

nerveux, pression salutaire, puisque, après la soustraction de ce liquide, les animaux *chancellent* comme s'ils étaient ivres, et finissent par tomber.

Réutation par Longet. — Longet a démontré que la démarche des animaux ne présente aucune modification, lorsqu'on fait sortir le liquide céphalo-rachidien avec précaution et presque sans mutilation. Or, Magendie divisait les muscles de la nuque aux animaux en expérience, et Longet a constaté que la seule section de ces muscles suffit pour amener un trouble des mouvements.

Ce liquide diminuerait le poids des centres nerveux. — Foltz, de Lyon, considère ce liquide comme un coussin protecteur, un ligament suspenseur des centres nerveux. Cet auteur estime que les centres nerveux, baignés par le liquide céphalo-rachidien, perdent une partie de leur poids, les 98/100, selon la loi posée par Archimède: *tout corps plongé dans un liquide perd une partie de son poids égale au poids de la quantité de liquide qu'il déplace.* L'encéphale ne pèserait plus que 26 grammes environ, d'après Foltz. Je me demande si on peut comparer le cerveau entouré de liquide céphalo-rachidien à un corps plongé au milieu d'une masse liquide, car en plusieurs points la surface du cerveau est dépourvue de liquide céphalo-rachidien, comme à la surface de la plupart des circonvolutions et au niveau des parties saillantes de la base de l'encéphale. Si cette opinion était fondée, l'encéphale se trouverait fort exposé lorsque le liquide céphalo-rachidien disparaît plus ou moins complètement.

Le liquide céphalo-rachidien protège-t-il le cerveau ? — L'absence de liquide céphalo-rachidien, au niveau de la partie saillante de la plupart des circonvolutions, ne permet pas davantage de dire que ce liquide protège l'encéphale de la même manière que les eaux de l'amnios protègent le fœtus et atténuent l'effet des chocs extérieurs.

Oscillations, mouvements du liquide céphalo-rachidien.

Le liquide céphalo-rachidien n'est jamais à l'état de repos, il est le siège d'oscillations incessantes qui sont en rapport avec la circulation et avec la respiration. On a beaucoup écrit et discuté sur la manière dont se produisent ces mouvements, qu'on a interprétés faussement jusqu'à ce jour.

1^o Mouvements du liquide céphalo-rachidien en rapport avec la circulation du sang.

Au moment où le ventricule gauche lance une onde sanguine dans l'aorte, toutes les artères se distendent et contiennent momen-

tanément une plus grande quantité de sang. Par conséquent, les artères répandues à la surface de l'encéphale et de la moelle se dilatent. Or, comment peut-on expliquer cette dilatation, si le liquide céphalo-rachidien entoure les artères (les liquides sont incompressibles), si la paroi osseuse du crâne est inextensible, et si les centres nerveux ne se laissent pas réduire par la compression ? Voici l'explication :

Au crâne, la dure-mère adhère aux os, mais, au rachis, cette membrane n'est pas immédiatement appliquée contre la surface du canal rachidien ; il existe un intervalle rempli de tissu cellulo-adipeux et de veines entre la dure-mère rachidienne et la paroi osseuse.

Au moment de la diastole artérielle, le liquide céphalo-rachidien est refoulé, comprimé, dans le crâne comme dans le rachis ; celui du crâne rencontrant des parois inextensibles, puisque la dure-mère est adhérente aux os, reflue vers le rachis ; dans cette dernière région, la dure-mère, un peu élastique, se laisse distendre et loge momentanément l'excès du liquide céphalo-rachidien venu du crâne.

Le même phénomène se produit dans le rachis, mais il est imperceptible, à cause du petit volume des artères de la moelle.

Les auteurs admettent que le cerveau est soulevé en même temps par la dilatation des artères situées à sa base. Il est douteux que ce mouvement se produise. Du reste, il n'est admis que théoriquement, et personne ne l'a encore constaté.

Ce mouvement se répète soixante-dix fois par minute ; il est presque imperceptible, mais il existe ; on peut le démontrer par l'expérience directe :

1^o Lorsqu'une portion de la boîte crânienne vient à manquer, les parties qui la remplacent sont molles et extensibles, et laissent percevoir les mouvements. C'est ce qu'on observe au niveau de la fontanelle antérieure des nouveau-nés, dont la paroi molle et extensible est soulevée par le liquide céphalo-rachidien à chaque pulsation. On l'observe encore dans les cas semblables à celui que j'ai vu en 1867, dans le service de M. Maisonneuve : il s'agissait d'une malade dont la voûte crânienne avait été détruite par une nécrose syphilitique.

2^o Une expérience consiste à faire un trou au crâne, à y introduire un tube rempli d'eau colorée. Ce tube est fermé du côté de l'air atmosphérique et communique par l'autre extrémité avec le liquide céphalo-rachidien. Tant que le tube reste fermé à l'extérieur, il représente une portion inextensible des parois du crâne, et l'on n'observe aucun mouvement dans le liquide, comme l'a fait remarquer le D^r Bourgougnon ; mais si on le fait communiquer avec l'air, on voit le liquide osciller à chaque pulsation arté-

rielle. Le même phénomène se produit si on ferme le tube à l'extérieur avec une membrane souple, extensible, comme du caoutchouc. Cette expérience à elle seule suffit à l'étude complète des mouvements du liquide céphalo-rachidien.

Concluons donc qu'il se produit un mouvement dans le liquide céphalo-rachidien, mouvement isochrone aux pulsations artérielles; que ce mouvement est insensible dans le crâne, à l'état normal, et qu'il se manifeste seulement dans la région rachidienne, seule région dans laquelle la dure-mère se laisse dilater.

Sur ce qui précède, tous les physiologistes s'accordent: il n'en est pas de même pour les mouvements du liquide céphalo-rachidien produits par les mouvements respiratoires.

2° Mouvements du liquide céphalo-rachidien en rapport avec les mouvements respiratoires.

Faits et expériences. — 1° Regardez la fontanelle antérieure d'un nouveau-né, elle s'affaisse au moment de l'inspiration, elle se soulève pendant l'expiration. Si l'expiration est forte, comme dans un effort, lorsque l'enfant crie, par exemple, la fontanelle se soulève davantage et se tend considérablement.

2° Voyez ce qui se passe dans l'hydro-rachis (l'enfant porte dans le dos, le plus souvent à la région lombaire, une tumeur liquide qui représente une sorte de fontanelle en forme de tumeur; comme dans la fontanelle, il existe dans la tumeur de l'hydro-rachis une paroi souple et extensible recouvrant le liquide céphalo-rachidien; pendant l'inspiration, la tumeur s'affaisse et se plisse; pendant l'expiration, elle se soulève, et si l'enfant fait un effort, s'il crie, la distension de la tumeur devient considérable.

3° Lorsque les parois osseuses du crâne ont été détruites, comme chez la malade dont j'ai parlé plus haut, on constate un affaissement des parties molles correspondantes pendant l'inspiration, et un soulèvement pendant l'expiration.

4° Dans l'expérience précédemment citée, et qui consiste à visser, dans le trou fait par une couronne de trépan, un tube en verre ouvert aux deux extrémités et rempli d'eau colorée, tube communiquant par l'une des extrémités avec le liquide céphalo-rachidien, et par l'autre, avec l'air atmosphérique; dans cette expérience, dis-je, on constate que le liquide s'abaisse dans le tube à chaque inspiration, et qu'il s'élève pendant l'expiration.

5° Dans l'expérience de Magendie, les mêmes phénomènes s'observent: ce savant plaçait le tube rempli d'eau colorée, non dans un trou du crâne, comme dans l'expérience précédente, mais au-

dessous de l'occipital, à l'extrémité supérieure du canal rachidien; la colonne liquide descendait à chaque inspiration et remontait à chaque expiration.

6° Richet, en présence de Longet et de Gavarret, place le tube dans la région lombaire; seulement il recouvre l'extrémité libre du tube d'un disque de peau fermant hermétiquement, puis il constate les mêmes phénomènes: c'est-à-dire que le disque de peau s'affaisse pendant l'inspiration, et est soulevé pendant l'expiration. (Richet, *Anatomie chirurgicale*, quatrième édition, page 54.)

Dans ces expériences sur l'animal vivant, dans ces faits observés sur l'enfant et sur le malade, on constate donc la présence de deux mouvements: l'un plus accusé, se répétant seize à dix-huit fois par minute, et correspondant aux mouvements de la respiration; l'autre, beaucoup moins étendu, consistant en petites oscillations isochrones aux pulsations artérielles, et se répétant par conséquent soixante-dix fois par minute environ. Ces deux mouvements se distinguent très-bien dans l'expérience du tube de verre, telle que je viens de la décrire.

Tous les physiologistes admettent ces deux mouvements, et s'ils sont à peu près d'accord en ce qui concerne le premier, il n'en est plus de même lorsqu'il s'agit d'expliquer le mouvement du liquide céphalo-rachidien isochrone aux mouvements respiratoires.

Avant d'essayer de démontrer comment tous les physiologistes ont mal interprété les expériences, disons d'abord de quelle manière se produisent les oscillations dont nous venons de parler.

Deux points doivent attirer l'attention. — Je commence par dire que les veines intra-crâniennes et intra-rachidiennes doivent attirer toute l'attention du lecteur. Ce sont ces organes qui déterminent le mouvement.

Un second point qu'il ne faut pas omettre est celui-ci: à l'état normal, la dilatation du thorax pendant l'inspiration ne fait pas le vide seulement dans le poumon, il se produit en même temps une sorte de dilatation dans le cœur et dans les gros vaisseaux de la cavité thoracique. Cette dilatation, ou plutôt cette tendance au vide qui se manifeste dans les organes vasculaires du thorax, a pour effet d'aspirer, pour ainsi dire, le sang veineux vers le cœur. Tous les physiologistes savent cela, Barry l'a démontré par l'expérience: un tube est fixé par une extrémité dans la veine cave inférieure d'un cheval, l'autre extrémité plonge dans de l'eau colorée; à chaque inspiration, le liquide coloré s'élève à une certaine hauteur dans le tube. Cette aspiration du sang veineux est surtout marquée dans les veines qui avoisinent le thorax. Dans l'expiration, au contraire, les veines se remplissent de sang, la circulation y est plus lente; on exagère l'effet de l'expiration sur le sang veineux lors-

qu'on reste pendant quelques instants sans respirer ; le sang s'accumule dans les vaisseaux veineux, et le visage devient turgescant, jusqu'à ce qu'une nouvelle inspiration appelle le liquide sanguin vers le cœur.

Le sang veineux du crâne et du rachis est attiré vers le thorax pendant l'inspiration ; les veines de ces régions se dilatent pendant l'expiration. — Cette influence du sang veineux s'exerce également sur les veines intra-crâniennes et intra-rachidiennes.

Les veines intra-crâniennes : veines cérébrales ; cérébelleuses et sinus de la dure-mère, se jettent dans la jugulaire interne, au niveau du trou déchiré postérieur. Le sang veineux s'écoule librement et rapidement pendant l'inspiration ; pendant l'expiration, ces organes se distendent.

Les veines intra-rachidiennes, dépourvues de valvules ; comme les veines intra-crâniennes, sont très-volumineuses et très-nombreuses ; elles se jettent dans les veines intercostales, avec lesquelles elles s'anastomosent en dehors des trous de conjugaison, et, par l'intermédiaire des veines intercostales supérieures et des veines azygos, elles se rendent dans la veine cave supérieure et dans les troncs veineux brachio-céphaliques. (*On se rappelle que les veines azygos, situées dans le thorax, en avant de la colonne vertébrale, reçoivent les veines intercostales des deux tiers inférieurs du thorax, tandis que celles du tiers supérieur se jettent dans les troncs des veines intercostales supérieures, lesquels troncs s'abouchent dans les troncs veineux brachio-céphaliques.*)

Je fais observer en passant que les sinus veineux crâniens sont situés dans l'épaisseur de la dure-mère, tandis qu'on trouve les sinus intra-rachidiens entre la dure-mère et les parois osseuses du canal rachidien.

Examinons maintenant ce qui se passe :

Pendant l'inspiration, le sang veineux intra-crânienn et intra-rachidien est aspiré par le thorax ; ce liquide se précipite vers la veine cave supérieure par les voies que j'ai indiquées : jugulaires internes, azygos, tronc des intercostales supérieures. Pendant l'expiration, les veines cérébrales, les sinus de la dure-mère et les veines intra-rachidiennes se remplissent de sang ; si l'expiration est forte et prolongée, ces vaisseaux deviennent turgescents.

Le contenu du crâne et du rachis diminue pendant l'inspiration, il augmente pendant l'expiration. — Si le sang veineux fuit en partie de la cavité céphalo-rachidienne pendant l'inspiration, le contenu de cette cavité diminue évidemment ; s'il s'y accumule pendant l'expiration, le contenu augmente. Or, la diminution et l'augmentation de ce contenu ne peuvent avoir lieu, si les parois de la cavité

céphalo-rachidienne sont inextensibles. Nous verrons bientôt que ces parois offrent des points qui se laissent distendre.

Ce qui précède n'explique-t-il pas suffisamment les expériences que nous avons données plus haut ? 1^o Lorsque la fontanelle du nouveau-né s'affaisse pendant l'inspiration, c'est que le contenu de la cavité céphalo-rachidienne diminue par suite de l'aspiration du sang veineux ; et que la peau de la fontanelle tend à s'enfoncer dans la cavité crânienne. 2^o Lorsque la tumeur de l'hydro-rachis s'affaisse pendant l'inspiration, c'est pour la même raison. 3^o Il en est de même dans le cas de destruction des os du crâne par la nécrose : la peau se laisse déprimer pendant l'inspiration. 4^o Nous avons vu dans l'expérience du docteur Bourgougnon que le liquide s'abaisse dans le tube fixé au crâne, à chaque inspiration ; c'est toujours pour la même raison : diminution du contenu de la cavité céphalo-rachidienne par aspiration du sang veineux intra-crânienn et intra-rachidien pendant l'inspiration. 5^o Le même phénomène se passe dans l'expérience de Magendie citée plus haut (tube à l'extrémité supérieure du canal rachidien), toujours pour la même raison. 6^o Il en est enfin de même dans l'expérience de Richet (tube fixé à la région lombaire) : à chaque inspiration la membrane élastique qui ferme le tube se déprime, comme la fontanelle antérieure, comme la tumeur de l'hydro-rachis, parce que le contenu de la cavité céphalo-rachidienne diminue.

Dans toutes ces expériences, un phénomène inverse se produit pendant l'expiration, parce que le sang s'accumule dans la cavité céphalo-rachidienne ; par suite de cette distension des vaisseaux veineux, le liquide céphalo-rachidien comprimé, refoulé, se porte de tous côtés et tend à fuir. Voilà pourquoi la fontanelle antérieure, la tumeur de l'hydro-rachis, le cuir chevelu des malades privés de paroi osseuse crânienne, se distendent ; voilà pourquoi le liquide monte dans les tubes à expérience, et pourquoi aussi la membrane qui recouvre le tube de Richet est refoulée.

Nous voici en mesure d'expliquer ce qui se passe chez l'homme à l'état normal :

Dans le crâne, il n'y a plus de fontanelle dépressible, les parois crâniennes constituent une cavité à parois rigides ; il existe bien des trous à la base du crâne, mais ceux-ci sont complètement bouchés par les organes qui les traversent. Si le liquide céphalo-rachidien se déplace, il ne peut se porter que vers la cavité rachidienne, par le trou occipital.

Dans le rachis, c'est bien différent : d'abord il existe un espace rempli de tissu cellulo-graisseux et de veines entre la dure-mère et les os, ensuite on trouve sur les côtés du rachis soixante-dix trous (cinquante trous de conjugaison et vingt trous au sacrum et à la base du

coccyx); ces trous sont considérables, chacun d'eux laisse passer une veine, une petite artère et un nerf, organes dont la réunion ne suffit pas peut-être à combler le quart du trou. Les trois autres quarts sont remplis de tissu cellulo-graisseux assez mou. Il existe donc au niveau de ces trous autant de soupapes formées par ce tissu cellulo-graisseux. Ce sont ces soupapes qui jouent un grand rôle dans le mouvement qui nous occupe. C'est au niveau de ces soupapes qu'on peut observer les phénomènes que nous avons constatés sur la fontanelle, sur la tumeur de l'hydro-rachis, etc. Examinons.

Au moment de l'inspiration, le sang veineux céphalo-rachidien se précipitant vers le cœur, le vide qui se produit dans le rachis est beaucoup plus considérable qu'au crâne. Pourquoi? Parce que les veines intra-rachidiennes sont très-nombreuses, très-volumineuses, et à parois minces et flasques, tandis que les sinus de la dure-mère, très-volumineux aussi, ont des parois rigides, se déprimant moins facilement. Quoi qu'il en soit, il se fait un vide dans le crâne et dans le rachis. Si ce vide tend à se faire, il est indispensable qu'il soit comblé en même temps qu'il se produit.

Une petite portion de liquide céphalo-rachidien du rachis pénètre dans le crâne à chaque inspiration. — La cavité crânienne est parfaitement close, et le vide qui se fait ne peut être comblé que par le liquide céphalo-rachidien du rachis, qui est pour ainsi dire aspiré vers le crâne. La quantité de liquide rachidien pénétrant dans la cavité crânienne correspond à la quantité de sang sortie du crâne, et doit être par conséquent fort peu considérable. Il est facile maintenant de se rendre compte de l'expérience qui consiste à visser à un trou du crâne un tube fermé à son extrémité et rempli d'eau; ce liquide reste toujours immobile, dans l'inspiration comme dans l'expiration, quoiqu'il communique avec le liquide céphalo-rachidien. Cela se conçoit, parce que la paroi inextensible du tube représente exactement un point des parois du crâne; le seul mouvement qui se produise est une légère ascension du liquide dans le crâne pendant l'inspiration.

Tout d'abord, on ne comprend pas pourquoi le liquide du rachis pénètre en partie dans le crâne pour combler le vide, quand on sait qu'il se produit un vide analogue et bien plus considérable dans le rachis.

Comment le vide produit dans le rachis est comblé. — Si le canal rachidien était constitué à la manière de la cavité crânienne, le mouvement du liquide vers le crâne serait impossible; mais, dans la région du rachis, les trous de conjugaison remplis de tissu cellulo-graisseux se comportent comme la fontanelle du nouveau-né, comme l'extrémité du tube fermé par une membrane souple; ainsi que

nous l'avons vu plus haut dans l'expérience de Richet. Au moment où le vide se fait dans le crâne et dans le rachis en même temps, le liquide céphalo-rachidien remplit le vide crânien; le vide rachidien, qui se produit surtout entre la dure-mère et les parois osseuses, est comblé par les parties molles (tissu cellulo-graisseux remplissant les trous de conjugaison) tendant à rentrer, à faire hernie, dans la cavité du canal rachidien.

Conclusion. — La cavité céphalo-rachidienne devient plus petite au moment de l'inspiration, à cause de la diminution de volume des veines. C'est le tissu cellulo-graisseux des trous de conjugaison qui remplit le vide produit. Comme ces trous n'existent pas au crâne, le liquide céphalo-rachidien du rachis remplit le vide crânien. Donc le mouvement du liquide céphalo-rachidien pendant l'inspiration consiste en une simple oscillation, dans laquelle une petite portion du liquide céphalo-rachidien pénètre dans le crâne.

Au moment de l'expiration, des phénomènes inverses se montrent. L'aspiration du sang veineux vers le cœur ne se faisant plus sentir à cet instant, il en résulte une légère distension des veines voisines du thorax, et par conséquent des veines intra-crâniennes et intra-rachidiennes. Le sang s'accumule dans ces vaisseaux, qu'il dilate, de sorte que le contenu de la cavité céphalo-rachidienne se trouve augmenté.

Dans le crâne, les parois étant inextensibles, et de véritables soupapes comme celles des trous de conjugaison du rachis faisant défaut, il en résulte que le trop-plein produit par la réplétion des sinus et des autres veines intra-crâniennes, c'est-à-dire le liquide céphalo-rachidien, se porte vers le canal rachidien, véritable tube de déchargement.

Dans le canal rachidien, on le devine, les veines intra-rachidiennes se dilatent également et compriment le liquide céphalo-rachidien de dehors en dedans, à travers les parois de la dure-mère. Ce liquide, refoulé par toute sa surface, ne peut se porter vers le crâne, puisque le liquide crânien pénètre en partie dans le rachis. Au niveau de chaque trou de conjugaison, il refoule les membranes qui le recouvrent et le tissu graisseux, de sorte qu'il tend à faire issue par toutes ces ouvertures.

Les trous de conjugaison font donc l'office de véritables soupapes, au moyen desquelles la cavité céphalo-rachidienne peut augmenter ou diminuer de capacité.

1^o Pendant l'inspiration, le contenu de cette cavité diminuant par suite de la réduction de calibre des veines, le tissu graisseux et les membranes (soupapes) qui recouvrent le liquide au niveau des

trous de conjugaison se dépriment vers le canal rachidien et remplissent le vide.

2^o Pendant l'expiration, le contenu de la cavité augmentant par suite de la réplétion des veines, le tissu graisseux et les membranes (souple) qui recouvrent le liquide au niveau des trous de conjugaison sont soulevés et repoussés à l'extérieur.

Réfutation des opinions des auteurs.

Les savants qui se sont occupés de cette question sont d'accord, comme nous l'avons vu plus haut, en ce qui concerne l'expérience en elle-même; ils ont varié seulement dans les déductions qu'ils en ont tirées et dans les applications qu'ils en ont faites.

Bourgougnon (thèse inaugurale, 1839) et Magendie (mémoire, 1842), après avoir vissé un tube dans un trou du crâne, comme nous l'avons exposé précédemment, ont vu le liquide descendre dans le tube à chaque inspiration, et monter à chaque expiration. Ils en ont conclu que, pendant l'inspiration, une partie du liquide céphalo-rachidien se porte du crâne dans le rachis, tandis que, pendant l'expiration, il remonte du rachis dans le crâne.

Richet a victorieusement réfuté cette interprétation de l'expérience du tube vissé aux parois du crâne et communiquant avec le liquide céphalo-rachidien. Ce savant a démontré l'influence de la circulation veineuse sur le contenu de la cavité crânienne, et il a fait voir que ce qui se passe dans le crâne est précisément l'inverse de ce qu'avaient avancé Bourgougnon et Magendie. En effet, c'est pendant l'expiration qu'une partie du liquide passe du crâne dans le rachis, tandis que, pendant l'inspiration, ce liquide remonte vers le crâne. Nous avons déjà fait observer que ce mouvement est très-peu marqué, et que la quantité de liquide pénétrant dans le crâne et sortant de cette cavité est fort minime.

C'est donc à Richet qu'on doit avoir décrit d'une manière précise les mouvements du liquide céphalo-rachidien. Seulement, sa propre théorie est attaquable, non pas en ce qui concerne le mouvement dont il est question, mais relativement à ce qui se passe dans le canal rachidien.

Richet commet une légère erreur de physiologie, lorsqu'il s'agit d'expliquer l'ascension du liquide vers le crâne pendant l'expiration. Cet auteur, ne saisissant pas bien sans doute quelle influence exerce la respiration, en même temps sur le crâne et sur le rachis, a cru devoir faire intervenir une force qui repousse le liquide du rachis vers le crâne pendant l'expiration. Voici comment il s'exprime à ce sujet : « Dans le rachis, au contraire, les plexus veineux intra-rachi-

diens sont presque étrangers à la circulation spinale, et subissent « toutes les variations que présente le sang en retour dans les « veines abdominales, et principalement dans la veine azygos, où ils « se jettent. Il en résulte que si, dans le crâne, l'expiration, par le « reflux des veines jugulaires, retarde et même arrête momentanément la circulation en retour, et si l'inspiration l'accélère, au « rachis c'est tout l'opposé qu'on observe : l'inspiration, alors que le « diaphragme s'abaisse et refoule les viscères abdominaux, faisant « pénétrer dans les plexus rachidiens une plus grande quantité « de sang, tandis que l'expiration, qui vide le système veineux abdominal, en facilite la déplétion. »

Dans une édition précédente, j'avais cru comprendre dans ce texte, qui manque de précision, que Richet place la veine azygos dans la cavité abdominale, tandis qu'elle se trouve dans la cavité thoracique. Quoi qu'il en soit de la situation de cette veine, je ne saurais admettre ce que dit Richet relativement à la circulation du sang dans les veines abdominales.

Comment le diaphragme, en s'abaissant, comprimerait-il suffisamment les viscères et les veines des parois abdominales pour faire refluer le sang vers le rachis ? Il faudrait admettre également que les viscères compriment la veine cave inférieure, et que toutes les veines sous-diaphragmatiques se remplissent pendant l'inspiration, pour se vider pendant l'expiration ! On sait le contraire.

Cette assertion est tout à fait anti-physiologique. Tous les physiologistes admettent que l'inspiration accélère le cours du sang veineux; voici que, pour Richet, l'inspiration accélère le cours du sang veineux crânien, et retarde celui du sang veineux rachidien, et cela uniquement pour faire plaisir à un physiologiste qui, pour les besoins de sa théorie, fait intervenir la dilatation des veines rachidiennes !

Mais si la théorie de Richet était exacte, qu'arriverait-il ? L'inspiration tendrait à vider la veine azygos qui se trouve dans le thorax, et la même inspiration ferait refluer le sang dans les veines abdominales qui se jettent dans l'azygos, de telle sorte que la même veine se viderait dans l'une de ses parties, se remplirait dans l'autre ! Ce serait là une contradiction physiologique. Voilà le seul point attaquable de la théorie de Richet. Ce savant a fort bien décrit le canal rachidien; il a remarqué la mollesse du tissu adipeux des trous de conjugaison, mais il n'a pas vu tout le parti qu'on en pouvait tirer. Il n'est pas besoin de faire intervenir le sang veineux rachidien pour remplir le vide du rachis produit par l'ascension du liquide céphalo-rachidien; il suffit de se rappeler que les parties molles des trous de conjugaison, en refluant en partie dans le canal rachidien, suffisent à remplir le vide.