

Zeitschrift: Bulletin de la Société Fribourgeoise des Sciences Naturelles = Bulletin der Naturforschenden Gesellschaft Freiburg

Herausgeber: Société Fribourgeoise des Sciences Naturelles

Band: 40 (1949-1950)

Artikel: Facteurs de régulation de quelques circulations locales

Autor: Legait, E.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-308280>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 29.01.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Facteurs de régulation de quelques circulations locales

par E. LEGAIT

La notion de circulation locale est due à Claude Bernard ; c'est lui qui l'a définie, après sa célèbre découverte des nerfs vaso-moteurs, lorsqu'il a écrit que « chaque organe, chaque élément peut avoir une nutrition spéciale et par suite un fonctionnement distinct de celui des voisins ».

Cette notion a été précisée ultérieurement pour la plupart des organes et les particularités physiologiques de ces circulations ont été soigneusement établies. Par contre, les documents morphologiques que nous possédons sur les systèmes locaux de régulation vasculaire sont certainement moins nombreux que les documents physiologiques. Cependant, l'étude histologique des terminaisons de l'appareil circulatoire a montré deux ordres de faits essentiels : en premier lieu, l'existence de courts-circuits artéio-veineux, en d'autres termes, d'anastomoses directes entre artères et veines, anastomoses capables de s'ouvrir et de se fermer d'une façon autonome et auxquelles on donne, depuis P. MASSON, le nom de glomus neuro-vasculaires, et en deuxième lieu, la présence au niveau même de la paroi des artères de particularités de structure réalisant des dispositifs mécaniques de régulation. Ces particularités de structure sont, pour la plupart d'entre elles, connues de longue date ; elles ont fait l'objet de notes très nombreuses, dont la connaissance n'a souvent pas dépassé les milieux morphologiques.

Le but de cet exposé est d'attirer l'attention sur ces dispositifs, de les décrire, de les classer, de chercher à dégager à l'aide d'arguments, malheureusement encore indirects, le rôle de chacun d'entre eux et d'indiquer les facteurs auxquels ils paraissent soumis.

I. Principaux types de dispositifs de régulation

Il existe au niveau de la paroi des artères divers agencements de fibres musculaires et d'éléments élastiques qui réalisent des dispositifs nettement caractérisés paraissant capables d'agir sur le transit vasculaire soit en le ralentissant ou en l'arrêtant, soit en le facilitant ou en l'accélérant.

1. Dispositifs d'arrêt ou de ralentissement du transit vasculaire

Ce sont à coup sûr les plus nombreux et les plus variés ; ils sont presque tous situés au niveau de la membrane élastique interne des artères et aux points de ramification de celles-ci ; ce sont surtout des dispositifs de fermeture, représentés par les bourrelets valvulaires et sphinctériens, et des dispositifs d'étranglement de la lumière artérielle, représentés par des faisceaux musculaires longitudinaux.

A. Dispositifs de fermeture

Les bourrelets valvulaires (LAGUESSE) ou valvules artérielles (VIALLETON) nous sont connus depuis les travaux de JULIN, de GRYNFELTT, de KEIBEL, etc. ; ils ont une morphologie variable, mais sont le plus souvent formés par deux valves entourant l'orifice d'une artère collatérale ; ces valves sont orientées en sens inverse de celles des autres valvules (celles des veines par exemple) ; leur bord libre, au lieu d'être tourné du côté où va le sang, regarde au contraire d'où il vient ; les deux valves du bourrelet peuvent être indépendantes ou soudées à leur extrémité ; le bourrelet possède alors la forme d'un cône qui paraît prolonger le vaisseau collatéral à l'intérieur du vaisseau principal ; en raison de l'obliquité considérable de l'émergence de la collatérale, une des valvules peut être plus développée, plus longue et plus épaisse que l'autre ; mais dans tous les cas, ces valvules sont formées de fibres musculaires lisses qui prennent parfois un aspect épithélioïde. Le rôle de ces valvules semble important ; orientées en sens inverse du courant sanguin, elles paraissent capables de fermer d'une façon soutenue un orifice

vasculaire ; nous verrons qu'elles sont probablement adaptées à des variations considérables de débit vasculaire.

Les bourrelets sphinctériens (bourrelets annulaires, bourrelets marginaux) ont été signalés ou étudiés par de très nombreux auteurs (STAHEL, DRAGENDORFF, THOMAS, BENNINGHOF, WOLHYNISKI, KUX, MATHIS, WATZKA, etc.) ; contrairement aux précédents, ils ont une morphologie assez uniforme ; ils sont en effet simplement formés par un anneau de fibres musculaires lisses placées dans un dédoublement de la membrane élastique interne, pouvant faire saillie à l'intérieur de l'artère collatérale et non, comme dans le cas précédent, dans la lumière de l'artère principale ; ils possèdent certainement une action moins efficace que les dispositifs précédents.

B. Dispositifs d'étranglement

Il existe fréquemment à l'origine des artères des faisceaux de fibres musculaires lisses de nombre et de longueur variables dans un dédoublement de la membrane limitante élastique interne. Ces fibres sont perpendiculaires à la *media* et déterminent des saillies allongées qui peuvent, en se contractant, réduire la lumière vasculaire. La contraction de ces fibres paraît capable, en même temps qu'elle diminue l'arrivée du flux sanguin dans un territoire vasculaire, d'aider à la progression de la colonne sanguine déjà engagée et de surmonter les résistances au sein d'un organe (HORNE, SCHMIDT, BARONI, KULL, SATO, MODELL, etc.).

Cette musculature longitudinale interne peut, au niveau des artères de plus petit calibre, entourer complètement la lumière artérielle. Située souvent entre la membrane élastique interne et l'endothélium et formée de fibres musculaires lisses, globuleuses, d'aspect épithélioïde, pauvres en myofibrilles, elle réalise de véritables coussinets artériels qui paraissent capables de fermer totalement la lumière vasculaire (GROSSER, SCHUMACHER, CLARA, etc.).

C. Dispositifs de blocage

Récemment, BUCCIANTE puis CONTI ont attiré l'attention sur un dispositif particulier qu'ils ont observé chez l'homme (prostate, foie, musculature spécifique du cœur, *vasa-vasorum* des grosses

artères) et auquel ils ont donné le nom de dispositif de blocage, dispositif que nous avons pu également noter chez quelques vertébrés ; celui-ci apparaît constitué par une partie libre renflée flottant dans la lumière vasculaire, relié à la paroi du vaisseau par un pédicule mince et allongé ; l'ensemble, qui est un peu comparable à un polype, est orienté dans le sens du courant sanguin. Le pédicule est formé principalement de fibres musculaires lisses à disposition surtout longitudinale qui se continuent au point d'attache avec celles de la *media*. La partie renflée est encore formée de fibres longitudinales externes, mais surtout de fibres à disposition circulaire qui sont de plus en plus nombreuses au fur et à mesure que l'on approche de l'extrémité libre. La partie terminale renflée peut par ailleurs être creusée d'une cavité réduite limitée par un endothélium qui est en continuité avec celui qui recouvre tout le dispositif et la paroi artérielle avoisinante.

La présence d'une membrane élastique au voisinage de cette cavité centrale donne l'illusion, sur les coupes transversales, d'une artère musclée, située à l'intérieur d'une deuxième artère.

La morphologie de ce dispositif semble montrer qu'il est capable de bloquer la lumière artérielle, la cavité centrale qui est contingente, située dans la partie terminale du dispositif, paraissant devoir faciliter d'importantes variations de diamètre.

D. Dispositifs de détente

On connaît l'existence au niveau de la fourche carotidienne d'un amincissement pariétal du type élastique interposé entre deux segments musculaires qui constitue le sinus carotidien. Pareille disposition paraît peu fréquente au niveau des terminaisons artérielles. Nous l'avons observé seulement au niveau du réseau admirable carotidien chez le bœuf.

2. Dispositifs qui favorisent ou augmentent le transit vasculaire

A. Musculature longitudinale externe des artères

Il existe en dehors de la *media* circulaire de nombreuses artères (ARGAUD, VON HAYEK, CHAMPY, etc.), au niveau de la partie interne de l'adventice, des faisceaux de fibres musculaires orientés longitu-

dinalement ou suivant une large spirale. La disposition de ces fibres longitudinales externes, dont l'importance l'emporte fréquemment sur celle des fibres circulaires de la *media*, leur localisation au niveau de régions qui sont le siège de phénomènes importants de vaso-dilatation¹, l'étude expérimentale de cette musculature réalisée *in vitro* par CHAMPY a permis d'établir la valeur vaso-dilatatrice de cette musculature.

B. Dispositifs de tension de la membrane élastique interne

Les faisceaux musculaires qui entrent dans la constitution des dispositifs d'étranglement prennent insertion sur la membrane élastique interne et peuvent modifier l'état de tension de cette membrane ; mais cette action n'est que secondaire ; il n'en est pas de même des fibres musculaires lisses isolées ou groupées en bandes minces qui possèdent un grand nombre d'artères dans un dédoublement de leur membrane élastique interne. La contraction de ces fibres musculaires, qui sont surtout disposées perpendiculairement par rapport à celles de la *media*, paraît capable de modifier les qualités de résistance de la membrane élastique en augmentant sa tension et du même coup de s'opposer à l'action des fibres circulaires de la *media*. Ces dispositifs de tension, en limitant les phénomènes de vasoconstriction, paraissent représenter un facteur de stabilité artérielle. Les fibres musculaires lisses qui les constituent prennent parfois un caractère épithélioïde.

C. Dispositifs de propulsion

Le réseau admirable carotidien chez le bœuf (réseau situé dans le sinus caverneux à l'origine de la circulation cérébrale) possède quelques artères de calibre moyen qui, par une de leurs extrémités, débouchent dans un confluent artériel, tandis que l'autre extrémité se termine en cul-de-sac. Le fond de ce cul-de-sac est occupé par un puissant faisceau musculaire, s'insérant obliquement ou longitu-

¹ Cette musculature longitudinale externe a été observée en effet au niveau des artères coronaires chez diverses espèces (CHAMPY et LOUVEL), des artères gastriques (VON HAYEK), des artères des membres (ARGAUD, BENNINGHOF), de quelques artères de la face chez l'homme (NAGEL), des artères spléniques et surtout au niveau des artères de divers appareils érectiles (pénis, appareil caronculaire de quelques oiseaux).

dinalement sur la paroi, véritable invagination de la *media* musculaire à l'intérieur de la lumière vasculaire. En se contractant, ce faisceau musculaire paraît susceptible d'amener et de refouler une certaine quantité de sang dans la lumière artérielle. Mais le mince débit de ce dispositif, sa rareté font penser que son rôle est limité dans la régulation du courant sanguin.

Tous ces dispositifs musculo-élastiques représentent des adaptations structurales de la paroi des artères¹ en rapport avec des tensions mécaniques variables ; disons de suite que leur fonctionnement paraît lié au segment artériel au niveau duquel ils sont placés. Ils diffèrent par conséquent des glomus neuro-vasculaires et d'un curieux dispositif que je n'ai observé jusqu'à présent que chez une seule espèce (*Salmo trutta*) et dont le fonctionnement est probablement autonome comme celui des anastomoses artério-veineuses avec lesquelles il a une certaine ressemblance. Une artériole s'amincit et se termine en bec de flûte dans une veine ; cette extrémité possède une fente latérale faisant communiquer la lumière artérielle avec la cavité veineuse ; cette artériole change de structure sur ce parcours, sa lumière se réduit de calibre, elle perd sa membrane élastique interne tandis que les fibres musculaires de la *media* prennent un aspect épithélioïde. Il s'agit par conséquent d'un dispositif comparable à un gicleur qui réalise une anastomose artério-veineuse d'un type particulier ; en raison de sa structure, celle-ci est probablement capable de se fermer complètement, arrêtant le passage du sang vers le segment veineux.

II. Répartition de ces divers types de dispositifs de régulation au niveau de quelques circulations locales

Ces dispositifs sont répartis d'une façon très variable au niveau des divers organes et, pour un organe déterminé, d'une façon particulière suivant les différentes classes des Vertébrés. Cette répartition spéciale de ces complexes musculo-élastiques chez des espèces présentant des modes de vie très distincts et, de ce fait, des différences

¹ La paroi des veines peut présenter les mêmes adaptations de structure ; sphincters, musculature longitudinale interne, dispositifs de blocage, musculature longitudinale externe ont été également observés le long de ces vaisseaux.

probables dans le débit vasculaire de chacune des circulations locales, paraît bien être en rapport avec une valeur physiologique distincte de chacun de ces dispositifs de régulation. Ce fait apparaît manifeste lorsque l'on compare systématiquement des circulations locales de caractère très différent ; par exemple une circulation stable (comme la circulation cérébrale), avec des circulations où s'effectuent d'importantes variations de débit vasculaire (comme les circulations thyroïdienne et splénique), ou des phénomènes actifs de vaso-dilatation (circulation des organes érectiles).

1. Circulation cérébrale

L'étude systématique de la structure des artères cérébrales chez un grand nombre de vertébrés¹ nous a montré la présence de ces différents types de dispositifs de régulation, apportant une preuve indirecte de l'existence d'une régulation intra-crânienne de la circulation cérébrale, régulation probablement moins importante que celle que réalisent les zones réflexogènes extra-crâniennes, mais régulation plus fine et plus ajustée en raison même de la variété et du nombre de ces dispositifs tant au niveau des artères de la base que des artères intra-cérébrales.

Mais, au niveau de ces artères, les différents types de dispositifs de régulation sont répartis d'une façon très variable dans les différentes classes des Vertébrés.

Le dispositif régulateur le plus communément observé chez les vertébrés inférieurs est représenté par les bourrelets valvulaires ; leur

¹ Cette étude a été réalisée à l'aide d'un important matériel de coupes séries de l'encéphale de nombreux vertébrés (45) :

Téléostéens : *Perca fluviatilis*, *Cyprinus carpio*, *Tinca tinca*, *Leuciscus leuciscus*, *Phoxinus phoxinus*, *Gobio gobio*, *Salmo irideus*, *Salmo trutta*.

Batrachiens : *Salamandra maculosa*, *Triton cristatus* et *vulgaris*, *Rana temporaria* et *esculenta*, *Bombinator pachypus*, *Bufo vulgaris*, *Hyla arborea*.

Reptiles : *Ascalabotes fascicularis*, *Lacerta ocellata*, *Vipera aspis*.

Oiseaux : *Columbia livia*, *Gallus domesticus*, *Passer domesticus*, *Picus viridis*, *Parus coeruleus*, *Buteo buteo*, *Turdus merula*.

Mammifères hibernants : *Erinaceus europeus*, *Pipistrellus pipistrellus*, *Myotis myotis*, *Myotis capaccini*, *Rhinolophus hipposideros*, *Rhinolophus ferrum equinum*, *Cricetus frumentarius*, *Marmota marmota*, *Glis glis*.

Mammifères non hibernants : *Sigmodon hispidus*, *Mus norvegicus albus*, *Mus musculus*, *Sciurus vulgaris*, *Cavia cobaya*, *Oryctolagus cuniculus*, *Mustela putorius furo*, *Canis familiaris*, *Bos taurus*, *Homo sapiens*.

morphologie nous a montré qu'ils paraissent capables de fermer, d'une façon soutenue, un orifice vasculaire en raison de l'orientation des valves en sens inverse du courant sanguin ; ils semblent, au niveau du cerveau, adaptés à des modifications de débit vasculaire importantes correspondant à une activité extrêmement différente des centres nerveux, telle qu'on peut l'observer au cours du cycle annuel chez les poïkilothermes.

Ils n'ont été constatés jusqu'à présent que chez un petit nombre de mammifères, qui sont tous des mammifères hibernants : diverses variétés de chauves-souris, marmotte, hérisson, hamster ; mais chez ces espèces, ces bourrelets sont développés d'une façon différente ; ils sont plus nombreux chez les chauves-souris qui se comportent comme de véritables poïkilothermes que chez les autres hibernants qui sont plutôt des homéothermes imparfaits. Ils sont absents chez l'écureuil qui est un faux hibernant. Ils n'ont pas été notés jusqu'à présent chez les autres mammifères étudiés.

Les bourrelets sphinctériens ont été observés chez quelques téléostéens, batraciens, oiseaux. Ils représentent le dispositif usuel que l'on observe aux points de ramification des artères cérébrales chez les mammifères ; ils possèdent probablement une action moins efficace que les dispositifs précédents, mais plus nuancée. Il en va de même de la musculature longitudinale et des dispositifs de tension de la membrane élastique interne que l'on observe surtout chez les mammifères et, parmi ceux-ci, chez les espèces dont la physiologie des centres nerveux nous apparaît la plus complexe.

2. Circulation thyroïdienne

C'est certainement au niveau des glandes endocrines qui sont le siège de grandes variations de débit vasculaire et spécialement au niveau du corps thyroïde que l'on observe le plus grand nombre de dispositifs de régulation. Chez toutes les espèces dont nous avons étudié la structure des artères thyroïdiennes¹, les bourrelets valvu-

¹ Cette étude a été effectuée à l'aide de coupes séries du corps thyroïde de douze espèces :

Oiseaux : *Meleagris gallopavo*, *Turdus merula*, *Coloeus monedula spermologus*.

Mammifères : *Mus norvegicus albus*, *Mus musculus*, *Cricetus frumentarius*, *Marmota marmota*, *Cavia cobaya*, *Sigmodon hispidus*, *Felis domestica*, *Canis familiaris*, *Homo sapiens*.

liaires¹ et sphinctériens sont présents ; placés aux points de ramification d'artères secondaires et non pas des troncs principaux, ils interviennent beaucoup plus dans une régulation locale de la tension vasculaire que dans une régulation totale de l'organe ou du corps tout entier. Mais la musculature longitudinale interne n'existe pas chez toutes les espèces envisagées ; elle n'est présente que lorsque le corps thyroïde atteint certaines dimensions (chien, chat, cobaye, marmotte, homme), nécessitant alors une plus grande variété de dispositifs de régulation ; chez les espèces dont le corps thyroïde est de petite taille (oiseau, rat, souris), les seuls dispositifs observés sont les valvules et les sphincters placés aux points de ramification des artères.

3. Circulation splénique

La musculature longitudinale externe des artères est absente ou peu marquée au niveau des deux circulations locales cérébrale et thyroïdienne ; elle caractérise au contraire les artères spléniques² ; cette musculature accompagne les ramifications des vaisseaux à l'intérieur de l'organe. Par ailleurs il existe, chez toutes les espèces étudiées, au niveau des points de ramification des artères, des bourrelets valvulaires et, au voisinage de ces points de ramification (mais chez quelques espèces seulement), des faisceaux musculaires longitudinaux situés les uns et les autres dans un dédoublement ou au contact de la membrane élastique interne.

4. Circulation des organes érectiles

Cette musculature longitudinale externe est extrêmement importante au niveau des organes érectiles ; elle est représentée ici par plusieurs faisceaux musculaires volumineux séparés les uns des

¹ Les bourrelets valvulaires ont été également notés au niveau d'autres glandes endocrines : hypophyse (*Parus coeruleus, Buteo buteo*), parathyroïde (*Meleagris gallopavo, Cricetus frumentarius, Felis domestica, Canis familiaris*), pancréas (*Rana esculenta*). glande hivernale (*Marmota marmota*).

² Cette étude a été effectuée à l'aide de coupes séries de rates de 12 espèces : *Oiseaux* : *Coloeus monedula spermologus, Columba livia, Perdix perdrix, Gallus domesticus, Meleagris gallopavo, Anas platyrhyncha, Uria aalge aalge, Coccothraustes coccothraustes*.
Mammifères : *Felis domestica, Canis familiaris, Bos taurus, Homo sapiens*.

autres (artère urétrale chez l'homme, artères caronculaires chez le dindon). On sait par ailleurs qu'on peut aisément observer au niveau des artères de l'appareil copulateur des dispositifs d'étranglement très développés (KISS). Nous avons d'autre part noté, au niveau des caroncules vasculaires du dindon, l'existence de bourrelets valvulaires et sphinctériens en grand nombre, de même que des dispositifs d'étranglement et de blocage.

Cette étude de la répartition de ces divers types de dispositifs, au niveau de circulations locales de caractères différents chez des espèces distinctes, et la constatation d'une localisation précise en rapport avec un état physiologique déterminé (jointe à l'étude morphologique), permettent d'attribuer à la plupart de ces dispositifs une fonction particulière que notre classification s'est efforcée de traduire.

III. Facteurs susceptibles d'intervenir dans la mise en jeu de ces dispositifs de régulation

Mais quels sont les facteurs qui déterminent l'entrée en jeu de ces dispositifs ? Il est logique de penser que ceux qui interviennent en premier lieu sont des facteurs nerveux ; mais les recherches que nous avons entreprises à ce sujet n'apportent à cette question qu'une réponse provisoire en raison des incertitudes qui persistent au sujet de l'origine et de la terminaison des fibres nerveuses au niveau de la paroi des artères.

Si l'existence de terminaisons sensitives à ce niveau est certaine et si la morphologie de ces récepteurs est assez bien précisée (terminaisons en anneau, en ménisque, en buisson, corpuscules terminaux encapsulés, situés les uns et les autres surtout dans l'adventice), il n'en est pas de même des terminaisons motrices. Nos recherches effectuées au niveau de la paroi des artères cérébrales (par la méthode de Bodian) nous ont montré que ces terminaisons motrices semblaient répondre à deux types distincts ; tantôt de fines fibres amyéliniques se terminent au contact d'un ou de plusieurs noyaux de fibres musculaires lisses (terminaisons simples, en massue ou en bouton, comparables à celles observées en d'autres régions par plusieurs auteurs : KÖLLIKER, BREMER, DOGIEL, etc.) ; tantôt une fibre nerveuse, après avoir pénétré dans la *media*, prend une apparence

plexiforme ; dans les mailles de ce plexus dont les dimensions n'excèdent pas 100 à 250 μ , se trouvent des noyaux distincts des fibres musculaires lisses ou des noyaux adventitiels, et qui ont peut-être la valeur de noyaux schwanniens ; en continuité avec ce plexus nerveux s'observe quelquefois, mais non toujours, un réseau péri-terminal de fibrilles fines et plus pâles que les fibres nerveuses. Ce dispositif semble avoir la signification de « tâche motrice » dont Ranzier postulait l'existence au niveau de la paroi des artères. Il n'a ni l'étendue ni la disposition du réticulum terminal de Stöhr ou du plexus fondamental de Boeke que nous n'avons pas observés par la méthode utilisée. Cependant, il est bien certain que des recherches plus étendues sur les vaisseaux d'autres organes sont nécessaires pour préciser l'importance et la morphologie de ce dispositif. Ces résultats cependant nous incitent à penser que les terminaisons effectrices pourraient être limitées au niveau de la paroi des artères à quelques fibres musculaires ou étendues à un court segment artériel par l'intermédiaire d'une terminaison plexiforme d'une fibre nerveuse¹.

Existe-t-il une innervation effectrice propre aux différents dispositifs musculo-élastiques de régulation que nous avons décrits ? Malgré des recherches patientes, nous n'avons jusqu'à présent jamais observé de terminaisons de fibres nerveuses au niveau des dispositifs régulateurs placés au contact de la membrane élastique interne, de même que nous n'avons pas noté (comme la plupart des auteurs : HIRSCH, STÖHR, NONIDEZ, JAIME, A. DA COSTA) la présence de terminaisons nerveuses au niveau de l'intima. Le fonctionnement de ces dispositifs n'est pas, par conséquent, directement soumis à des facteurs nerveux, mais paraît lié, ce que semble confirmer quelques recherches expérimentales (KUX), au segment artériel au niveau duquel ils sont placés.

Il est possible par contre que ces dispositifs soient influencés directement² par des substances transportées par voie sanguine (on sait en particulier que les dispositifs de fermeture existant au niveau

¹ Nous avons également noté la présence, quoiqu'en petit nombre, de cellules nerveuses isolées ou groupées dans l'adventice des artères de la base du cerveau (chat, cobaye), thyroïdiennes (merle, cobaye), et spléniques (coq, dindon, canard).

² Chez certaines espèces cette action humorale semble pouvoir s'effectuer sur une paroi artérielle par l'intermédiaire du système nerveux ; il en est ainsi au niveau des artères du réseau admirable carotidien des bovidés et suidés, le long desquelles existent des cellules nerveuses qui baignent dans le sang du sinus caverneux.

des veines sus-hépatiques peuvent répondre à l'action de substances spécifiques : peptone, histamine) ou élaborées au niveau même de la paroi artérielle par ces cellules épithélioïdes dont le rôle sécréteur probable a été souligné par de nombreux auteurs (SCHUMACHER, CLARA, etc.), cellules dont nous avons noté la présence au niveau de plusieurs de ces dispositifs de régulation.

Mais si nos recherches au sujet de l'innervation de cette musculature placée au contact de la membrane élastique interne se sont avérées vaines, il n'en est pas de même de celles concernant la musculature longitudinale externe. Nous avons pu constater en effet, au niveau des artères caronculaires du dindon, la présence de fibres nerveuses se terminant à l'intérieur de la musculature longitudinale externe et morphologiquement comparables à celles qui aboutissent à la musculature circulaire. La présence au niveau de certaines artères d'un dispositif musculaire particulier, dont la valeur paraît bien être vaso-dilatatrice, permet d'envisager le mécanisme de la vaso-dilatation sans l'intervention d'un appareil nerveux autonome de valeur para-sympathique, dont l'existence reste douteuse ou imprécise, au moins dans la région spinale.

CONCLUSIONS

De cet exposé ressortent quelques faits qui paraissent déjà assez bien établis. La présence, au niveau de la plupart des circulations locales, de dispositifs de régulation représentant des éléments différenciés de la paroi artérielle, éléments de valeur distincte qui semblent capables les uns, de diminuer ou d'arrêter, les autres, d'augmenter ou d'accélérer le transit vasculaire. Cette régulation mécanique vaso-constrictrice ou vaso-dilatatrice paraît être soumise à des facteurs nerveux et également à des facteurs humoraux.

(Laboratoires d'histologie de Nancy et de Fribourg.)

Bibliographie des auteurs cités

1. ARGAUD R., Thèse, Toulouse, 1903.
— — J. Anat. et Physiol., 44, 328, 1908 et 45, 65, 1909.
2. BARONI B., Scritti biol., 3, 1928.
3. BENNINGHOF A., Z. Zellf., 6, 348, 1928.
— — Handb. mikr. Anat. des Menschen von Möllendorf, Berlin, 1931.
4. BUCCIANTE L., Atti Soc. Med. Chir., Padova, 23, 6, 1945.
5. CHAMPY C. et LOUVEL J., Presse méd., 45, 857, 1937.
— — Bull. Acad. Méd., 130, 267, 1946.
6. CLARA M., Die arterio-venösen Anastomosen, Leipzig, 1939.
7. CONTI G., Ric. Morfologia, 22, 1, 1947.
— — Ann. Biol. norm. e pat., 3, 1, 1947.
8. DOGIEL A., Anat. Anz., 11, 679, 1896.
9. DRAGENDORFF O., Arch. Anat. Inst., 42, 737, 1911.
10. GROSSER O., Arch. mikr. Anat., 60, 1902.
11. HAYEK H. v., Jahrb. Morph. u. mikr. Anat., 41, 447, 1937.
12. HIRSCH, Arch. Klin. Chir., 139, 225, 1926.
13. HORNE R.-M., Lancet, 2, 1213, 1892.
14. JULIN C., Arch. Biol., 7, 788, 1887.
15. KISS F.-Z., Z. Anat., 61, 455, 1921.
16. KULL H., Fol. neuropath. eston., 3, 376, 1925.
17. KUX E., Virchows Arch., 294, 358, 1935.
18. LAGUESSE E., C. R. Soc. Biol., Paris, 4, 211, 1892.
— — Revue biol. Nord, France, 7, 343, 1895.
— — Anat. Anz., 28, 444, 1908.
19. LEGAIT E., Ann. Endocr., 5, 89, 1944.
— — C. R. Soc. Biol., 138, 90, 1944.
— — Revue méd. Nancy, 70, 143, 1945.
— — C. R. Soc. Biol., 139, 97, 341, 231, 1945.
— — C. R. Ass. Anat., 321, 1947.
— — Bull. Soc. Sciences Nancy, 6, 100, 1947.
— — C. R. Soc. Biol., 141, 779, 1947.
— — C. R. Ass. Anat., 325, 1947.
— — Concours méd., 69, 1103, 1947.
— — Arch. Biol., 58, 447, 1947.
— — Biol. méd., 36, 139, 1947.
— — C. R. Soc. Biol., 142, 86, 1948.
— — Bull. Soc. Sciences Nancy, 7, 14, 1948.
— — C. R. Ass. Anat., 224, 1948.
— — C. R. Soc. Biol., 142, 380, 1948.
— — Revue méd. Nancy, 73, 338, 1948.
— — Bull. Hist. appl., 25, 197, 1948.
— — C. R. Soc. Biol., 143, 414, 1949.
— — C. R. Ass. Anat., 444, 1949.

- LEGAIT E., J. Physiol., 42, 1950.
— — C. R. Ass. Anat., 302, 1950.
20. MASSON P., Les glomus neuro-vasculaires, Paris, 1937.
21. MATHIS J. et EGLITIS J., Anat. Anz., 83, 40, 1936.
22. MODELL W., Anat. Rec., 55, 251, 1933.
23. NONIDEZ J. F., Anat. Anz., 82, 348, 1936.
— — Amer. J. Anat., 68, 151, 1941.
24. SATO T., Okayama med. J., 439, 832, 1926.
— — 444, 30, 1927.
25. SCHMIDT M. B., Virchows Arch., 137, 1894.
26. SCHUMACHER S. v., Arch. mikr. Anat., 87, 1915.
— — Z. mikr. anat. Forsch., 43, 1938.
27. STAHEL H., Arch. Anat., 307, 1886.
28. STÖHR JR., Erg. Anat., 32, 1, 1938.
29. VIALLETON L., Arch. Anat. micr., 6, 319, 1903.
30. WATZKA M., Z. mikr. anat. Forsch., 39, 250, 521, 1936.
— — Z. ärztl. Fortbildg., 40, 5, 1943.
31. WOLHYNNSKI TH., Z. Zellforsch., 7, 83, 1928.