervation vaso-motrice du poumon. *C. R. Soc. Biol.*, déc. 1889.

— Influence de l'excitation du pneumogastrique sur la circulation pulmonaire de la grenouille. *C. R. Acad. Sc.*, novembre 1889.

— Pneumogastrique et sympathique. *C. R. Ass. Anat.*, Lyon 1923, p. 153.

COUVREUR et DUCULTY (Mlle Jeanne). — Signification des ganglions plexiformes et jugulaires. *C. R. Ass. Anat.*, 1923, p. 159.

CRISTINA (G. di). — Die Sekretorische Funktion der Magendrüsen unter abnormen Bedingungen der innervation und Kanalisation des organs. *Archiv. f. pathol. Anat. und Physiol.*, CXCIV, 32-46, 1908.

CUVIER et VALENCIENNES. — Hist. nat. des poissons, t. I, XXII, 1828-1848.

DA COSTA. — Sur la formation des ganglions nerveux de la tête chez les mammifères. *C. R. Ass. Anat.*, 20e réunion, Turin 1925, p. 148.

DANIELOPOLU. — Principes de physiologie pathologique végétative. *Presse Médicale*, 1925.

— Les trois lois fondamentales qui régissent le fonctionnement du système végétatif à l'état normal et pathologique. *Presse Médicale*, 1928.

DAUPTAIN. — L'innervation gastrique. Thèse Paris 1926.

DEBEYRE. — Les nerfs du pancréas. *C. R. Ass. Anat.*, Lisbonne, 1933.

DEBIERRE. — Traité élémentaire d'anatomie de l'homme. Paris 1890.

DEES. — Zur Anatomie und Phys. des nervus vagus. *Archiv. f. Psychiatrie*, 1889, Bd 20, p. 89-101.

DELMAS et JAYLE. — Distribution abdomino-pelvienne du système nerveux végétatif. *Annales d'Anat. path.*, t. 8, n° 9, déc. 1931, p. 1233.

— Distribution du pneumogastrique abdominal. *C. R. Ass. des Anat.*, 26e réunion, Varsovie, 1931, p. 155.

— Les nerfs inter-mésentériques et le carrefour côlique. *C. R. Ass. Anatomistes*, Nancy, 1932.

DELMAS. — Nouvelle systématisation du sympathique viscéral. *Presse Médicale*, 1927.

DELMAS et LAUX. — Anatomie médico-chirurgicale du système nerveux végétatif. Masson, 1933.

DESMOULINS. — Recherches anat. et phys. sur le système nerveux des poissons. Ext. *J. Phys. exp. et path.* par F. Magendie, t. II, p. 131-351.

DIMITRIU. — Innervation sympathique du gros intestin. *Spitalul A. L.*, p. 815, janvier 1930.

DIXON (Walter). — The innervation of the Frog's Stomach. *Journal of Physiol.*, 1902, XXVIII, 57-75.

DOLGO-SABUROFF. — Zur lehre vom aufbau des vagussystems. *Zeitschrift f. anat. u. entwicklungsgeschichte*, 105 Band, 1, heft, 1935.

DOMENECH. — Action de l'anesthésie rachidienne sur la mobilité intestinale. *Presse Médicale*, 16 janvier 1929, p. 66.

DONKER. — Ueber die Beteiligung des nervus vagus an der innervation des Darmes. *Anat. anzeiger*, Bd. LI, nº 8, s. 195.

DOYON M. — Contribution à l'étude des phénomènes mécaniques de la digestion gastrique. *Arch. de Physiol.*, 1894, 5e série, VI, 869-878.

— Recherches expérimentales sur l'innervation gastrique des oiseaux. *Arch. de Physiol.*, 1894, 5e série, VI, 887-898.

— Sur les nerfs moteurs de l'estomac. *C. R. Soc. de Biol.*, t. 93, p. 578-580, 14 août 1925.

DUBOIS (Ch.). — La transmission chimique de l'excitation nerveuse. *Echo Médical du Nord*, 24 nov. 1935.

DUCCESCHI (V.). — Sugli effetti della sezione die nervi gastrici. *Arch. de fisiologia*, VIII, 579-588, 1910.

— Sui survi dello stomacco. Contributo alla conoscenza della innervazione viscerale. *Archivio di physiologia*, II, 521-548, 1905.

DUNCAN (Donald). — Relationship of vagus fibers to the sympathetic trunk and splanchnic nerves. *Anatomical Record*, vol. 35, Março-Junho 1927, p. 35.

DUPUY (d'Alfort). — Expériences sur la section, la ligature, etc.... des nerfs pneumogastriques. *Bull. Soc. Méd. émulat.*, Paris 1816, p. 606.

DURCKHEIM (Strauss). — Anatomie du chat. Paris, 1845.

ECCLES (J.C.) and SHERRINGTON (C.S.). — *Proc. Royal Soc.*, CVI, 1930, p. 326.

ECKER (A.) und WIEDERSHEIM. — Die anatomie des Frosches. Braunschweig, 1896.

EDINGER. — Notizen betreffend den magen Von Tropidonotus natrix. in *Archiv. f. Mikrosk. Anatomie*, Bd XXVII, 1880.

EIRMANN. — Ueber die innervation des Dünndarms. *Wiener Med. Jahrb.*, Heft. 1, 1885.

EINBRODT. — Ueber den Einfluss der nervi vagi, auf die Herz bewegung bei Vögeln. *Arch. de Dubois Reymond*, 1859.

EISLER. — Das gefäss und periphere nervensystem des gorilla. Halle 1890.

ELLENBERGER et BAUM. — Handbuch der vergleichenden Anatomie der Haustiere. Berlin 1900.

— Anatomie du chien (traduit par Deniker). Paris 1894.

ELZE. — Uber den sogenannten nervus laryngeus inferior des Lamas (auchenia lama). *Anat. Anz.*, Bd XLII, 1912, nº 16, s. 410.

EWART (C.). — Cranial nerves of Laemargus and Raia. in *Proc. Roy. Soc.*, vol. 64, 1889.

EWART (J.C.). — On the cranial nerven of Elasmobranche fishes. *Proceed of Zool. Society*, vol. XLV.

FEE (F.). — Recherches sur le système latéral du nerf pneumogastrique des poissons. *Mém. Soc. de Strasbourg*, p. 129-201, 1869.

FELDBERG (W.). — *Pflüger's Arch.*, CCXXXII, 1933, 88.

FELIX (Willy). — Anatomische experimentelle und Klinische untersuchungen über den Phrenicus und über die zwerchfellinnervation. *Deutsche Zeitschrift f. chirurgie*, Bd CLXXI, fac. 3, 1922, s. 283.

FICK. — Beitrag zur Kenntnis der vagus sympathikus verbindungen unterhalb der Schädelbasis. *Zeitschr. f. mikr. anat. Forschung*, t. II, n° 2, 1925, p. 429-457.

FINKLEMAN (B.). — *Journ. Physiol.*, LXX, 1930, 145.

FISCHER (J.G.). — Der gehirnnerven der Saurier. 1852.

— Vergl. anat. u. histol. Untersuchung über den nervus sympathicus einiger Tiere, insbes der Katze und der ziege. *Inaug. Dissert.*, Zurich 1905.

— Anatomische Abhandlungen über die Perennibranchiaten und Derotremen. Hamburg 1864.

FLORKIN (M.). — Action bathmiotrope du splanchnique gastrique appreciée chez le crapaud par la mesure de la chronaxie de l'estomac. *Arch. intern. de Physiol.*, 1928, vol. XXX, fasc. 3, p. 295.

— Action bathmotropique de l'excitation du pneumogastrique, appréciée chez la grenouille par la mesure de la chronaxie. *Arch. intern. de Physiol.*, 1928 ,vol. XXX, fasc. 1, p. 109.

— Chronaxie de l'estomac de grenouille pendant la faradisation du vague. *C. R. Soc. Biol.*, t. 97, n° 28, p. 1177-1179.

FORBES. — The interpretation of spinal réflexes interms of present knowledge of nerve conduction. *Physiol. Reviews*, 1922, III, 361-414.

FRANK (François). — Part du spinal et du pneumogastrique dans l'innervation modératrice du cœur. *C. R. Soc. de Biol.*, février 1881.

— Réflexes du bout central du pneumogastrique. Travail du Lab. de Marey, 1878-79.

— Réflexes du bout central du pneumogastrique. Travail du Lab. de Marey, 1875, p. 312.

FRANK (L.). — Anatomie der Haustiere. Stuttgart 1894.

FREDERICQ (H.). — La nature parasympathique probable de l'innervation motrice de la rate du chien. *C. R. Soc. de Biol.*, t. 101, p. 1164-1165, 13 août 1929.

— L'excitabilité du vague cardiaque et ses modifications sous l'influence de la caféine. *Arch. intern. de Phys.*, t. 13, 1913, p. 107.

FRORIEP (A.). — Die Entwickelung und Bau des autonomen nervensystems. *Mediz. Naturwiss. Archiv.*, 1907, Bd. 1, s. 301.321.

— Ueber Anlagen von Sinnesorganen am facialis, glosso-pharyngeus und vagus, ueber die genetische Stellung des vagus zum Hypoglossus und ueber die Herkunft der Zungenmuskulatur. *Arch. f. Anat. und Physiol. Anat. Abth. Jahrg.*, 1885.

GADOW. — The Cambridge natural history, Amphibia and Reptilia. London 1901.

GADOW (H.). — Versuch iner vergl. Anatomie des verdaùùngssystems der vögel. *Jenaische Zeitschr.*, Bd XIII, n. f. VI.

GANFINI (C.). — Lo sviluppo del sistema nervoso simpatico in alcuni Pesci. *Archivio Italiano di Anat. e di Embriol.*, 1911, t. 10, p.574-645.

— La sviluppo del sistema nervoso simpatico in alcuni retilio. *Ibid.*, 1914, t. 13, p. 492-538.

— Lo sviluppo del sistema nervoso simpatico negli uccelli. *Ibid.*, 1916, t. 15, p. 91-138.

— La sviluppo del sistema nervoso simpatico nei mammiferi. *Ibid.*, 1917, t. 16, p. 43-125.

GARCIN. — Les nerfs craniens. In *Traité de physiologie normale et pathologique*, t. X, 1935.

GARRELON (L.), SANTENOISE, MERKLEN et VIDACOVITCH. — Sympathique et parasympathique. In *Traité de physiologie normale et pathologique*, t. X, 1935.

GARRELON (L.), SANTENOISE (D.) et LEGRAND. — Action du pancréas sur le tonus et l'excitabilité du pneumogastrique. *C. R. Soc. Biol.*, 1925, 93, 1239.

GASKELL (W.H.) et GADOW (H.). — On the anatomy of the cardiac nerves in certain cold - blooded animals. *Journal of Physiology*, vol. V, 1884.

GASKELL (W.H.).— The structure, distribution and function of the nerves which innervate the visceral and vascular system. *Journal of Phys.*, vol. VII, 1886.

— The involuntary nervous system. London, Longsman Green, 1911.

— On the relation between the structure, function, distribution and origin of the cranial nerves, together with a theory of the origin of the nervous system of vertebrata. *Journ. of Physiol.*, vol. X, n° 3.

GASSER (H.S.) and ERLANDER. — *The Am. Journal of Phys.* LXXXVIII, 1929, p. 331.

GAULE et LEVIN. — Uber die zahl der nerven fasern und ganglienzellen in dem spinal ganglion des kaninchens. *Zentralb. f. Physiol.*, 1896.

GAYET (René) et MAYLIS (Guillaume). — Sur le trajet des fibres excito-secrétoires fournies au pancréas par le nerf vague. *C. R. Soc. Biol.*, t. 103, p. 989-992, 1930.

GAYET et GUILLAUME. — Recherche d'une action excitatrice du nerf vague sur l'insulino-sécrétion avec de nouveaux dispositifs expérimentaux. *C. R. Soc. Biol.*, 1933, 112-331.

GEGENBAUR (G.). — Untersuchungen zur vergleichenden Anatomie der Wirbeltiere, 1864.

— Uber die kopfnerven von Hexanchus und ihr verhältniss zur, « Wierbeltheorie des Schädels ». *Ienaiche Zeitschr. f. medicin. und naturw.*, t. VI, 1871.

GEHUCHTEN (Van) et MOLHANT. — Contribution à l'étude du nerf pneumogastrique chez l'homme. *Le Névraxe*, vol. XIII, 1912, f. 1, p. 55-98.

GEHUCHTEN (Van). — Anatomie du système nerveux de l'homme. Vol. II, 3e édition, Louvain 1900.

GELLERT. — Das verkältnis des sympathicus zu den hirnnerven beim, Menschen und bei einigen Tieren. *Anat. hist. unters. über das symp. nervensystem*, t. VI, Szeged 1932.

GELLHORN (Ernst) and NORTHUP (David). — The influence of nervous stimulation on absorption from the intestine. *The Am. Journ. of Phys.*, vol. 106, n° 2, 1933, p.283.

— *The Am. Journ. of Phys.*, C, 1932, p. 173.

GIACOMINI (E.). — Contributo alla conoscenza delle capsule surrénali dei Missinoïdi. *Rendic delle sess. della R. Accad. delle Scienze dell' Instituto di Bologna*, 1904.

GIANNULI. — Contributo allo Studio clinico ed anatomico della meningite sifilitica cerebrospinale. *Revista sperimental de freniatria*, 1897.

GIBBS (O.S.) and SZELOCZEY. — *Arch. f. exp. Path. u. Pharm.*, CLXVIII, 1932, p. 64.

GILIS. — Anatomie élémentaire des centres nerveux et du sympathique. Masson, édit., Paris 1927.

GILTAY (C.M.). — De nervo sympathico (Lugd. Batav. 8 atlas de 31 pl., 1935). *Mullers Archiv. Jahrber.* 1835.

— Commentatio de Esoce lucio. *Lugd. Batav.* 1832.

GIRGENSOHN (Dr. O.G.L.). — Anat. Physiol. des Fische nervensystems in *Mém. Acad. imp. Sc. St-Petersbourg*, 1846, t. V, p. 103-105 et 433-437.

GOETTE (A.). — Die Entwicklung der Kopfnerven bei Fischen u. Amphibien. *Arch. f. mikroskop. Anat.*, Bd. LXXXV, 1914.

GOLTZ (Fr.). — Studien über die Bewegungen der Speiseröhre und des Magens des Frosches. *Pflügers Archiv. f. d. ges Phys.*, Bd 6, 1872, p. 588.

GONJAEW. — Uber die nerven des Verdaungscanals. *Pflügers Archiv. f. d. ges. Phys.*, Bd. 8, 1874.

GOODRICH (E.S.). — A treatise on zoology. Part IX, London 1909, p. 34-35.

GOORMAGHTIGH. — L'origine du système nerveux sympathique des oiseaux. *C. R. de l'Association des Anatomistes*, 19e réunion, Strasbourg 1924.

GORBUNOV. — Au sujet de l'innervation du pylore. *Russk. Fisiol.*, t. 12, p. 395-398, 1929.

GORONOWITCH. — Das gehirn und die cranial nerven von acipenser ruthenus. *Morph. Jahrb.*, Bd. XIII.

GREEVING. — Die innervation der speiseröhre. *Zeitschrift. f. angewandte Anatomie und Konstitutionslehre*, 1919-1920, t. V, p. 327.

— Die zentralen anteile des vegetativen nervensystems. *Hdb. d. mikrosk. Anat. des Mensch., her von V. Möllendorf.* Bd IV, IT, Springer, Berlin, 1928.

GREGOIRE. — Anatomie médico-chirurgicale de l'abdomen. Baillière, édit., Paris 1926.

GREHANT. — Influence de la section des pneumogastriques, etc.... *C. R. Soc. de Biol.*, mars 1882.

GRIMM (J.). — Ein beitrag zur Anatomie des Darmes. *Inaug. Dissert.*, Dorpat 1866.

GUNN et DAVIS. — The sympathetic innervation of the vagina. *Proc. Roy. Soc.*, 94, 1922.

GUYON (J.F.). — Action du grand sympathique sur l'intestin grêle. *Soc. de Biol.*, 5 décembre 1896.

HAASE. — De nervo phrenico dextri lateris duplici parisque vagi per collum decursu. in *Ludwig Scriptores neurologici minores selecti*, Lipsiae 1793.

— De plexibus œsophageis nervosis parisque vagi per pectus decursu. Leipzick, 1791.

HAECKEL (E.). — Generelli morphologie der organismen. Berlin 1866.

HAGEN (Kurt). — Ueber die Wirkung des Atropins auf den Darmkanal. *Dissert.* Strasbourg 1890, p. 1-40.

HALLER (B.). — Der Ursprung der vagusgruppe bei den Teleostiern. *Gegenbaur Festschr.*, gr. 4, 55. Leipzig 1897.

HARTZELE (John B.). — The effect of section of vagus nerves on gastric acidity. *Am. J. of P.*, t. 91, p. 161-171, 1929.

HAWKES (O.A.M.). — The cranial and spinal nerves of chlamydoselachus anguineus Garm. *Proc. Zool. Soc.*, Pt. 2, London 1906.

HEINBECKER (P.), BISHOP (G.H.) and O'LEARY (J.). — *Arch. Neurol. and Psychiat.*, XXIX, 1933, p. 771.

HEINBECKER (P.). — *The Am. Journ. of Phys.*, XCIII, 1930, p. 284.

HEINBECKER (P.) and O'LEARY (J.). — The mamalian vagus nerve a functional and histological Study. *Am. Journ. of Physiology*, vol. 106, n° 3, p. 623-646, 1933.

HELD (H.) — Die Entwicklùng des nervengewebes bei den Wirbeltieren. Leipzig 1909.

HERING. — Notizen zur Anatomie der Boa constrictor. in *Jahreshefte des vereins für vaterl. naturkunde in Württembag. Jahrg*, XXI, 1860.

HERRICK (C.J.). — The cranial and first spinal nerves of Menidia : A contribution upon the nerve components of the bony fishes. *Journ. comp. Neurol.*, vol. 9, 1899.

— A contribution upon the cranial nerves of the codfish. *Journ. comp. Neurol.*, vol. 10, n° 3, 1900.

— The cranial nerves of the bony fishes. *J. of comparative Neurology*, vol. VIII, 1898, n° 3, p. 162-170.

— Phrenic nerve. *Ref. Hand. Med. Sc. N. Y.*, 1917, vol. VII, p. 187.

HESSE (L.) et POLLAK (E.). — Innervation von pancréas. *Z. f. d. ges. expér. méd.*, t. 485, p. 724-730, 1926.

HIRSCHFELD. — Traité et iconographie du système nerveux. (2e édition, Paris 1866).

HIRT (August). — Zur innervation der niere und nebenniere des Frosches. *Z. Anat.*, t. 91, p. 580-596, 1930.

— Ueber den Faserverlauf der nieren nerven. *Zeitchr. f. Anat. u. entw.* Bd. 78, 1926, p. 260.

HJELT. — De nervis centralibus parte que cephalica. N. Symp. Bufonis cinerei. (Helsingfors, 1852).

HOFFMANN. — Beiträge zur Anatomie u. Physiol. des nervus vagus bei Fischen. (Giessen, 1860).

HOLM (J.F.). — The finer anatomy of the nervous system of myxine glutinosa. *Morph. Jahrb.*, Bd. 29, 1901.

HOPKINSON (J.P.) and PANCOAST (J.). — On the visceral anatomy of the Python described by Daudin as the Boa reticulata. In *Transact. Americ. Philos. Society*, vol. 5, 1837.

HOUSSAY (B.A.) et MOLINELLI (E.A.). — Nerfs vagues et secrétion surrénalienne. *Rev. Soc. Argent. de Biol.*, n° 3, p. 563-572, 1927, et *C. R. Soc. de Biol.*, n° 97, p. 1343-44, 18 nov. 1927.

HOVELACQUE. — Anatomie des nerfs crâniens et rachidiens et du système sympathique. (Paris, Doin, édit., 1927).

HUBERT (J.J.). — Epistola anat. de nervo intercostali. Goettingen, 1744, p. 18.

HUXLEY (T.H.). — Handbuch der Anatomie der Wirbeltiere. (Deutsch. von Fr. Ratzel. Breslau, 1873).

HYRTL (J.). — Cryptobranchus japonicus. Schediasma anatomicum. (Wien, 1865).

IHERING (H. Von). — Das periphere nervensystem der Wirbeltiere. (Leipzig, 1878).

IKEGAMI et JAGITA. — Über den ursprung des Lunge vagus. *Mitteilungen der Medizin. Gesellsch. zu O'Kayama*, n° 206 den 31 marz 1907.

IONESCO (D.) et TEITEL-BERNARD (A.) (Bucarest). — Sur la structure des fibres nerveuses végétatives. *Annales d'anat. path.*, t. VI, n° 5, mai 1929, p. 481-487.

IWAMA (Joshio). — Untersuchungen über die periphere Bahn des N. vagus. Die Markhaltigen Fasern des linken vagus. *Folia Anatomica Japonica*, Bd. VI, Heft 1-2, 1928.

— Untersuchung. über die periphere Bahn des N. vagus. I. Mitteilung. Die markhaltigen Fasern des rechten vagus. *Folia Anatomica Japonica*, Bd. III, Heft 4-5, 1925, S. 215-227.

JACKSON and CLARKE. — The brain et cranial nerves of echinorhinus spinosus. *Journ. of Anat. and Phys.*, t. X.

JACOBJ (C.). — Beiträge zur physiologischen und pharmak. Kenntniss der Darmbewegungen. *Arch. f. experim. Pathol. u. Pharm.*, 1892, XXIX, 171-211.

JACOBSHAGEN (Ed.) — Untersuchungen über das Darmsystem der Fische und Dipnoer. *Jenaische Zeitschr. für naturwissenschaft*, 1913, p. 373.

JAYLE et CABANAC. — Le territoire du pneumogastrique dans l'innervation du tube digestif. *Presse Médicale*, 6 février 1932.

JAYLE (G.E.). — Les nerfs pneumogastriques. Essai d'interprétation anatomique et organo-végétative. (Thèse de Montpellier, 1932).

— Les rameaux gastriques du pneumogastrique. *C. R. Ass. des Anat.;* Congrès de Varsovie, 1931, p. 284-295.

— Le sympathique abdomino-pelvien du Guépard. *C. R. Soc. Sc. méd. et biol. du Lang. médit.*, mars 1933.

— Le centre hypogastrique du chien. *C. R. Soc. Sc. méd. et biol. du Lang. médit.*, mars 1933.

— Le sympathique abdomino-pelvien de l'ourson de Sibérie. *C. R. Soc. Sc. méd. et biol. du Lang. médit.*, mai 1933.

— Le sympathique abdomino-pelvien du Puma. *C. R. Soc. Sc. méd. et biol. du Lang. médit.*, mai 1933.

— Le sympathique abdomino-pelvien du loup coyote du Brésil. *C. R. Soc. Sc. méd. et biol. du Lang. médit.*, mai 1933.

— Fibres abdominales passes du vague chez un Maki Mokoko. *C. R. Soc. Sc. méd. et biol. du Lang. médit.*, mai 1933.

— Contribution à l'étude du sympathique abdomino-pelvien du guépard. *Bull. du Muséum*, 1933.

— Contribution à l'étude du sympathique abdomino-pelvien du Puma. *Bull. du Muséum*, 1933.

— Contribution à l'étude du sympathique abdomino-pelvien de l'ourson de Sibérie. *Bull. du Muséum*, 1933.

JAYLE et SOULIER. — Contribution à l'étude des nerfs du pancréas chez l'homme. *C. R. Soc. Sc. méd. et biol. de Montpellier et du Lang. médit.*, mai 1933.

— Contribution à l'étude des ganglions du plexus solaire chez l'homme. *C. R. Soc. Ss. méd. et biol. de Montpellier et du Lang. médit.*, mai 1933.

JOHNSTON (J.B.). — The cranial nerve components of Petromyzon. *Morph. Jahrb.*, Bd. 34, 1905.

— Additional notes on the cranial nerves of Petromyzon. *J. of comparative Neurology*, vol. XVIII, n° 6, 1908, p. 569-608.

— A note on the presence or absence of the glosso-pharyngeal nerve in myxinoids. *Neurol. Stud. Univ. Minnesota*, n° 7; *Anat. Record*, v. 2, n° 6, 1908.

— The nervous system of vertebrates. Philadelphie, 1906.

JONES (R.L.). — *Proc. Soc. Expér. Biol. and Med.*, XXIX, 1932, p. 1138.

JULIN (Ch.). — Le système nerveux grand sympathique de l'ammocoetes (Petromyzon planeri). *Anat. Anz.*, II Jahrg., 1887.

— Recherches sur l'appareil vascul. et le système nerveux périph. de l'ammocoetes (Petromyzon planeri). *Archives de Biologie*, 1887, t. 7, p. 759.

JUNGKLAUS (F.). — Der magen der Cetaccen. *Jenaische Zeitschr.*, Bd. XXXII, N.F. XXV, 1898.

KAHN (R.H.). — *Pflüger's Arch.*, CCXIV, 1926, p. 482.

KANDARAZKI (M.). — Uber die nerven der Respirationswege. *Archiv. f. Anat. u. Entwicklungsgesch.* Anat. Abth. 1881.

KASTANYAN. — Le système parasympathique. Anatomie. Physiologie et rôle en pathologie interne. *Tzentr. Med. Journ.*, t. 3, p. 1093-1110, 1929.

KISS et MIHALIK. — Unter die Zusammensetzung der periph. nerven u. der zusammenhand zwischen morphologie und funktionen der periph. nervefasern. *Z. f. Anat.*, 88, 1928.

— Die Fasern des N. vagus. *C. R. de l'Ass. des Anat.*, 1930, p. 358.

— Les fibres du vague. *Magy. Orc. Arch.*, t. 31, 1930, p. 495-501.

KISS (F.). — Anatomische histologische untersuchungen über das sympatische nervensystem. *Acta litt. Ac. Scient. reg. Univ. hung. Francisco Josephinae.* Szeged 1932.

— Anatomie médico-chirurgicale des pédicules nerveux de l'appareil viscéral. Etude microscopique. Quatrième réun. plén. *Soc. Anat. Paris,* in *Ann. Anat. path. et Anat. norm. méd. chirurg.*, t. X, n° 8. (Paris, Masson, 1933).

— La non existence du parasympathique. Conférence. *Bulletin du Mus. d'Hist. Nat. de Paris,* 2e série, t. III, n° 5.

— Le rapport entre le pneumogastrique et le grand sympathique. *Arch. d'Anat. Hist. et Embryol.*, t. XIII, 1931, p. 163-175.

— Le rapport entre le pneumogastrique et le grand sympathique. *Arch. du Muséum,* 6e série, t. VII, 1931.

KOHLBRUGGE. — In *Verhandelingen der Koninklijke Akademie Van Wetenschappen* te Amsterdam. (Decl V, 1897, p. 233).

— Onderzoekingen en overwegingen betreffende de innervatie van den darm en den anatomischen bouw Van den Woordarm, 1895.

KOHNSTAMM et WOLFSTEIN. — Versuch einer physiologischen Anatomie der vagusürsprünge und des kopfsympathicus. *Journal für psychologie und neurologie,* VII, 1907.

KOLMANN. — Ueber den Verlauf der Lungen magen nerven in der Baûchhöhle. *Zeitschr. f. Wissench. Zoologie,* t. X, p. 413, 1860.

KONDRATJEW. — Zur lehre der Mageñ innervation beim menschen 3 Mitt. Uber die nervösen Wechselbedingungen in der gegend des sphincter pylori beim menschen. *Zeitschr. für Anatomie und Entwicklungsgeschichte,* Bd 93, 765-774, Berlin 1930.

— Zùr frage über die intrakardiale Innervation der Vögel. *Zeitschr. f. Anat. und entw.*, Bd. 79, 1926, p. 753.

— Zùr methodik der elektiven makroskopischen Färbung des nervensystems. (Inaug. Diss., 1921).

— Zùr lehre von der magen innervation beim menschen. *Zeitschr. f. d. ges. Anat.*, Abt. I, t. 89, p. 328-343, 20 avril 1929.

KOREIZA (L.) et RAPOPORT (J.A.). — Vague et sympathique. Dégénérescence histologique dans le système nerveux périphérique et central après la section intracrânienne du vague. *Méd. Biol. Z.*, t. 6, p. 3-12, 1929.

KOSAKA et JAGITA. — Ueber den Ursprung des Herzvagus. *Mitteilungen der Medizin. Gesellsch. zu Okayama,* n° 211, den 31 august 1907.

KRAUSE (W.). — Anat. des Kaninchens. 2 Aufl., p. 318-352. (Leipzig 1884).

KRUMBACH (Thilo). — *Handbuch der Zoologie.* Cyclostoma Band VI, 1re partie, fasc. 3. (Walter de Gruyter, Berlin et Leipzig, 1933).

KUBIKOWSKI. — Influence de certains corps parasympathico-mimétiques sur les sécrétions et les propriétés du suc intestinal chez le chien. *C. R. Soc. Biol.*, t. XCVII, 1927, p. 930.

KUCKENTHAL (W.). — Vergl. Anatomische und entwicklungsgeschichtliche untersuchungen an Waltieren. (I Teil Jena. 1889).

KUNTZ. — The development of the sympathetic nervous system in mammals, in birds. *J. of. comparative neurology,* vol. XX, 1910, p. 211-258.

— The evolution of the sympathetic nervus system in vertebrates. *J. of comp. neurology*, vol. XXI, 1911, p. 215.

— The development of the sympathetic system in Man. *J. of. comp. neurology*, vol. XXXII, 1920-21, p. 173-229.

— The rôle of the vagi in the development of the sympathetic nervous system. *Anat. Anz.*, 1909, Bd. 35, S. 381-390.

KUPPFER (Von). — The development of the cranial nerves of vertebrates. *Reportread at the meeting of the anatomical Society at its fith annual Session at Munich*, mai 1891.

KUTTNER (H.P.). — Structural analysis of nervous stomach. *Arch. of Verdauungskr.*, t. 37, p. 508-516, 1926.

LA BARRE (J.). — Sécrétion interne du pancréas. Le pneumogastrique, nerf insulino-sécréteur. *Arch. int. Physiol.*, 1927-29, 227-264.

LAFFONT. — Recherches sur l'anatomie et la physiologie comparée des nerfs trijumeau, facial et sympathique, céphalique des oiseaux. *C. R. Ac. Sc. de Paris*, 1885, p. 1286.

— Recherches expérimentales sur la glycosurie. *Journ. de l'Anat. et Physiol.*, 1880.

LAIGNEL-LAVASTINE. — Remarques sur le vago-sympathique abdominal. *B. et M. de la Soc. anat. de Paris*, 1902, n° 4, p. 351-353.

— Anse mémorable de Wrisberg à gauche. *B. et M. de la Soc. Anat. de Paris*, 1902, n° 2, p. 189.

— Trajet des nerfs extrinsèques de la vésicule biliaire. *C. R. de la Société de Biologie*, t. LXI, 1906.

— Recherches sur le plexus solaire. (Thèse de Paris, 1903).

LANGHERANS. — Untersuchungen über Petromyzon Planeri. *Berichten über die Verhandl. der naturf. Gesellsch. zù Freiburg*, vol. VI, 1873.

LANGLEY et ANDERSON. — Innervation of Lower part of intestine. *The Journal of Physiology*, vol. XVIII, 1895, p. 67.

— Pelvic viscera (Parts II, V, p. 71-131). Pelvic viscera (Parts VI, p. 342). *The Journal of Phys.*, vol. XIX, 1895-96.

LANGLEY. — On the larger medullated fibres of the sympathetic system. *Journal of Physiology*, vol. XIII, 1892, p. 786.

— The anatomic nervous system. (Heffer et fils, part. I, 1921).

— On inhibitory fibres in the vagues for the end of the œsophagus and the stomach. *J. of Physiol.*, XXIII, 407-416, 1898.

— The Nerve fibre constitution of peripheral nerves and of nerve Roots. *Journal of Physiol.*, 56, Nr 5, 1922.

— Connexions of the enteric nerve cells. *Proc. of the Physiol. Soc.*, 1922, may 20.

LANGLEY. — Le système nerveux autonome sympathique et parasympathique. (Vigot Fr., édit., Paris 1923).

LATARJET. — Traité d'anatomie humaine. (Doin. édit., Paris 1930-31, t. III et IV).

— La section des nerfs de l'estomac. *Société de Chirurgie de Lyon*, 12 mai 1921.

— Les nerfs de l'estomac. *Bull. de la Soc. Méd. des Hôpitaux de Lyon*, 20 décembre 1920.

LATARJET et WERTHEIMER. — L'énervation gastrique. Données expérimentales, déductions cliniques. *Journal de Médecine de Lyon*, 5 novembre 1921, p. 1289.

LATARJET, BONNET et BONNIOT. — Les nerfs du foie et des voies biliaires. *Lyon Chirurgical*, t. 17, 1920, p. 13.

LAULANIE. — Effets respiratoires des excitations centrifuges du nerf vague. *C. R. Soc. de Biol.*, février et juillet 1889.

LAUX. — Contribution à l'étude du sympathique pelvien. Déductions chirurgicales. (Thèse de Montpellier, 1927).

LAUX et JAYLE. — Les nerfs du foie. *C. R. Ass. des Anat.* Congrès de Varsovie, 1931, p. 358-361.

LEBLANC (E.) et RIBET (M.). Artères des ganglions semi-lunaires. *Ann. Anat. Path.*, t. XI, n° 6, juin 1934, p. 644.

LEHMANN. — *Zeitschr. f. Biol.*, XCII, 1932, 391.

LE HEUX (I.W.). — *Pflüger's Arch.*, CLXXIII, 1919, p. 8.

LION (G.) et THEOHARI (A.). — Modifications histologiques de la muqueuse gastrique à la suite de la section des pneumogastriques. *C. R. Soc. Biol.*, LII, 203, 3 mars 1900.

LERICHE et FONTAINE. — Contribution à la physiologie du pneumogastrique ; de l'importance en physiologie et en pathologie des anastomoses vago-sympathiques. *Presse Méd.*, t. I, p. 765-766, 1929.

LESBRE et MAIGNON. — Sur les propriétés respectives du pneumogastrique et de la branche interne du spinal chez le porc. *C. R. Ass. des Anat.*, 9e session, Lille 1907, p. 170-171.

— Sur la part qui revient à la branche anastomotique du spinal dans les propriétés physiol. du pneumogastrique ou pneumospinal. *Journ. de méd. vétér. et de zootechnique*, 30 avril 1907.

LESBRE. — Précis d'anatomie comparée des animaux domestiques. (Paris 1922).

— Note sur quelques dispositions anatomiques inédites ou peu connues, constatées chez les Camélidés et chez le Porc-épic commun. *C. R. Ass. des Anat.*, 3e session, Lyon 1901, p. 196.

LETUELLE (Maurice). — Troubles fonctionnels du pneumogastrique. (Paris, Asselin, 1883).

LEYDIG (F.). — Anatomish histologische Untersuchungen über Fische und Reptilien, 1853, s. 83-90.

LOEWIT (M.). — Beiträge zur kenntnis der innervation des herzens. *Pflüger's Archiv.*, 1881, XXV, 399-495.

LOEWI (O.). — *Pflüger's Archiv.*, CLXXIX, 1921-1924, 239.

LOFGREN LYDERIK. — Eräs Kiertävan hermon (nervus vagus) variatio vastasyntyneellä lapsella. *Acta Instituti Anatomici Universitatis Helsinki Helsingfors*, V, 1934, p. 395.

LONGET. — Sur la véritable nature des nerfs pneumogastriques et les usages de leurs anastomoses. *Arch. gén. de Méd.*, 1849, p. 253.

— Anat. et phys. du syst. nerveux, t. II, p. 641, 1843.

— Anatomie et physiol. du système nerveux. (Paris, 1882).

LOUTSCH (Henri). — Etude anatomique et physiologique du système nerveux végétatif du rectum. *Ann. Anat. path.*, t. XI, n° 8, nov. 1934.

LUCHSKA. — Die anatomie des menschlichen Bauches. (Tübingen, 1863).

LUCIEN et PARISOT. — Glandes surrénales et organes chromaffines. (Gittler, edit., Paris 1913).

MAC CREA (E. d'Arcy). — The abdominal distribution of the vagus. *Journal of Anatomy*, t. LIX, Part. I, octobre 1924, p. 18-40.

MACHATE (J.). — Untersuchungen über den feineren Baü des darmcanals von Emys europaea. In *Zeitschr. f. wiss. Zoologie*, Bd 36, p. 443, 1879.

MAGNIEN.— Etude des rapports entre les nerfs crâniens et le sympathique céphalique des oiseaux. *C. R. Hebd. de l'Acad. des Sciences*, t. CIV, p. 77-79, 1887.

MAGNUS (R.) et SCHAFER (A.). — Does the vagus contain motor fibres for the spleen ? *J. of Physiol.*, 1901-1902, 27, III.

MAGNUS (R.). — Versuche am überlebenden Dünndarm von Säügetieren. I. Mittheil. *Pflüger's Archiv.*, 1904, CII, 123-151.

— Versuche am überlebenden Dünndarm von Säügetieren. V. Mittheil. Wirkungsweise und Angriffspunkt einiger Gifte am Katzendarm. *Pflüger's Arch.*, 1905, CVIII, 1-72.

MANGOLD (E.). — Der Muskelmagen der körnerfressenden Vögel, seine motorischen funktionen und ihre Abhäugigkeit vom nervensystem. *Pflüger's Archiv. f. d. ges. Physiol.*, 1906, CXI, 163-239.

MARAGE (René). — Contribution à l'étude anatomique et descriptive du sympathique thoracique et abdominal des oiseaux. (Thèse médecine, Paris 1887).

— Anat. desc. du symp. chez les Oiseaux. *Ann. Sc. Nat.*, t. VII, 1889.

— Grand sympathique des oiseaux. (Thèse de Sciences, Paris 1889).

MARINESCO. — Les noyaux musculo striés et musculo lisses du pneumogastrique. *C. R. Soc. Biol.*, 13, 2, 1897.

MASIUS. — Influence du pneumogastrique sur la sécrétion urinaire. *Bull. Acad. royale de Belgique*, t. XV et XVI, 3e série, 1888.

MAUNOIR (R.). — Contribution à l'étude des mouvements du pylore. *Arch. internat. de Phys.*, 1912, XI, 357-382.

MAYER (S.). — Das sympathische nervensystem. *Strickers Handbüch der Lehre von den Geweben*, Bd. 2, 1872.

MECKEL. — Ueber den Darmcanal der Reptilien. In *Meckel's Deutsches Archiv. für Phys.*, Bd. III, 1817; Bd. V, 1819.

— Ueber das respirationssystem der Reptilien. *Deutsch. Arch. f. d. Physiol.*, Bd. 4, 1818.

— Ornithorhynchi paradoxi description anatomica. (Leipzig, 1826).

MELTZER (S.J.) and AUER (J.). — The action of ergot upon the stomach and intestines. *Amer. Journal of Physiol.*, 1906-1907, XVII, 143-166.

MEURIOT (A.J.). — De la méthode physiologique en thérapeutique et de ses applications à l'étude de la belladone. (Thèse Paris, 1868).

MEYER et GOTTLIEB. — Die experimentelle Pharmakologie. (Berlin und Wien 1920).

MEYERSON (J.). — Recherches sur l'excitabilité des fibres inhibitrices du pneumogastrique. *J. Phys. path. génér.*, 1912, 14, 270.

MOLHANT. — Le nerf vague. *Névraxe*, t. XI, p. 168, 1910.

MONTANE et BOURDELLE. — Anatomie régionale des animaux domestiques. (Paris 1913).

MONTEIRO (Hernani). — Un cas de vago-sympathique cervical chez l'homme. *Ann. Anat. path.*, t. 7, n °4, 1930, p. 518.

MONTEIRO (R.) et SOUSA PEREIRA. — A propos des rapports entre le vague et le sympathique. *C. R. Ass. Anat.*, Varsovie, 1931.

MORAT (J.P.). — Sur l'innervation motrice de l'estomac. *Lyon Médical*, 1882, II, 289-296 et 335-341.

— Sur quelques particularités de l'innervation motrice de l'estomac et de l'intestin. *Arch. de Physiol.*, 1893, 5, 142-153.

MULLER (L.R.) und GREVING. — Uber die anatomie und physiologie der Leber innervation. *Deutsch. Med. Woch.*, 1922, s. 711.

MULLER (L.R.). — Beiträge zur Anatomie, histologie, und physiologie des nervus vagus, zugleich ein Beitrag zur neurologie des herzem, der bronchien und des magens. *Deutsch. Arch. f. Klinische Medizin*, Bd. CI, 1901, S. 418.

— Das vegetative nervensystem. (Berlin, 1920).

— Beit. z. anat. histol. u. Physiol. des N. vagus. *Deutsch. Arch. s. Kl. Med.*, t. 51, p. 421, 1911.

MULLER (J.). — Vergleichende Anatomie der Myxinoiden, der Cyclostomen mit durchbohrtem Gaumen (Neurologie). *Abandl. der König. Akad. der Wissens*, zu Berlin, 1838.

— Vergleichende Neurologie der Myxinoiden. *Abhandl. d. Kön. Akad. der Wissen.*, zu Berlin, 1838.

— Vergl. Anatomie der Myxinoiden. (Berlin, 1834).

NEUMAYER (L.). — Entw. des Darmkanales... etc... bei ceratodus. *Denks. Med. Nat. ges.*, Jena, vol. IV, 1904.

— Histo und morphogenese des peripheren nervensystems der spinalganglien und des nervus sympathicus. *Handbuch. d. vergl. u. exper. Entwicklungslehre d. Wirbeltiere*, Bd. 2, t. 3, Jena 1906.

NEWTON (H.F.), ZWEMER and CANNON. — *The Amer. Journ. of Phys.*, LXXXXVI, 1931, 377.

NOLF (P.). — Du rôle des nerfs vague et sympathique dans l'innervation motrice de l'estomac de l'oiseau. *Arch. intern. de Physiol.*, 1927, t. 28, p. 309-428.

— Le système nerveux entérique. Essai d'analyse par la méthode à la nicotine de Langley. *Arch. intern. de Physiol.*, t. 30, p. 317-492, 1929.

— L'innervation motrice du tube digestif de l'oiseau. *Arch. intern. de Physiol.*, 1925, t. 25, p. 291.

NUHN (A.). — Ueber die Magenformen der Wirbelthiere. *Archiv. of Anat. u. Phys.*, 1870.

ONIMUS et LEGROS. — Recherches expérimentales sur la physiologie des nerfs pneumogastriques. *Journ. anat. et phys. de Ch. Robin*, t. VIII, 1872, p. 561.

— Recherches expérimentales sur les mouvements de l'intestin. *Journ. de l'anat. et de la physiol. de Ch. Robin*, t. VI, 1869, p. 37-190.

OPENSCHOWSKI. — Die innervation der cardia durch die nervi pneumogastrici. *Centralbl. Med. Wiss.*, 21 Jahrg 1883, p. 547.

— Uber die nervoesen Errichtungen des magens. *Centr. B. f. Physiol.*, 1889, t. III, p. 1.

OPPEL (A.). — Ueber den Magen der monotremen, einiger marsupialier und von Manis javanica. *Zoolog. Forsch. Reisen in Australien und dem malayischen Archipel*, Jena 1896.

ONODI. — Ueber die Entwickl. des sympathischen Nervensystems. *Arch. fi Mikrosk. Anat.*, XXVI, 1885, I th.; 1886, II th.

OURY. — La double innervation cérébrospinale et sympathique du muscle strié. *Presse Médicale*, n° 76, 23 sept. 1925, p. 1271.

OWSJANNIKOW. — Uber das sympathische nervensystem der Flussenauge, nebst einigen histologischen Notizen über andere Gewebe desselben Thieres. *Bull. de l'Acad. Imp. des Sc. de St-Petersbourg*, t. XI, 1883.

PAL. — *Semaine médicale de Paris*, 1895, p. 266.

PARKER (W.N.). — On the anat. and phys. of protopterus annectens. *The transactions of the Royal Irish Academy*, vol. XXX, p. 109.

PATTERSON. — The physiology of the gastric hunger contractions in the amphibia and the reptilia. *Am. J. of Physiol.*, 1926, XLII, 57.

PENSA (A.). — Osserv. sulla distribuzione dei vasi sanguigni e dei nervi del pancreas. *Boll. Soc. Med. Chir.*, Pavia-Seduta, 24 Giugno 1904.

PERRIER (Edmond). — Traité de zoologie. (Masson, Paris). Fascicule VI, 1903; Fascicule VII, 1925; Fascicule VIII, 1928; Fascicule IX, 1931; Fascicule X, 1932.

PETIT-DUTAILLIS et FLANDRIN. — Anatomie chirurgicale des nerfs du rein. *B. et M. de la Soc. Anat. de Paris*, n° 8-9, 1923, p. 635.

PINCUS (J.). — Experimenta de nervi vagi et sympathici ad vasa secretionem nutritionem, tractus intestinalis et renum. (Diss., Breslau, 1856).

PLESSEN (von G.) u. RABINOVICZ. — Die Kopfnerven von salamandra maculata. (München, 1891).

POELMAN (C.). — Note sur l'organisation de quelques parties de l'appareil digestif du python bivittatus. In *Cour. et Mém. des sav. étrang. de l'Acad. de Belgique*, t. 22, 1840.

POIRIER et CHARPY. — Traité d'Anatomie humaine. Paris, 1904.

POLLARD (H.B.). — On the anatomy and Phylogenetic position of polyterus. *Zool. Jahrbucher*, 1892, p. 387.

PUESTOW (Ch. B.). — Studies on the origine of the automaticity of the

intestine : the action of certain drugs on isolated intestinal transplants. *The Amer. Journal of Physiol.*, V. 106, n° 3, p. 682, 1933.

RAMSTROM. — Uber die innervation des peritoneums der vorderen Bauchwand. *Verhand. Anatom. Gesellschaft auf der* 18 *Vers.* Iena 1904, s. 44.

— Untersuchungen über die nerven des diaphragmes. *Anatom. Hefte*, H. 92, Bd. XXX, 1906, S. 669.

RANSOM and THOMSON. — On the spinal and visceral nerves of cyclostomata. *Zool. Anzeiger*, n° 227, 1886.

RANSON (S.W.) and DAVENPORT (H.R.). — *Am. Journ. Anat.*, XLVIII, 1931, p. 331.

RAUBER. — Lehrbuch der Anatomie der Menschen. (Band. II, Leipzig, 1898).

REICHERT (Edward). — The phenomena of atropin p. oisoning following the cessation of the respiratory movements. Reprinted from. *The Philadelphia Med. Journ.*, 1901, 1-5.

REIGHARD (J.) and JENNINGS (H.S.). — Anatomy of the cat. (New-York, 1901).

REMAK. — Uber den N. sympathicus der Haifische. In *Neue Notizen*, n° 54, col. 153-154, 1837.

RENNER. — Uber die innervation der Niere. *Deutsch. Arch. f. Klin. Med.*, Bd. CX, 1913, s. 101-119.

— Die innervation der Nebenniere. *Deutch. Arch. f. Klin. Medizin.*, Bd. CXIV, 1914, s. 473-483.

RETZIUS (A.). — Beitrag zu der Anatomie des Ader und Nervensystems der myxine glutinosa. *Arch. f. Anat. und Phys.*, 1826.

— Anatomisk untersöckning öfver nägra delar af Python bivittatus. In *Kön. vet. Akad. handl. Stockolm*, 1830.

— Bidrag til ader-och nerfsystemets anatomic hos myxine glutinosa. *Kön. vet. Akad. Handl. Stockolm*, 1822. Siehe auch *Meckel's Arch. f. Anat. u. Phys.*, 1826.

RIDEL (N.E.). — Action de l'atropine sur l'intestin. In *Journal de phys. et de pathol. génér.*, 1905, 128.

RIEGELE (L.). — Uber die innervation des Hals und Brust organe bei einigen Affen. *Zeitschr. f. anat. und. entw.*, Band 80, 1926, p. 794.

RIVERS and HEAD. — An human experiment. in nerve division. (Brain, vol. 31, 1908, p. 323).

ROBIN. — Recherches sur le système nerveux des lamproies. *C. R. et M. Soc. Biol.*, 1849.

ROCHAS (M.F.). — *C. R. A. S.*, 1885 et 1886.

ROGER (H.). — Les mouvements de l'intestin à l'état normal et dans l'occlusion expérimentale. *Journ. de Physiol. et de Path. générale*, 1906, 54-60.

ROMME (Mlle). — Quelques travaux américains sur la physiologie et la pathologie gastrique. *P. M.*, n° 5, 22 janvier 1917, p. 49.

ROSENBLUETH (A.) and SCHLOSSBERG (T.). — *The Amer. Journal of Physiol.*, XCVII, 1931, 365.

ROSENBLUETH (A.) and PHILIPPS (R.A.). — *The Amer. Journal of Physiol.*, CII, 1932, 332.

ROSENBLUETH (A.) and CANNON (W.B.). — *The Amer. Journal of Physiol.*, CI, 1932, 398.

ROUGET. — Le diaphragme chez les mammifères, les oiseaux et les reptiles. *Bull. Soc. Biol.*, sect. VII, 1851-52, p. 184.

ROULE. — Anat. comparée des animaux. (Masson, Paris 1898).

ROUSSIEL (M.). — Anesthésie des nerfs splanchniques et des plexus mésentériques supérieur et inférieur en chirurgie abdominale. *Presse Médicale*, 3 février 1923.

— Anesthésie des plexus mésentériques supérieur, inférieur, lomboaortique, rénaux et solaire, par une injection d'une solution de scurocaïne faite au niveau des parties sous-duodénales et duodénales du tronc de l'artère mésentérique supérieure. *Presse Médicale*, 11 juillet 1923, n° 55.

ROUVIERE. — Anatomie humaine descriptive et topographique. (Masson, édit., Paris 1932).

ROUVIERE et VALETTE. — Rôle de l'innervation extrinsèque dans la sécrétion de l'intestin grêle. *Bull. Acad. Méd.*, t. CXI, n° 2, p. 92, janvier 1934 ; t. CXI, n° 5, p. 196, février 1934.

— Rôle des nerfs dans la sécrétion de l'intestin grêle. *Bull. Acad. Méd.*, t. CXII, n° 27, p. 125.

ROUX (J.Ch.). — Note sur l'origine et la terminaison des grosses fibres à myéline du grand sympathique. *C. R. Soc. Biol. de Paris*, 28 juillet 1900, p. 735-736.

ROUX et FANO. — Résection d'un nerf pneumogastrique pratiquée accidentellement chez l'homme. *Arch. génér. de Médecine*, 1856.

RUDINGER. — Atlas des peripheren nervensystems des menschlichen Körpers. (Münich, 1868).

SAMUEL. — Die extirpation des plexus coeliacus. *Wiener Med. Wochensch.* p. 484, 1856.

SANDERS (A.). — Recherches in the nervous system of myxine glutinosa. (London, 1894).

SANTOS (E.). — Contribution à l'étude de la base anatomique de l'opération de Latarjet. Enervation de l'estomac. *C. R. Soc. de Biol.*, t. 101, p. 389, 7 juin 1929.

SAPPEY. — Traité d'anatomie descriptive. (T. III, Paris 1889).

SAUVAGE. — La partie thoracique du grand sympathique chez les sauriens. *C. R. de l'Acad. des Sciences*, t. CL, 1910, n° 12, p. 799.

— La partie abdominale du grand sympathique chez les sauriens. *C. R. de l'Acad. des Sciences*, t. CL, 1910, n° 12, p. 1077.

SAVITCH et SOCHESTVENSKY. — L'influence du nerf vague sur la sécrétion de l'intestin. *C. R. Soc. Biol.*, t. LXXX, 1917, p. 508.

SCHABADASCH (A.). — Die nerven des Magens der katze. *Zeitschrift. f. zellforsch. u. Mikr. Anat.*, t. 10, p. 254-319, 15 janvier 1930.

SCHLEMM und d'ALTON (Ed.). — Ueber das nervensystem der Petromyzon. *Müller's Arch. f. Andt. u. Physiol.*, 1838-1840.

SCHMIDT. — Ueber die Function des Plexus mesentericus. (Thèse de Grissen, 1862).

SCHNEIDER (A.). — Beiträge zur vergleichenden Anatomie und Entwicklungsg. der Wirbelthiere. (Berlin, 1879).

SCHULTZ (P.). — Die längsgestreifte (glatte) Musculatur der Wirbelthiere. *Arch. f. Physiol.*, 1897, 307-321.

SEDILLOT. — Du nerf pneumogastrique et de ses fonctions. (Thèse de Paris, 1829).

SEWERTZOFF (A.N.). — Die Kiemenbogennerven der Fische. *Anat. Anz.*, Bd. 38, 1911.

SHAWE. — A communication between the vagus and the cervical sympathetic, with its clinical aspects. *The Lancet*, n° 5248, t. CCVI, p. 640-643, 1924.

SHERRINGTON. — Sur la production d'influx nerveux dans l'arc nerveux réflexe. *Arch. intern. Physiol.*, 1921, XVIII, 620-627.

SHERRINGTON et SASSA. — On the myogram of the flexor reflex evoked by a single shock. *Proc. Royal. Soc.*, 1921, XCII, 108.

SHINOZAKI SEUCHI. — Uber die anatomosen zwischen dem N. vagus und dem sympatischen Grenzstrang am Hals. *Folia anatomica Japonica*, Band. VI, Helft 5, november 1928.

SHIPLEY (A.E.). — On the development of the nervous system in Petromyzon fluviatilis. *Proc. Cambr. Phil. Soc.*, vol. 5, 1886.

SHORRE (Thomas W.). — The morphology of the vagus nerve. *Journal Anat. Physiol. London*, vol. XXII, p. 372-390, 1888.

SICARD. — Système sympathique et système autonome sympathique et symvague. Sympathicotonie et symvagotonie. Dystonies végétatives. *Revue Médicale Française*, n° 5, 1922, p. 267.

SIEBOLD et STANNIUS. — Manuel d'anatomie comparée. Système nerveux et organes des sens. (Chap. IV, p. 56 à 94. Paris, t. II, 1849).

SMIRNOW (A.). — Ueber die nervenendigungen im œsophagus des Frosches. *Internat. Monatsschr. f. Anat. u. Physiol.*, Bd. 10, 1893.

SMITH-BRAMWEL. — The sympathic innervation of striated muscle. *Surgery Gynec. a. Obst.*, 1927.

SOLINVILLE (A.). — Anatomica disquisitio ac descriptio nervi pneumo gastrici in corpore humano. (Zurich, 1838).

STANNIUS. — Das peripherische nervensystem der fische. (Rostock, 1849, p. 47-84).

— Symbolae ad anatomian Piscium. (Rostock, 1839, p. 35-36).

— Uber das peripherische nervensystem der Dorsch, Gadus callarias. *Muller's Archiv.*, p. 338-366, 1842.

— Handbuch der zootomie. (II Auflage, 1854).

STEINACH (E.). — Uber die viscero-motorischen Funktionen der Hinterwurzeln und über die tonische Hemmungswirkung der medulla oblon-

gata auf den Darm des Frosches. *Arch. f. d. ges. Physiol.*, Bd. LXXI, 1898.

— Ueber die motorische Innervation des darmtractus durch die hinteren spinalnervenwurzeln. *Lotos N. F.*, XIV, Prag. 1893.

— Ueber die motorische Innervation des darmtractus durch die hinteren spinalnervenwurzeln. *Lotos. Jachbuch f. Naturwissenschaft*, 1894, p. 193.

STOHR (Junior). — Mikroskopische Anatomie des vegetativen nervensystem. (Berlin, 1928).

STRECKFUSS. — Untersuchungen ueber die ganglionare natur des nervus splanchnicus. major beim Menschen. *Z. f. Anat.*, 96, 1931, p. 473.

STRONG (O.S.). — The cranial nerves of Amphibia. *Journ. Morph.*, vol. X, 1895.

SUNER (P.) et PUCHE. — L'innervation de l'estomac. *C. R. Soc. de Biol.*, 1924, p. 814.

SWAN. — A demonstration of the nerves of the human Body. (Londres, 1834).

— Illustrations of the comparative anatomy of the nervous system. (t. XXIV et XXV, London, 1835).

SWINEY MAC (B.A.). — Innervation of the stomach. *Physiol. Rev.*, 1931, 11, 478.

TAGAKI. — Studien über den faserverlauf in der somato autonomen verflechtungszone der nervensystems. *Zweite Mittlg. Folii Japon.*, Bd. 9, 1931.

THEBAULT. — Etude des rapports qui existent entre les systèmes pneumogastrique et sympathique des oiseaux. (Thèse Paris, 1897).

— Note sur le sympathique du pigeon ramier. *Bull. Mus. Hist. Nat.*, Paris, 1896, p. 22.

— Sur le système nerveux du geai (garrulus glandarius). *Bull. Mus. Hist. Nat.*, Paris, 1896, p. 131.

— Note sur les rapports existant entre le nerf vague et le nerf sympathique chez les oiseaux. *Bull. Mus. Hist. Nat.*, Paris, 1896, p. 270.

— Note sur le nerf intestinal des oiseaux. *Bull. Mus. Hist. Nat.*, Paris, 1895, p. 203.

— Nouvelle note sur le nerf intestinal. *Bull. Mus. Hist. Nat.*, Paris, 1896, p. 337.

THOMAS et DEBEYRE. — Les nerfs du duodénum. *C. R. Assoc. Anat.*, Nancy, 1932.

THORELL (Gottfrid). — Contribution à la question de l'innervation de l'estomac. *Arch. Intern. de Physiol.*, 1925, t. 25, p. 124.

TOURNADE (A.) et HERMAN (H.). — Le vague contient-il des fibres vaso-constrictives à destination de la rate ? *C. R. Soc. de Biol.*, Paris 1926, 22 octobre, p. 968-970.

TRAVERSA (G.). — Action de l'atropine sur les mouvements intestinaux. *Arch. italiennes de Biologie*, t. 28, 1897, p. 484.

TRIES. — La chirurgie du système neuro-végétatif et la pathologie gastrique. *Revista Cir. Barcelone*, t. I, janvier 1931.

TRUTSCHEL (K.).— Ueber die Endigung der nerven in der Schleimhaût der Magens. *Centralbl. f. d. Med. Wissensch.*, 8 Jahrg. 1870.

UCHIDA SUESAMA. — Beitrage zur kenntnis der anatomie der periphere bahn des nervus vagus. Uber den ramus suprarenalis nervus vagi. *Acta Scholae Med. Kioto.*, t. X, 1928, p. 319.

UEMATSU. — La terminaison anatomique des fibres nerveuses centrales du grand splanchnique. Extrait de *Japon. J. of. Ped. Sc. Anat.*, 131, n° 1, octobre 1931.

VERNET (Gil). — El sistema nervioso organo-végétativo. (Barcelona, 1926).

VERNET (Gil) et GALLART-MONES. — Nouvelle communication nerveuse entre les organes des appareils digestifs et génito-urinaires. *Archives des Maladies de l'app. digestif et de la nutrition*, t. XI, n° 2, 1921, p. 105.

VIALLETON. — Essai sur la localisation en hauteur des lésions du pneumogastrique. (Thèse de Lyon 1920-21).

— Eléments de morphologie des vertébrés. (Doin, édit., Paris, 1911).

VILLEMIN et DUFOUR. — Contribution à l'étude des origines du plexus lombo-aortique chez l'homme. *Gaz. hebd. des Sc. Méd. de Bordeaux*, 27 avril 1930.

— Constitution du plexus mésentérique inférieur. *Ann. Anat. path.*, t. VI, n° 7-bis, octobre 1929.

— Terminaison du pneumogastrique droit dans l'abdomen. *Ann. Anat. path.*, t. VI, n° 7-bis, octobre 1929.

— Le plexus mésentérique commun chez l'homme. *Gaz. Sc. Méd. de Bordeaux*, mai 1930.

VOGT. — Beiträge zur Neurologie der Reptilien. In *Neue Denkschr. der allm. schweiz. gesellschaft f. die ges. Wissenschaften.* Bd. 14, 1840, Neufchatel.

— Anatomie des Salmones. In *Mém. Soc. des Sc. helvétiques*, Neufchâtel, 1840.

— Zur Neurologie des Python tigris. *Archiv. von. Müller*, 1839.

VOGT et JUNG. — Traité d'anatomie comparée pratique. (Paris, Reinwald et Cie, 1894).

VOLKMANN (A.W.). — Von dem Baû und den verrichtungen der kopfnerven des Frosches. *Müller's Arch. f. Anat. Phys. ù. Wissensch. Medic.*, 1838.

WAGNER. — Unabhängigkeit des sympathicus vom Gehirn und Rückenmarke in anatomischer Beziehung. *Handwörterbuch der Physiologie*, t. II, dans chap. Nervenphysiologie, Artikel X, p. 497, 1844.

WALDSCHMID (W.H.). — Lampetrae fluviatilis anatome. *Epkemer Acad. Nat. Cur.*, déc. 3, Ann. 5 u. 6, 1697/98-1700.

WALLER (A.). — Experimental researches on the functions of the vagus and the cranial sympathetic nerves in Man. *Proc. roy. Soc. London*, 6 juin 1861.

WALTHER. — Etudes sur le plexus solaire. (Thèse de Paris, 1924).

WATTEVILLE (A. de). — Description of the cerebral and spinal nerves of Rana esculenta. *Journ. of Anatomy and Phys.*, vol. IX, 1875.

WEBER (F.H.). — Beitrag zùr vergleichenden Anatomie des sympathischen nerven. *Meckel's Deutsch. Arch. f. Phys.*, Bd. III, p. 396-417, 1817.

— Anatomia comparata nervi sympathici. (Lipsiae, 1817).

WERTHEIMER (E.) et BOULET (L.). — Action de l'atropine sur les mouvements de l'estomac et de l'intestin. *Arch. Intern. de Phys.*, t. 13, 1913, p. 207.

WERTHEIMER (E.). — Sur les anastomoses réciproques des deux pneumogastriques dans le thorax de l'homme. *Bull. de la Soc. de Biologie*, 1901, t. LIII, n° 28, p. 832.

WERTHEIMER (P.). — Innervation et énervation gastrique. Etude anatomique expérimentale et clinique. (Thèse de Lyon, 1922).

WESTLING (Ch.).— Beitr. z. Kenntnis des periph. nervensystems. *Abhandl. d. k. Schwed. vet. Acad.*, Bd. IX, n° 8. (Behandelt Pithecus satyrus u. Ornithorrhynchus parad.).

— Beitrage zùr Kenntnis des peripherischen nervensystems. *Bihangtill. Svenska Vetenskaps Academiens handlingar*, t. IX, 1884 (orang utan).

WIEDERSHEIM (R.). — Das skelet ù. nervensystem von Lepidosiren annectens (Protopterus). *Morph. Studien*, Heft I, Jena 1880.

— Die anatomie des Gymnophionen. (Jena 1879, p. 63-64, tab. 7, fig. 80).

— Vergleichende anatomie der Wirbelthiere. (Jena 1909, p. 344-349).

WOROBIEW (W.P.). — Magennerven des Hundes. (Charkow, 1913).

WRISBERG (H.A.). — Observationum de nervis viscerum abdominalium P.I. Observationes anatomico-neurologicae de ganglio plexuque semilunari in abdomine nervisque illum formantibus. (Goettingue, 1780. Dans ses comment., vol. I, p. 240-275 et script. neurol. min., vol. IV, p. 50-69).

WYMAN (J.). — Anatomy of the nervous system of Rana pipiens. *Smithsonian contributions to knowledge*. vol. V, art. 4, sect. II, 1853.

——ooo——

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION 7

CHAPITRE PREMIER. — Considérations générales. 15

CHAPITRE DEUXIÈME. — Historique : Analyse des travaux des auteurs 23

CHAPITRE TROISIÈME. — Les conclusions des travaux des auteurs 56

CHAPITRE QUATRIÈME. — Recherches personnelles. . 62

Etude chez l'Homme :

Description des figures 65

Les divers caractères de la terminaison des nerfs pneumogastriques 73

Etude chez les Mammifères :

A) Série des Primates : Description des figures. 86
— Les divers caractères de la terminaison des nerfs pneumogastriques 97

B) Série des Ongulés : Description des figures. 107
— Les divers caractères de la terminaison des nerfs pneumogastriques 115

C) Ordre des Carnivores: Description des figures. 123
— Les divers caractères de la terminaison des nerfs pneumogastriques 131

D) Ordre des Rongeurs : Description des figures. 139
— Les divers caractères de la terminaison des nerfs pneumogastriques 145

E) Ordres Restants : Description des figures.. 154
— Les divers caractères de la terminaison des nerfs pneumogastriques 158

Etude chez les Oiseaux :

Description des figures 161
Les divers caractères de la terminaison des nerfs pneumogastriques 169

Etude chez les Reptiles :

Description des figures 177
Les divers caractères de la terminaison des nerfs pneumogastriques 182

Etude chez les Batraciens :

Description des figures 187
Les divers caractères de la terminaison des nerfs pneumogastriques 189

Etude chez les Poissons :

Description des figures 190
Les divers caractères de la terminaison des nerfs pneumogastriques 195

CHAPITRE CINQUIÈME. — Les principaux caractères de la terminaison des pneumogastriques chez l'Homme et dans les différents ordres de Vertébrés 198

CHAPITRE SIXIÈME. — Etude comparative de la terminaison des pneumogastriques chez l'Homme et les Vertébrés 217

CHAPITRE SEPTIÈME. — Quelques caractères particuliers de la terminaison des pneumogastriques chez les Vertébrés et principalement chez les Mammifères 223

CHAPITRE HUITIÈME. — Quelques cas typiques d'analogie chez des espèces différentes dans la terminaison des pneumogastriques, en particulier au niveau de l'estomac 234

CHAPITRE NEUVIÈME. — **Conclusions développées** . . 237

CHAPITRE DIXIÈME. — **Conclusions générales** 244

CONCLUSIONS ESSENTIELLES. 256

TRAVAUX DES AUTEURS :

Liste des espèces citées. Iconographie I

Hommes XII

Mammifères. XXVII

Oiseaux LI

Reptiles LXi

Batraciens LXV

Poissons LXX

RECHERCHES PERSONNELLES :

Liste des espèces disséquées. Iconographie. . . LXXXI

Hommes XCV

Mammifères. CXXI

Oiseaux CCXIX

Reptiles CCLII

Batraciens. CCLXXI

Poissons. CCLXXVIII

BIBLIOGRAPHIE. 546

DEUXIÈME THÈSE

Propositions données par la Faculté

I - Les Hommes Fossiles

II - La génération spontanée

Vu et approuvé :
Lille, le 24 Mars 1936
Le Doyen de la Faculté des Sciences.
MAIGE.

Vu et permis d'imprimer :
Le Recteur de l'Académie de Lille,
CHATELET.