

Si la saignée
est utile pour
provoquer les
regles.

Cas où la sai-
gnée est nui-
sible.

Mais la saignée est nuisible lorsque l'action des solides est trop languissante, par la nature même du tempérament, ou la dissolution des humeurs; car dans ce cas le défaut d'excrétion des sucx vicieux, dépend plus de la débilité de l'action organique des excrétoires, & de l'imperfection de ces mêmes excréments, que de leur acrimonie. Cette cacochymie oblige alors de recourir aux remedes stimulans, qui peuvent provoquer l'évacuation des sucx vicieux, c'est-à-dire, aux aperitifs, aux martiaux, aux diaphorétiques, aux légers purgatifs, plus ou moins actifs, selon le tempérament des malades. Voilà la conduite que la théorie prescrit, & que tous les grands Maîtres suivent, pendant l'âge du cours des regles & après leur cessation, lorsqu'elles étoient accompagnées de pertes habituelles causées par cacochymie, afin de prévenir les accidens que cette suppression peut occasionner.

L'usage de la saignée, pour faire paroître les regles aux filles, ou pour les provoquer lorsqu'elles sont retenues, ne demande pas moins d'attention; car dans ces cas, le sang se trouve

souvent tellement dissout & détrempe, qu'il exclut toute indication pour ce remede; c'est ce qui arrive à toutes les filles & femmes, que l'absence des regles jette dans cet état de pâleur, d'amaigrissement, & de langueur, que l'on appelle *pâles couleurs*. Or, dans un tel état, quel effet pourroit-on attendre de la saignée, sinon d'augmenter la maladie, & d'éloigner la guerison*; toutes nos ressources dans ce cas, sont l'exercice, les bons alimens pris dans une quantité proportionnée aux facultés de l'estomac, & les remedes propres à provoquer l'évacuation; mais administrés avec circonspection, selon l'état & le temperament de la maladie. Comme la force de l'action organique des vaisseaux est le principal agent dans l'operation que l'on désire, & que cette force dépend d'une quantité convenable de sang, il faut éviter les re-

* *Sunt, quibus longo tempore parum fit sanguinis, & presertim virgines decolores. Aliis paucopere multum, fit sanguinis, & hos aut accitis phlebotomabis. Considerare hoc oportet, quoniam cum non fiat sanguis, nisi post multas easque difficiles mutationes; carnis est, non autem medici ita liberaliter & parvâ de causâ venam aperire, cum sanguis nature thesaurus sit & amicus. Ballon. Epid. l. 2. pag. 164.*

Indication
à remplir.

medes qui peuvent contribuer à détruire cette humeur, & choisir les alimens les plus propres à la réparer; le lait convient beaucoup ici, lorsque les malades en peuvent soutenir l'usage, on le prescrit avec le safran, qui convient pour empêcher qu'il ne se déprave dans l'estomac, & qui est lui-même un fort bon emmenagogue. Peut-être craindra-t'on que cet aliment n'épaississe le sang; mais ce préjugé est si ridicule, que ceux qui ont quelques connoissances de la nature de nos humeurs, appercevront facilement qu'il n'y a que l'ignorance la plus grossiere qui ait pû introduire dans la Medecine une telle opinion. Les remedes stomachiques, les differens emmenagogues prescrits avec discernement, selon l'état & le temperament de la malade, sont alors beaucoup mieux indiqués que la saignée.

Nous ne parlerons pas des effets de la spoliation dans les hommes, & ce que nous en avons dit par rapport aux temperamens & aux intemperies suffit; nous n'avons plus qu'à considerer ces effets, selon les differens âges.

CHAPITRE VI.

DES EFFETS

de la Spoliation selon les differens âges.

Nous nous bornerons ici aux premiers tems de la jeunesse & à la vieillesse; ce que nous avons dit ci-devant en général, doit s'appliquer aux adultes. Outre le temperament dominant de chaque enfant, on y remarque les caracteres des temperamens bilieux & pituiteux, car les enfans ont le pouls plus fréquent & plus mol que les adultes; lorsqu'un enfant est de temperament pituiteux, il paroît que ce temperament devroit dominer excessivement; mais il est moderé par des dispositions opposées qui tiennent du temperament bilieux. Il en est de même dans les enfans dont le temperament est bilieux; car ce temperament dominant y est corrigé par une constitution qui tient du temperament pituiteux. Cette derniere

Effets de la saignée dans les enfans.

constitution, qui consiste dans la grande souplesse des vaisseaux, rend le sang plus fluide. Celle du temperament bilieux, qui aussi se trouve toujours dans les enfans, quelque temperament qu'ils ayent d'ailleurs, contribue aussi à la fluidité du sang, & donne beaucoup d'activité aux récréments dissolvans. Ainsi, lorsque le temperament de l'enfant est sanguin, ou mélancholique, il sera moins sanguin ou moins mélancholique que dans les adultes qui ont l'un ou l'autre de ces temperamens; d'où il est aisé de conclure que les enfans n'ont pas comme les adultes, besoin de saignée, pour donner de la fluidité à leurs humeurs, & faciliter le jeu des vaisseaux, puisque ces humeurs sont fort coulantes, & ces vaisseaux fort agiles. Il n'y a donc que dans des maladies où la saignée est nécessaire par la nature de ces maladies mêmes, comme dans les maladies inflammatoires, où l'on doit prescrire ce remede aux enfans, en le proportionnant à leur âge; car si le volume de leur corps est, par exemple, le tiers de celui du corps d'un adulte, la spoliation que procure la saignée se fera dans la

même proportion; ensorte que l'évacuation d'une palette de sang causera par rapport à l'enfant, une spoliation aussi grande que celle que feroit dans un adulte, une évacuation de trois palettes: Mais comme les enfans ont naturellement la masse du sang plus fluide, & les vaisseaux plus souples que les adultes, on comprend aussi qu'il n'est pas nécessaire de leur multiplier les saignées autant qu'aux adultes, respectivement aux temperamens des uns & des autres.

La vieillesse apporte dans les solides des dispositions à peu près semblables à celles qui se trouvent dans le temperament mélancholique, & ces dispositions produisent aussi à peu près les mêmes effets que dans ce temperament, tant par rapport aux opérations du corps, qu'à celles de l'esprit. Depuis peu, un Medecin fort partisan de la saignée, a cru trouver dans les vieillards de fortes indications pour ce remede: La rigidité ou la secheresse de leurs vaisseaux, l'acrimonie de leurs liquides trouvent, selon lui, dans la saignée, un émollient & un adoucissant capable de les rendre beaucoup moins défectueux

Effets de la saignée dans la vieillesse.

& beaucoup moins nuisibles. Mais ces dispositions vicieuses sont malheureusement accompagnées de circonstances qui empêchent qu'on obtienne de la saignée, les avantages dont il se flatte; car les saignées, surtout lorsqu'elles sont abondantes, ne peuvent convenir avec un déperissement de force & d'activité qui arrive par la vieillesse au jeu des vaisseaux, & elles ne peuvent remédier au défaut de la transpiration & des autres excretions, qui est la cause de l'acrimonie qui domine dans les humeurs des vieillards. Des saignées abondantes augmenteront extrêmement la foiblesse de l'action des solides; cette action deviendra si débile & si languissante dans les organes excrétoires, qu'ils satisferont beaucoup moins encore à leurs fonctions, & que les fucs excrementueux étant plus retenus dans les humeurs, deviendront plus nuisibles par leur quantité & par leurs mauvaises qualités. La saignée n'est donc pas, comme le croit cet Auteur, un remède spécifique contre les infirmités de la vieillesse*.

* *Detractio sanguinis, nisi si quando res urget,*

Il ne faut pas, à la vérité, n'enviesager dans les vieillards que le déperissement des forces. On doit encore être attentif à leurs differens temperamens, parce que ce déperissement est moins désavantageux aux sanguins & aux bilieux, qu'aux mélancholiques & aux pituiteux; car il est visible que la saignée, qui dans la vieillesse doit être fort nuisible aux pituiteux, & qui convient peu aux mélancholiques, peut être dans beaucoup de cas fort avantageuse aux sanguins & aux bilieux, parce que le jeu des vaisseaux qui est vigoureux dans ces deux derniers temperamens, conserve beaucoup de cette vigueur dans la vieillesse, & quoiqu'elle diminue, elle n'empêche pas que la masse du sang ne soit toujours aussi garnie de partie rouge, parce que si elle se forme moins promptement, elle se détruit aussi plus lentement. Or, comme elle peut se trouver en assez grande quantité pour gêner l'action des solides devenus par eux-mêmes moins agiles,

spiritus exhaurit, vires exolvit, oculos hebetat, corpus siccatur, maturam senectutem reddit. Ballon. Lib. de Urin. Hypost. pag. 102. idem. Conf. 5. lib. 2. p. 203.

elle peut ralentir l'action des excrétoires, & s'opposer à la dépuracion des humeurs, & retarder la circulation, sur-tout dans les plexus du cerveau ou dans les autres petits vaisseaux de ce viscere, & y causer des embarras, des concretion, des dilatations anevrismales ou variqueuses, des érosions, des ruptures, des épanchemens, des apoplexies, ce qui arrive plus ordinairement dans la vieillesse que dans la jeunesse. Les saignées de précaution peuvent être salutaires aux vieillards, où la partie rouge peut se former en telle quantité, qu'elle rende la masse du sang peu coulante, & qu'elle gêne l'action des vaisseaux, qui dans cet âge, perdent beaucoup de leur activité; mais on doit remarquer aussi que la saignée n'est pas un remede sûr ni suffisant pour prévenir les apoplexies causées par la stagnation du sang retenu dans les lacs variqueux, où il acquiert, par le croupissement, une acrimonie qui altere & corrode les parois du vaisseau où il séjourne: Or ce sont les grandes dilatations variqueuses ou anevrismales des vaisseaux du cerveau qui sont la cause la plus

Usage de la saignée pour prévenir l'apoplexie.

Elle n'est pas un remede sûr pour prévenir cette maladie.

ordinaire des apoplexies sanguines; ainsi il faut recourir fréquemment à l'usage des remedes fort délayans & dépurans, & faciliter l'écoulement des hémorrhoides à ceux à qui cette évacuation est ordinaire, parce que cette même évacuation retardée, ou entièrement supprimée, contribue ordinairement beaucoup aux affections de la tête: On doit être attentif à ne pas gêner dans l'habillement, les veines du col, de crainte de retarder le cours du sang dans les vaisseaux de la tête, car cet obstacle qu'on oppose imprudemment à la circulation, occasionne souvent, même dès la jeunesse, ces varices, qui enfin, deviennent funestes.

CHAPITRE VII.

DE LA DIMOTION *que procure la Saignée.*

NOUS entendons ici par dimotion, le déplacement des humeurs qui se sont arrêtées dans les vaisseaux d'une partie, & que la

Ce que c'est que dimotion.

saignée fait rentrer dans le courant de la circulation.

D'où on fait dépendre la dimotion.

On a attribué cet effet de la saignée à l'évacuation, à la dérivation & à la révulsion que procure ce remède; mais ces causes considérées en elles-mêmes, y contribuent très-peu, comme nous allons le remarquer. C'est principalement à la spoliation & à l'affoiblissement que produit la saignée, que nous devons attribuer cet avantage.

Si l'évacuation procure la dimotion,

On a supposé que l'évacuation causeroit par la diminution du volume des liquides, une dépletion dans les vaisseaux, qui mettoit ces liquides plus au large, & qui par-là, facilitoit non-seulement la circulation, mais procureroit encore le déplacement des humeurs arrêtées, parce que les veines qui viennent de la partie où ces humeurs sont arrêtées, étant moins remplies, recevoient plus facilement ces mêmes humeurs. Mais, comme nous l'avons prouvé, ce n'est pas une dépletion qu'on obtient par l'évacuation de la saignée; c'est au contraire un resserrement des vaisseaux proportionné à la diminution de la masse des liquides, excepté dans le cer-

veau où elle ne cause ni diminution de liquides, ni dépletion, ni resserrement de vaisseaux: Or, le resserrement que l'évacuation procure dans tous les vaisseaux accessibles à la compression de l'air extérieur, exclut des vaisseaux heureusement ce prétendu vuide qu'on suppose, lequel seroit contraire aux loix de l'économie animale, & occasionneroit le dégagement d'une partie de l'air renfermé dans les liquides; cet air qui reprendroit toute sa force élastique, qui se rassembleroit en divers endroits, & se raréfieroit, interromproit dans ces endroits la colonne de liquides, en occupant dans les vaisseaux des espaces proportionnés à son volume. C'est ce qu'on a effectivement remarqué plusieurs fois dans les vaisseaux de ceux qui sont morts après avoir supporté de très-grandes & très-promp-tes évacuations de sang. Le resserrement qui, lorsqu'il se fait assez promptement dans tous les vaisseaux, prévient cet accident, ne peut se concilier avec les idées des Medecins, qui prétendent causer par la saignée, une dépletion capable de rappeler dans le courant de la circulation, les hu-

meurs arrêtées dans les vaisseaux d'une partie.

Où la dimotion peut se faire.

La dimotion que procure la saignée, ne peut gueres déplacer que les humeurs de la masse du sang qui sont arrêtées par l'interception de la circulation dans quelque partie, & précisément dans les vaisseaux sanguins mêmes, sur-tout dans les arteres capillaires de cette partie. Ainsi, on doit peu compter sur la saignée, pour déplacer les humeurs arrêtées dans les autres genres de vaisseaux sanguins, parce que ces effets ne s'étendent gueres jusques-là; car ce n'est que par ceux qu'elle produit sur les vaisseaux, & sur la masse du sang qu'ils renferment, que ce remede peut rétablir le cours de la circulation dans la partie où il est intercepté.

Cette interception est toujours suivie d'engorgement & d'inflammation, lorsqu'elle arrive dans les arteres, sur-tout dans les arteres capillaires, & lorsque le mouvement de pulsation de ces arteres n'est point éteint; car c'est ce mouvement même qui cause la chaleur, & qui la rend excessive, quand il s'augmente, & qu'il agit continuellement sur un sang, qui

reste

reste long-tems exposé à l'action de ces mêmes arteres où son cours est arrêté ou retardé. C'est principalement dans les arteres, sur-tout dans les arteres capillaires, & non dans les veines, qu'il s'arrête; car le calibre de ces arteres diminuant de plus en plus, à mesure qu'elles se ramifient, les passages du sang y deviennent de plus en plus étroits; ainsi le moindre obstacle suffit pour y intercepter la circulation. Au contraire le calibre des veines augmentant à mesure que leurs capillaires forment des branches, & que ces branches forment des troncs, le sang qui coule dans ces vaisseaux, passe toujours d'un chemin étroit dans un plus large; ainsi son cours n'y peut pas être aussi facilement intercepté que dans les capillaires arteriels; c'est donc dans ces derniers où la circulation du sang s'arrête, & alors l'inflammation survient nécessairement; car il ne s'agit pas ici du sang extravasé, ni du sang arrêté dans les veines par des étranglemens ou des ligatures, &c. où il forme de simples engorgemens.

La spoliation procure la dimotion, ou le rétablissement du cours du sang, dans les cas dont on vient de parler,

La dimotion dépend de la spoliation.

G

par les effets qu'elle cause sur les tuniques des vaisseaux sanguins, & sur les humeurs qu'ils renferment. Le principal effet qu'elle produit dans les humeurs, est de les rendre beaucoup plus fluides & plus coulantes; ces dispositions qui se communiquent au sang arrêté, facilitent beaucoup son écoulement, & son mouvement progressif dans les passages où il s'est engagé, & où il est retenu, lorsqu'il n'y a pas une cause, ou un obstacle qui s'y oppose trop puissamment.

Propriétés
de la saignée
contre les in-
flamations.

Par les effets que la spoliation cause sur les vaisseaux, elle facilite l'action de leurs membranes, & elle les rend plus souples, plus flexibles, plus extensibles; elle dissipe leur contraction, ou leur resserrement spasmodique, qui est la cause la plus ordinaire de l'interception du cours du sang dans les capillaires arteriels, & alors ces mêmes membranes devenues plus flexibles, & plus actives, remuent & déplacent le sang arrêté, & lui font reprendre son mouvement de circulation; mais ce rétablissement du cours du sang n'est procuré par la saignée, que lorsqu'elle peut dissiper le froissement des capillaires arteriels, ce qui

n'est pas aussi ordinaire qu'on pourroit se l'imaginer; l'expérience nous prouve au contraire, que le plus souvent, il résiste aux saignées les plus abondantes, & l'inflammation continue malgré ces saignées, aussi longtemps que si l'on n'avoit point ou peu saigné, c'est-à-dire, qu'elle dure jusqu'au terme ordinaire de la résolution des inflammations, qui se terminent naturellement par elles-mêmes, je veux dire, par le changement qu'elles causent dans les humeurs arrêtées, & qui produit leur résolution, comme nous l'avons expliqué ailleurs*. Cependant les Praticiens trop prévenus en faveur de la saignée, ne croient pas moins alors avoir guéri la maladie, par celles qu'ils ont prescrit pendant tout le cours de cette maladie. Ils n'ont pas fait attention qu'une pleurésie, par exemple, où l'on a beaucoup multiplié les saignées, & une autre où l'on aura peu saigné, ont ordinairement l'une & l'autre la même durée, & se terminent dans le même-tems. Cet exemple est néanmoins très-fréquent; & pour se défa-

Inflam-
mations qui ne
cedent pas à
la saignée.

* Traité de la Suppuration.

bufer, il fuffit de comparer la guérifon de ces maladies traitées par des Medecins qui font saigner exceffivement, avec la guérifon de celles qui font traitées par d'autres Medecins qui font peu saigner: Il ne faut pas cependant que ce que je dis ici induife en erreur; quoique les inflammations qui gueriffent avec des pratiques si opposées, ayent la même durée, je n'affure pas que les succès soient aussi fréquens, & également heureux: Je dis seulement, que dans presque toutes les pleurésies, les saignées abondantes n'avancent pas la guérifon, mais elles peuvent l'affurer, & souvent aussi elles peuvent y être fort contraires; c'est ce que nous examinerons ailleurs plus particulièrement, je me borne presentement à mon objet; c'est-à-dire, à la maniere d'agir, & à l'efficacité de la saignée dans les inflammations.

*Inflam-
mations qui ce-
dent plus fa-
cilement à la
saignée.*

Il y a d'autres inflammations, comme la squinancie purement inflammatoire, l'inflammation des intestins, l'érysipelle vraie, les inflammations accidentelles, comme celles des playes, & celles qui sont causées par des irritations extérieures, &c. qui quelque-

fois cedent dès les premiers jours aux saignées promptes & abondantes; les grandes inflammations phlegmoneuses qui occupent profondément le corps graisseux, se terminent rarement avant le tems de la résolution, & dégènerent le plus souvent en abscess; ainsi, les succès de la saignée varient beaucoup selon les causes & les differens genres de l'inflammation, même d'inflammation pure. Mais dans la plupart des inflammations causées par une grande acrimonie, ou celles qui tendent à la gangrene, la saignée y est presque toujours inutile, & souvent nuisible; les succès qu'elle a dans certaines inflammations, ne doit pas nous la faire regarder comme avantageuse dans toutes les inflammations; ces préventions générales sont pernicieuses dans la pratique.

L'affoiblissement momentané qui arrive ordinairement vers la fin de la saignée, ou après, peut encore être regardé comme une cause de dimotion. Dans le moment de cet affoiblissement, le sang est poussé des capillaires arteriels dans les veines, & le cœur dont l'action vient à être interceptée, n'envoie plus, ou presque

L'affoiblissement occasionné par la saignée peut causer la dimotion.

plus de sang dans les arteres ; l'action de ces vaisseaux devient aussi fort languissante , ils ne refournissent pas leurs capillaires , le sang reste comme arrêté dans les gros vaisseaux artériels & veineux , les capillaires des uns & des autres se trouvent fort dégarnis , c'est pourquoi la peau devient fort pâle ; on voit que dans les inflammations exterieures , sur-tout dans les érépelles , la rougeur diminue beaucoup dans le tems de cet affoiblissement ; on ne peut donc pas douter qu'alors une partie du sang arrêté dans la partie enflammée , ne soit déplacé & ne passe dans les veines , & que l'engorgement de l'inflammation ne diminuë , du moins pendant l'affoiblissement. La dimotion que la saignée procure est donc l'effet de l'action des vaisseaux , facilitée par la fluidité de la masse du sang , ou dérangée pour un moment , par l'affoiblissement dont je viens de parler. Mais dans ce dernier cas , la dimotion n'est que passagere & accidentelle ; il n'y a que celle qui se fait par l'action suivie des vaisseaux , facilitée par l'augmentation de la fluidité des liquides que cause la spoliation , qui soit durable , qui fasse du progrès , & qui

puisse enfin dissiper entierement l'engorgement. Les prétendus effets de la dérivation & de la révulsion , s'ils existoient , n'influeroient donc pas beaucoup dans le mécanisme de la dimotion , auquel on les rapporte cependant avec une telle prévention , que quoique ces prétendus effets soient aussi chimériques qu'ils seroient peu efficaces , nous serons obligés de les examiner fort sérieusement & fort scrupuleusement.

I.

DE LA REVULSION
& de la Dérivation que cause
la Saignée.

La révulsion & la dérivation sont deux effets que l'on attribue au changement qui arrive dans la distribution des humeurs pendant la saignée.

On compte beaucoup sur la dérivation & la révulsion pour procurer la dimotion.

Les Anciens comptoient beaucoup sur ces deux effets , pour procurer le déplacement des humeurs arrêtées dans quelque partie ; car ils prétendoient détourner le cours du sang qui se porte vers une partie , en ouvrant une veine dans une partie opposée à

Fausse théorie incompatible avec la découverte de la circulation.

celle-là, & attirer par la saignée, le sang vers l'endroit où ils faisoient cette saignée. De-là viennent les regles qu'ils ont établies sur le choix des veines qu'il faut ouvrir, suivant la partie où étoit le siège de la maladie; mais la circulation des humeurs leur étant inconnue, ces regles n'étoient établies que sur des conjectures séduisantes: Cependant ils se persuadoient qu'elles étoient confirmées journellement par l'expérience, en sorte que les observations des plus grands Praticiens ont concouru dans tous les siècles à maintenir ces regles, & à nous les transmettre comme des loix établies par l'évidence; aussi les esprits y ont-ils toujours été soumis servilement, malgré des découvertes lumineuses, capables de dissiper la prévention qui favorisoit un suffrage si général, & en apparence si confirmé par l'expérience; mais de tels préjugés sont difficiles à détruire. Cependant c'est par l'expérience aussi, & de plus par l'expérience la plus précise & la plus décisive, que ces découvertes opposent la certitude à des erreurs suggérées par l'ignorance, & autorisées par une expérience aveugle & infidelle, qui en

Vains efforts des Modernes pour soutenir cette théorie.

impose encore aujourd'hui aux plus fameux Praticiens. C'est dans cette illusion qu'un d'entr'eux a entrepris dans un Ouvrage, qui a mal répondu à la réputation de son Auteur, de concilier les idées obscures des Anciens sur la dérivation & la révulsion, avec les loix de la circulation. Aussitôt que cet Ouvrage parut, il fut attaqué diversement par plusieurs Médecins; je le lus avec empressement par la singularité de l'entreprise, je la comparois aux efforts que quelques Médecins firent dans le siècle passé, contre la découverte de la circulation du sang, démontrée avec la dernière évidence par les expériences du célèbre Harvée. Je reconnus en effet que les idées de ce Médecin répondoient parfaitement à ma comparaison, & il me parut s'écarter tellement de la vérité dans ses raisonnemens, que je me déterminai à examiner avec application les changemens qui peuvent arriver par la saignée dans la distribution du sang, afin de m'assurer exactement par moi-même, de ce qu'il y a de vrai ou de faux dans les idées qu'on s'est formées sur la dérivation & sur la révulsion; je réfutai la théorie de l'Auteur

dont je viens de parler, par la seule exposition de la doctrine que j'ai établie sur cette matiere, & qui a parue sous ce titre : *Observations sur les effets de la Saignée, avec des Remarques sur le Traité des différentes sortes de saignées, & particulièrement de la saignée du pied, par M. Silva.*

Ce Médecin fut obligé de céder à l'évidence, il n'y a plus que la routine qui assujettisse aujourd'hui les Praticiens aux anciens préjugés; aucun Auteur éclairé n'a pris la défense d'un système si opposé au mécanisme & aux loix de la circulation de nos humeurs. Je vais insérer ici ces *observations*, & j'examinerai de nouveau cette même matiere, avec toute l'attention qui me sera possible.

Ce que c'est que la Dérivation & la Révulsion.

Exemple qui peut aider à comprendre la dérivation & la révulsion.

Pour voir comme on a découvert ce qu'il y a de plus mystérieux, par rapport aux changemens qui arrivent pendant la saignée, dans la circulation du sang, je prendrai un exemple familier & fort sensible, à l'aide duquel on pourra, sans beaucoup d'ap-

plication, comprendre les premiers effets de la saignée, que les Medecins appellent *évacuation, dérivation & révulsion*, & par lequel on connoitra clairement les loix qui reglent nécessairement ces effets.

Représentons-nous un ruisseau qui se divise en deux bras, en tout parfaitement égaux, & dans lesquels l'eau de ce ruisseau se partage si également, qu'ils en reçoivent l'un & l'autre la même quantité. Ces circonstances d'égalité ne sont nécessaires ici que pour rendre notre exemple plus simple & moins embarrassant. Supposons que le ruisseau fournisse en une minute, à l'entrée de ses deux bras, six seaux d'eau, lesquels se partageant également, seront trois seaux d'eau pour chaque bras. Supposons encore que dans l'espace d'une minute, on puise deux seaux d'eau dans l'un de ces bras, il se trouvera donc alors dans ce bras deux seaux d'eau de moins que dans l'autre; ce même bras sera par conséquent moins plein, & la pente y sera plus grande; il faudra nécessairement que des six seaux d'eau qui se présentent dans ce moment à l'entrée des deux bras, deux soient

déterminés par cette pente à couler dans le bras où l'on a puisé, pour remplacer les deux seaux qu'on a enlevés, & remettre comme auparavant l'eau des deux bras au même niveau.

Nous venons de voir que des six seaux d'eau qui s'étoient présentés pour se partager dans les deux bras, deux sont préalablement employés à remplacer dans l'un de ces bras l'eau qui a été enlevée. Examinons présentement comment les quatre autres seaux qui se sont présentés avec ceux-ci à l'entrée des deux bras, se feront partagés, en entrant dans ces deux bras. On l'apperoit aisément, car on sçait que les deux seaux qui ont refourni l'eau qui a été enlevée, ont aussi rétabli l'égalité entre les deux bras. Les quatre autres seaux ont donc dû alors se partager également, deux seront par conséquent passés dans un bras, & deux dans l'autre, c'est-à-dire, qu'il en est encore passé deux avec ceux qui ont remplacé les deux qu'on a enlevés, & que les deux autres sont passés dans le bras où l'on n'a pas puisé; enforte qu'il en sera passé quatre dans l'un de ces bras, & deux seulement dans l'autre.

Voilà le changement qu'ont apporté dans la distribution des six seaux d'eau, les deux qu'on a puisés auparavant dans l'un des bras de ce ruisseau; car si on n'avoit pas enlevé ceux-ci, les six qui sont entrés immédiatement après dans ces deux bras se seroient partagés également, il en seroit passé trois de chaque côté, au lieu qu'il en a passé quatre dans le bras où l'on a puisé, & deux seulement dans l'autre. Nous allons prouver que pendant la saignée, il arrive, à peu de choses près, un changement pareil à la distribution de la masse du sang, dans les vaisseaux où elle circule; mais auparavant servons-nous de notre exemple, qui est à la portée de tout le monde, pour faire entendre ce que c'est que *dérivation*, *révulsion*, *évacuation*, & pour établir quelques propositions fondamentales, qui serviront beaucoup à l'intelligence de la matière qui va être traitée, & à dissiper d'avance toutes les difficultés qui la rendent embarrassante, & difficile à comprendre.

I I.

D E F I N I T I O N S.

Ce que c'est
qu'évacuation
dérivation &
révulsion.

Nous nous conformerons exactement aux idées reçues en Médecine, par rapport à la saignée, en nommant *évacuation*, la diminution du liquide arrivée par le retranchement de la portion qu'on a enlevée; *dérivation*, la quantité du liquide qui est entrée de plus dans le courant où l'on a puisé; *révulsion*, celle qui est entrée de moins dans le courant où l'on n'a pas puisé.

I I I.

P R E M I E R E P R O P O S I T I O N.

La quantité de liquide qui passe de plus dans le canal où il y a dérivation, que dans celui où il y a révulsion, est égale à l'évacuation.

La preuve en est manifeste. Il est entré quatre seaux d'eau dans le canal où il y a *dérivation*; il n'en est entré que deux dans celui où il y a *révulsion*. (Voyez n°. 1.) C'est donc deux seaux qui sont entrés de plus dans le canal où il y a *dérivation*, que dans celui où

il y a *révulsion*. Or, on en a enlevé deux: Donc la quantité du liquide qui passe de plus dans le canal où il y a *dérivation*, est égale à la quantité du liquide qu'on a enlevé.

R E M A R Q U E S.

J'ai examiné plusieurs fois ce fait dans un tuyau de fer-blanc, divisé en deux branches égales; j'ai ensuite répété la même expérience dans des tuyaux plus composés, & j'ai toujours observé que la quantité du liquide qui étoit passé de plus pendant l'évacuation dans le canal où il y a dérivation, différoit de $\frac{1}{7}$ de moins de la quantité du liquide enlevé par l'évacuation. Ainsi la distribution des six seaux que nous avons supposée dans l'exemple précédent, ne se trouve pas précisément telle qu'elle nous paroît; mais la distribution du liquide qui arrive ensuite, achève de rétablir parfaitement le niveau entre les deux bras du ruisseau. Ainsi la dérivation devient toujours égale à l'évacuation. On peut comprendre d'où dépend cette différence de $\frac{1}{7}$ de moins dans la dérivation qui suit immédiatement

Expérience
hydraulique
de l'Auteur
sur la dériva-
tion & la ré-
vulsion.

l'évacuation ; car on apperçoit aisément que la quantité de liquide qui passe dans le canal où il y a dérivation, que dans celui où il y a révulsion, ces deux canaux étant égaux, ce liquide ne peut être reçu en plus grande quantité dans le canal où il passe, que par le moyen de la vitesse avec laquelle il le parcourt ; mais le frottement doit toujours être proportionné à la quantité du liquide qui passe successivement. Or, comme il passe ici successivement & plus promptement une plus grande quantité de liquide, il subira contre les parois du canal, autant de frottement de plus qu'il y aura passé en plus grande quantité. Ce frottement diminue la facilité de son mouvement, & retarde à proportion sa vitesse ; ainsi il passera aussi à proportion moins de liquide ; c'est pourquoi j'ai trouvé par les expériences que j'ai faites, qu'il en passe effectivement pendant l'évacuation $\frac{1}{5}$ de moins, de ce qu'il faudroit pour refournir dans ce même tems toute la quantité du liquide qui est enlevé par cette évacuation.

Difference du
cours des li-
quides dans

Il est cependant à présumer que nos liquides n'éprouvent pas le même frotte-

tement dans les arteres, parce qu'elles <sup>les tuyaux & dans les arte-
res.</sup> ne sont pas, comme les canaux dont nous venons de parler, des vaisseaux privés d'action, au contraire leurs parois sont actives, & agissent dans tous leurs points sur le liquide qui les parcourt ; ainsi, au lieu d'envisager un frottement du liquide contre les parois de ces vaisseaux, il faut y reconnoître partout une action sur ce liquide, qui, loin de retarder comme le frottement, la vitesse de son mouvement, peut la faciliter & l'accélérer. La dérivation peut donc se faire à peu-près entièrement pendant l'évacuation de la saignée ; d'ailleurs, l'évacuation ne se fait pas tout d'un coup, mais successivement, pendant tout le tems que dure la saignée. Mais quand les vaisseaux qui fournissent immédiatement cette évacuation, ne seroient refournis qu'à $\frac{1}{5}$ près, à chaque instant de la saignée, ce $\frac{1}{5}$ seroit très-peu de chose dans chaque instant du tems où l'évacuation totale se fait ; ainsi nous ne tirerions pas de-là un nouvel avantage contre les idées vulgaires sur la grandeur de la dérivation, que l'on croit surpasser de beaucoup l'éva-

cuation : De plus, cette petite différence est si promptement dissipée par l'égalité qui se rétablit incontinent après, qu'elle ne mérite réellement aucune attention. En effet, l'action des arteres est par-tout la même, ainsi elle doit regler la distribution des liquides pendant la saignée, de maniere à rétablir au plutôt dans toutes les arteres cette distribution, dans la même égalité qu'elle se faisoit avant la saignée. Ainsi, soit que la dérivation se fasse entièrement pendant la saignée, ou soit qu'elle s'acheve après, il faut pour rétablir cette égalité, qu'elle soit égale à l'évacuation, comme dans l'exemple que nous avons proposé. M. Martin, Docteur en Médecine, qui m'a contredit sur ce point, en examinant la grandeur de la dérivation, a oublié que le liquide qui passe de plus dans les vaisseaux où elle se fait, refournit celui qui est enlevé par l'évacuation, en sorte qu'il trouve ce liquide de plus dans les vaisseaux où il y a dérivation, que dans ceux où il y a révulsion, parce qu'il n'a pas pensé que celui qui est sorti par la saignée n'est plus dans ces mêmes vaisseaux, que celui qui y est survenu ne fait que le remplacer, &

que par conséquent, il ne s'y en trouve pas plus qu'avant la saignée. C'est une erreur de calcul un peu grossiere qui a échappé à cet auteur, & qui ne peut en imposer. Par malheur, elle influe tellement sur toute sa doctrine, & elle l'a renduë si infidèle, qu'on l'a universellement dédaignée.

I V.

SECONDE PROPOSITION.

La plénitude des canaux doit être égale dans ceux où il y a dérivation, & dans ceux où il y a révulsion.

Il suffit pour se convaincre de la vérité de cette proposition, de se ressouvenir qu'il est passé quatre seaux d'eau dans le canal où il y a *dérivation*, & que de ces quatre seaux deux ont refourni les deux seaux d'eau qu'on a puisés dans ce même canal. Il n'y est donc survenu véritablement que deux seaux d'eau de plus ; il en a passé deux dans celui où il y a *révulsion*, & où l'on n'a point puisé : C'est donc également deux seaux d'eau qui sont survenus à celui-ci. La plénitude doit donc

164 *De la Dimotion.*
être égale dans le canal où il y a *dérivation* complète, & dans celui où il y a *révulsion*.

V.

TROISIEME PROPOSITION.

L'évacuation se partage également dans les canaux où il y a dérivation, & dans ceux où il y a révulsion.

Notre exemple le fait voir; car chaque bras, si on n'avoit point enlevé deux seaux d'eau dans l'un d'eux, en auroit reçu trois seaux. Dans le cas présent, il ne leur en reste que deux de part & d'autre; (4) il y a donc également pour chaque bras, un seau de diminution: Donc cette diminution ou évacuation se partage également dans le canal où il y a *dérivation*, & dans celui où il y a *révulsion*.



De la Dimotion. 165

VI.

QUATRIEME PROPOSITION.

Il n'arrive point d'autres changemens dans les canaux où il y a révulsion, que l'évacuation même & ses effets.

Cette proposition se prouve encore fort clairement par notre exemple, dans lequel on voit qu'il n'est arrivé autre chose, sinon qu'il y a passé un seau de moins (5) qui est la juste part qui lui revient de l'évacuation.

VII.

CINQUIEME PROPOSITION.

La différence qu'il y a entre la dérivation & la révulsion, est une plus grande vitesse dans le courant où la dérivation se fait.

Dans le même tems qu'il ne passe que deux seaux d'eau dans le canal où il y a *révulsion*, il en passe quatre dans celui où il y a *dérivation*, sans qu'il en devienne plus plein. (4) Or, cela ne peut arriver que parce que le liquide marche plus promptement

dans le canal où il passe en plus grande quantité, & qu'il va plus lentement dans celui où il passe en moindre quantité.

V I I I.

Application de cette théorie à la saignée.

Rapport des deux courans de la circulation avec l'exemple précédent.

Le sang se partage à la sortie du ventricule gauche du cœur en deux courans, comme dans l'exemple précédent; l'un va arroser les parties supérieures, & l'autre les parties inférieures, & reviennent ensuite au cœur; de façon qu'il se forme deux circulations particulières & distinguées l'une de l'autre.

Cette répartition se fait de part & d'autre, selon la grandeur du calibre des vaisseaux qui conduisent le liquide, & selon le plus ou le moins de résistance que ce liquide trouve à les parcourir. Voilà les deux causes qui reglent la distribution de la masse du sang dans les vaisseaux. Nous ne décrirons point toutes les routes que parcourent ces deux courans, ceux qui ont besoin d'en être instruits, auront recours à l'Anatomie, ou du moins aux livres qui traitent de cette

science. Notre but est d'examiner les changemens qui peuvent arriver dans les deux courans, lorsqu'on tire de l'un d'eux, une portion du liquide qui y coule.

Cette exposition de la répartition du sang poussé par le cœur dans les deux courans dont nous venons de parler, marque assez la conformité qu'il y a ici avec l'exemple précédent; car nous avons vû que de part & d'autre le liquide est poussé dans les deux courans par une force commune, & qu'il se distribue dans ces vaisseaux à raison de la facilité qu'il trouve à les parcourir. Mais cette facilité doit être considérée dans son état ordinaire, & dans les changemens qui lui arrivent. Nous ne devons point examiner, si dans l'état ordinaire, cette facilité est égale dans les deux courans, ni si ces deux courans sont égaux entre eux; car l'égalité, ou l'inégalité de ces choses, qui décident de la quantité du liquide qui passe dans ces courans dans l'ordre constant & naturel de la circulation, n'empêche point que les changemens qui peuvent arriver par la saignée dans la distribution du sang, ne soient

les mêmes dans toutes les suppositions qu'on peut faire à cet égard ; parce que ce sont les facilités ou les difficultés que peut occasionner la saignée, qui doivent changer l'ordre naturel de cette distribution, & que ce n'est uniquement que ce changement qui doit être ici l'objet de nos recherches. Ainsi, nous ne devons considérer, comme dans l'exemple précédent, que les facilités ou les difficultés que la saignée peut apporter au mouvement du liquide dans l'un ou dans l'autre des deux courans, & c'est en cela que consiste la conformité qu'il y a entre ces deux courans & ceux dont nous avons parlé dans l'exemple que nous avons rapporté ; mais il faut examiner de plus les différences qu'il peut y avoir entre les uns & les autres.

Difference qu'il y a à remarquer entre les deux courans de la circulation & les deux courans de l'exemple précédent. Nous en appercevons d'abord une qui est fort remarquable ; les parois des canaux, tels que nous les avons envisagés dans l'exemple précédent, n'ont aucune activité qui contribue au mouvement du liquide, elles le ralentissent au contraire par le frottement qu'elles lui opposent ; au lieu que les artères ont dans tous leurs points une force

force élastique & une action organique qui poussent & font cheminer le liquide. Mais cette différence ne détruit point la conformité de notre comparaison par rapport à la distribution du liquide. Le sang qui coule dans les artères est poussé par l'action organique du cœur & de ces artères, l'eau qui coule dans le ruisseau est poussée par une force moins apparente, mais qui n'est pas moins puissante, qui est la pesanteur même du liquide, dont l'action est déterminée par la pente du terrain sur lequel le liquide coule.

Dans les vaisseaux, ce n'est pas par une telle pente que le mouvement progressif du sang est déterminé ; il descend & il remonte dans son cours, il se contrebalance lui-même dans son trajet : Ainsi, la pesanteur ne contribue point à son mouvement, & même celui qui monte vers les parties supérieures coule contre son propre poids dans les vaisseaux qui le conduisent ; il n'y a par-tout que l'action des vaisseaux qui le fait cheminer. Ainsi tant que cette action est égale & uniforme par-tout, elle agit par-tout également & uniformément ;

la distribution du liquide est donc constamment la même ; ainsi , lorsqu'indépendamment de cette action , il arrive , par quelque cause particulière , du changement dans la distribution du sang , il faut le rapporter uniquement à cette même cause , & c'est uniquement par elle qu'on doit évaluer ce changement , & en connoître la durée.

Il en est de même de la force qui fait couler l'eau dans le ruisseau , elle est constante & uniforme ; si quelque autre cause apporte du changement dans la distribution de cette eau , c'est à cette seule cause qu'il faut l'attribuer , & c'est par elle aussi qu'on doit en déterminer l'étendue & la durée ; ainsi dans l'un & l'autre cas , il y a également une force qui fait constamment couler le liquide , & quelque cette force ne soit pas la même , l'effet n'en est pas différent , ni moins constant , ni moins uniforme ; en sorte que si on trouve la même conformité dans les causes qui peuvent apporter un changement dans la distribution de l'eau qui coule dans le ruisseau , ou du sang qui coule dans ses vaisseaux , on peut faire de l'un à l'autre une applica-

tion sûre & exacte. Or , les causes du changement dont il s'agit dans la comparaison que nous faisons ici , sont précisément les mêmes. Il y a donc de part & d'autre les mêmes changements à envisager dans cette distribution : Les parois des canaux n'apportent aucune facilité ni aucune difficulté particulière de plus d'un côté que de l'autre , & l'évacuation ou l'eau que l'on y puise ne dérange point l'état uniforme de ces mêmes parois ; l'action des parois des artères & leur force élastique présentent la même uniformité dans les deux courans de la circulation du sang , & l'évacuation , lors même qu'elle affoiblit l'action organique de ces artères & celle du cœur , n'y apporte pas non - plus d'inégalité , parce que cet affoiblissement est général , & que par-là il est le même dans l'un & dans l'autre courant : Ainsi , l'état passif des parois des canaux d'une part , & l'état actif des parois des artères de l'autre part , produisent toujours le même effet par rapport à la distribution du liquide.

Le ralentissement que peut causer dans le mouvement du liquide le frot-

tement que lui opposent les parois des canaux privés d'action, ne peut apporter de la différence que pour le tems, & non pour la grandeur de la dérivation, & cette différence est peu considerable, puisque nous nous sommes assurés par des experiences exactes & multipliées qu'elle se fait presque entièrement, c'est-à-dire, à $\frac{1}{7}$ près, pendant le tems même de l'évacuation, & que le reste doit s'achever bientôt après. Or, dans la supposition que ce petit retardement n'ait pas lieu dans les arteres, cette différence meriteroit peu d'attention, puisqu'un instant après, la dérivation étant achevée, elle sera la même de part & d'autre.

La ligature dont on se sert pour faire la saignée, paroît produire plus d'effet par l'obstacle qu'elle doit opposer au mouvement du sang, & par lequel la dérivation doit être aussi un peu retardée; mais cette circonstance n'empêche pas non-plus que cette même dérivation ne s'acheve ensuite entièrement, puisque l'obstacle étant levé, tout concourt alors à rétablir par-tout la distribution de la masse du sang dans la même proportion où elle étoit avant la saignée.

Nous pouvons encore remarquer la différence qu'il y a entre nos vaisseaux & les tuyaux inflexibles dont nous nous sommes servis pour faire nos experiences; car nos vaisseaux sont entièrement soumis à la compression de l'air qui tend à les resserrer; au lieu que ces tuyaux ne se prêtent point à cette compression: Ainsi, l'étendue de leur calibre ne peut point changer à mesure que l'évacuation se fait, lorsqu'au contraire nos vaisseaux doivent se resserrer à proportion de l'évacuation, & peut-être ce resserrement est-il plus considerable dans ceux qui fournissent le sang qu'on tire par la saignée; parce que ces vaisseaux sont les premiers qui se ressentent de l'évacuation, & peut-être aussi de l'effet de la compression de l'air: Or, ce resserrement s'opposeroit à la dérivation.

La prévention pourroit nous induire à cette erreur, si nous ne faisons pas attention que la compression de l'air agit par-tout, & en même-tems sur nous avec la même force. Ainsi, tous les vaisseaux du corps sujets à son action y sont exposés également, & par-là elles entretiennent par-tout le

même équilibre; ainsi le liquide coule toujours avec la même facilité dans tous ces vaisseaux comme il feroit dans des canaux inflexibles qui résisteroient à cette compression. La différence que nous venons de remarquer entre ces deux genres de tuyaux ne détruisent donc pas la conformité qu'on a reconnuë dans la distribution qui se fait du liquide en pareil cas, dans les unes & dans les autres. Ainsi, toutes les conséquences que nous avons tirées de cette distribution dans notre exemple, peuvent s'appliquer, sans craindre aucune erreur qui puisse mériter attention, à la *dérivation*, & à la *révulsion* causée par la saignée.

I X.

De la dérivation que procure la saignée.

Preuves de
la dérivation
causée par la
saignée.

Lorsqu'une veine est ouverte, il faut que le sang qui s'échappe se trouve de moins dans cette veine, & il faut par conséquent, ou que cette même veine soit moins pleine, ou que le sang qui suit celui qui sort, coule avec assez de vitesse pour le remplacer aussi-tôt, & que ce rem-

placement se fasse successivement dans tout le canal depuis l'ouverture de la saignée jusqu'au cœur. Nous sommes assurés par le sang même qui continuë de sortir sans interruption par l'ouverture de la saignée, qu'il est refourni dans le même tems, & continuellement par celui qui le suit; il faut donc que ce dernier coule assez vite pour remplir la veine à mesure qu'elle fournit à la saignée. Ainsi, la certitude de cette dérivation est démontrée évidemment par le fait même; il n'est pas nécessaire de recourir à d'autres preuves. Examinons à présent, la cause de cette même dérivation, pour en connoître exactement l'étenduë & les effets.



X.

Principe de la Dérivation.

A X I O M E S.

1°. Les liquides se portent d'autant plus vite vers un endroit, qu'ils y trouvent moins de résistance.

2°. La quantité des liquides qui passent par cet endroit, est en raison de la vitesse avec laquelle ils y passent.

Le sang qui s'échappe par la saignée laisse un vuide qui n'oppose aucune résistance à celui qui est le plus voisin de ce vuide; ainsi, il doit l'occuper aussi-tôt qu'il se présente, c'est-à-dire, qu'il doit prendre la place du sang qui sort par la saignée aussi-tôt que celui-ci la quitte. La vitesse du mouvement du sang qui coule dans la veine vers l'ouverture de la saignée, doit donc être égale à la vitesse du mouvement du sang qui s'échappe par cette ouverture; car le premier n'ayant pas d'autre place à occuper que celle que le dernier lui cede, il faut que la quantité du sang qui vient successivement remplacer dans la vei-

ne, le sang qui sort, soit proportionné à la grandeur de l'évacuation.

X I.

La dérivation, dans quelque vaisseau qu'elle se fasse, a toujours dans la Phlébotomie, sa cause & son principe à l'endroit où se fait la saignée.

La phlébotomie ou la saignée ne peut causer aucune dérivation dans un vaisseau quelconque, que parce qu'elle y diminue la résistance. Or, elle ne produit cet effet que par la prompte décharge qu'elle procure d'abord dans la veine ouverte, & successivement dans les veines qui portent le sang dans celles-ci. Cette décharge diminue la résistance qui auroit pu retarder le passage du sang des artères dans les veines où cette décharge a lieu: Alors, le sang qui coule dans les vaisseaux où cette résistance est diminuée, doit donc accourir dans ces veines avec d'autant plus de vitesse, que celles-ci se déchargent plus promptement. Ainsi; il est visible que la dérivation, dans quelque vaisseau qu'elle se fasse, a toujours dans la phlébotomie, sa cause

H v

& son principe dans la veine ouverte.

Si le sang passe alors plus promptement dans les veines où la saignée procure une plus grande facilité, il faut que la résistance diminue aussi dans les arteres qui répondent à ces veines, & que cette diminution de résistance s'étende successivement jusqu'au cœur; d'où il s'ensuit que le sang qui est poussé du cœur dans l'aorte, enfile ces arteres plus facilement, & y passe en plus grande quantité que dans celles qui n'ont ni immédiatement ni médiatement aucune communication avec la veine piquée. Voilà donc, lorsqu'on tire du sang d'une veine, les changemens qui arrivent dans la distribution de ce liquide dès les premières divisions de la grosse artere, laquelle presque aussitôt qu'elle sort du cœur, forme deux courans qui portent le sang, l'un aux parties supérieures du corps, & l'autre aux inférieures, & c'est dans celui où la veine est ouverte, que se fait la dérivation, parce que cette même dérivation y est causée par la facilité du mouvement du sang qui est procurée par l'évacuation de la saignée.

X I I.

De la grandeur & de la distribution de la Dérivation.

La dérivation que procure la saignée peut se trouver dans trois cas differens qu'il faut envisager pour l'apercevoir dans toute son étendue, & pour la suivre dans tous les vaisseaux où elle se distribuë, dans ces differens cas.

P R E M I E R C A S.

La ligature qui serre le bras avant & pendant la saignée, empêche, du moins en partie, le sang de suivre son cours dans les veines de la partie du corps qui est ferrée par cette ligature; en sorte qu'il est arrêté dans ces veines au-delà de cette même ligature, du côté où se fait la saignée. Saignée avec la ligature.

Dans ce cas, toutes les veines de l'extrémité de la partie comprimée par la ligature, se remplissent de sang qui oppose une plus grande résistance qu'à l'ordinaire à celui que les arteres apportent à ces veines. Ainsi, le mouvement de ce liquide est retardé

dans ces veines & dans ces arteres.

Il n'y a que dans la veine ouverte où il peut couler plus facilement, à cause de l'évacuation qui se fait par cette veine, & qui diminue la résistance à proportion de la vitesse & de la quantité du sang qui s'échappe par l'ouverture.

Mais il faut remarquer que la facilité que le sang trouve à passer dans cette veine, détermine celui des arteres à se porter vers cette veine, & à y passer en plus grande quantité que dans les autres veines de la même parties où il trouve beaucoup plus de résistance.

Ainsi, toute la dérivation qui peut se faire dans cette même partie, ne peut avoir lieu que dans la veine ouverte; mais une telle dérivation doit être bien moins considerable que le ralentissement du mouvement du sang dans les autres veines de la même partie; car le sang qui est porté par les arteres qui se distribuent à ces mêmes veines, doit y trouver une résistance, qui dans la totalité surpasse de beaucoup la seule facilité qu'il trouve à couler dans la veine ouverte.

Il passe donc moins de sang dans toutes ces arteres & dans toutes ces veines considerées ensemble, qu'il n'en passoit lorsque ces mêmes veines n'étoient pas comprimées par une ligature.

On demande si la saignée procure dans ce cas, qui est le cas ordinaire, une *dérivation* & une *révulsion*.

Cette question est facile à décider: Le cours du sang est ralenti dans la partie même où se fait la saignée, à proportion de l'obstacle que lui oppose la ligature; ainsi quand ce ralentissement est plus considerable que la vitesse du sang, qui peut être procurée par l'évacuation de la saignée seulement dans la veine ouverte, le sang coulera moins promptement dans les arteres qui vont à la partie où se fait la saignée, sur-tout dans les arteres qui répondent aux veines comprimées; donc la dérivation sera d'autant moins grande & moins étendue dans cette partie & dans tous le trajet des arteres qui portent le sang à cette même partie, que le ralentissement causé par la ligature sera considerable.

Cependant il y a toujours une sorte

de dérivation dans la partie même où se fait la saignée, du moins une dérivation bornée à un petit trajet de vaisseaux capillaires qui répondent à la veine ouverte; car le sang trouvant plus de difficulté à couler dans les autres capillaires arteriels où son cours est ralenti par la ligature, il passe d'autant plus vite dans ceux qui se déchargent dans la veine, pour fournir continuellement à l'évacuation de la saignée, que l'obstacle est plus grand dans ceux où son cours est empêché par la ligature; de même que l'eau d'une rivière qui ne peut passer librement par plusieurs arches d'un pont, coule avec d'autant plus de rapidité par celle où elle ne trouve aucun obstacle, que son passage est moins libre dans les autres: Mais ce n'est précisément que sous cette arche que son mouvement est accéléré; car il est toujours vrai que le cours de la rivière est plus ralenti que si l'eau passoit librement par toutes les arches.

Ainsi, quoique le mouvement du sang soit accéléré dans les vaisseaux capillaires qui se déchargent dans la veine ouverte, il est cependant d'autant plus ralenti dans les arteres qui

vont à la partie où se fait la saignée, que son passage est plus empêché par les veines qui sont comprimées par la ligature. D'où il est évident qu'il n'y a point de dérivation dans ces arteres, ni par conséquent de révulsion dans le courant opposé à celui où se fait la saignée.

Il y a encore ici une circonstance à observer, qui est que le sang étant arrêté par la ligature, la partie des veines qui s'étend depuis la ligature jusqu'au cœur en est privée; ces veines en sont par conséquent plus vuides. Le sang des autres veines qui viennent se réunir à celles-là depuis la ligature jusqu'au cœur, semble devoir y entrer & y couler avec plus de facilité, à cause du vuide qui s'y trouve par l'absence de celui qui est arrêté par la ligature: D'où il paroît qu'il doit y avoir par cette raison, une dérivation dans les veines qui viennent s'y décharger, & que cette dérivation doit s'étendre jusqu'au cœur par les arteres qui communiquent avec les veines.

Dans cette idée, on a admis deux sortes de dérivation: sçavoir, une dérivation qui s'étend directement de-
Dérivation directe.

Dérivation
latérale.

puis le cœur jusqu'à l'ouverture de la saignée, & qu'on appelle *dérivation directe*: L'autre, est celle que l'on croit qui se fait latéralement par les veines qui vont se décharger dans celles qui sont comprimées par la ligature, & qui sont privées du sang qui est arrêté plus loin par cette ligature, & de celui qui sort par la saignée; cette dérivation a été nommée *dérivation latérale*.

S E C O N D C A S.

Saignée sans
ligature.

Dans les hémorrhagies & dans les saignées où l'on ôte la ligature aussitôt que la veine est piquée, ce que font quelquefois les Chirurgiens, surtout dans les saignées du pied, le sang qui coule dans la veine ouverte se partage; une partie sort par l'ouverture, & l'autre continue sa route dans cette veine pour retourner au cœur.

Alors, il faut que les artères qui le portent à cette veine en fournissent assez pour entretenir le courant qui continue dans tout le trajet de la veine, & pour remplacer continuellement celui qui s'échappe par l'ouverture de la saignée.

Ainsi, le sang qui est apporté par les artères à cette même veine, doit accélérer sa course dans ces artères & dans la veine, jusqu'à l'ouverture de la saignée, pour suffire en même-tems à l'évacuation de la saignée, & au courant qui continue de couler dans la veine pour retourner au cœur, comme à l'ordinaire.

La vitesse du sang augmente donc dans ces vaisseaux à proportion de la vitesse & de la quantité avec laquelle il sort par l'ouverture de la veine. Ainsi, toute la dérivation se porte vers l'ouverture de la saignée: C'est dans ce cas seulement, comme nous le verrons, qu'il peut y avoir une vraie dérivation, & où l'on puisse appliquer à la dérivation & à la révulsion, les loix que nous avons établies ci-devant, & que nous allons bientôt examiner plus en détail.

T R O I S I È M E C A S.

Lorsque la ligature n'est pas assez serrée pour intercepter entièrement le cours du sang dans les veines qu'elle comprime, en sorte que le sang continué sa route par ces veines, mais en

Saignée avec
ligature peu
serrée.

moindre quantité que s'il n'y avoit point de ligature, ces circonstances ne forment qu'un cas mitoyen entre les deux précédens; ainsi la connoissance exacte de ceux-ci, suffit pour l'intelligence de ce troisième cas.

X I I I.

Etendue & distribution de la dérivation directe.

Dans le cas où la saignée se fait sans ligature.

Cette dérivation s'étend dans tout le trajet de l'artere qui porte le sang à la veine piquée, & dans cette veine jusqu'à l'ouverture de la saignée; parce que dans cette dérivation toute la facilité que le sang trouve, comme nous venons de le remarquer, à parcourir cette même veine jusqu'à l'endroit où elle est ouverte, est procurée par l'évacuation de la saignée: Or, cette facilité s'étend successivement dans tout le trajet de l'artere jusqu'au cœur: Ainsi, la dérivation directe s'étend depuis le cœur jusqu'à l'ouverture de la saignée.

Sa distribution se fait dans toutes les branches & dans toutes les ramifications de la veine piquée, de-là dans les ramifications de l'artere qui com-

muniquent avec celles de cette même veine, & de-là elle se réunit dans le tronc de l'artere qui va au cœur.

X I V.

La dérivation directe ne s'étend point aux parties dont les vaisseaux ne vont point à l'ouverture de la Saignée.

Nous avons remarqué que lorsque toute la dérivation est directe, elle ^{Dans le cas où la saignée se fait sans ligature.}exclud la dérivation latérale; elle est bornée précisément au trajet de vaisseaux qui conduit le sang depuis la cœur jusqu'à l'ouverture de la saignée; & dans la partie même où se fait la saignée, elle n'a lieu que dans la veine ouverte, & dans les ramifications de cette veine & de l'artere qui fournissent le sang qui passe dans cette même veine.

Cette dérivation ne s'étend donc ^{Remarque sur la saignée du pied faite sans ligature.}à aucune partie dont les vaisseaux ne portent pas le sang à l'ouverture de la saignée. Ainsi, dans une saignée du pied, par exemple, où l'on ôte la ligature pendant l'évacuation de la saignée, cette évacuation n'attire aucune dérivation dans les visceres de

l'abdomen, ni dans aucune autre partie inferieure dont les vaisseaux ne vont point se décharger dans la veine piquée, au-dessous de l'ouverture de cette veine. Au contraire, la révulsion est, comme nous le remarquons dans la suite, aussi complete dans ces parties que dans les autres parties du corps les plus éloignées de l'ouverture de la saignée. On n'a donc, à cet égard, aucune raison qui oblige à préférer quelquefois la saignée du pied, ou d'autres fois celle du bras, dans les maladies de la matrice, de la vessie, des intestins, du foie, de la tête, &c.

On opposera, sans doute, l'expérience à cette doctrine; mais de quelle autorité peut être, vis-à-vis des connoissances précises & évidentes, l'empyrisme obscur & équivoque des Praticiens dominés, sur ce point de pratique, par d'anciens préjugés auxquels ils se sont livrés aveuglément.



X V.

La quantité du sang qui passe dans les vaisseaux où il y a dérivation de plus que dans ceux où il y a révulsion, est égale à la quantité du sang qu'on tire par la saignée.

Le fait est démontré article 3, & il est facile de faire voir pourquoi il doit nécessairement être tel. Par la dérivation, soit qu'il y ait peu ou beaucoup de sang dans les vaisseaux, le sang n'accourt plus vite & plus abondamment dans les ramifications de l'artere qui fournit le sang à la veine ouverte, & ne passe plus rapidement dans cette veine, qu'autant que la résistance est diminuée par l'écoulement du sang qui sort par l'ouverture de la saignée: Car cette diminution de résistance est toujours égale à la vitesse & à la quantité du sang qui s'échappe par la saignée.

La quantité du sang qui passe dans les vaisseaux est toujours proportionnée à la vitesse avec laquelle il y passe: Or, ce n'est qu'autant que cette vitesse augmente, qu'il passe plus de sang dans les vaisseaux où il y a déri-

Dans le cas où la saignée se fait sans ligature.

vation que dans ceux où il y a révulsion; & la vitesse n'est augmentée qu'autant qu'il sort de sang par la saignée. Il ne passe donc du sang de plus dans les vaisseaux où il y a dérivation que dans ceux où il y a révulsion, qu'autant qu'il en sort par l'ouverture de la saignée.

Il est évident, en effet, que si la quantité de sang qui sort par la saignée est réparée par une pareille quantité de sang qui survient, tout est rétabli dans le même état qu'auparavant; les résistances se retrouveront partout dans le même équilibre: Or, cet équilibre est le terme de la dérivation; car la dérivation suppose toujours une moindre résistance dans les vaisseaux où elle se fait. Ainsi, soit qu'il y ait peu ou beaucoup de sang dans les vaisseaux, la quantité qui en passe de plus dans ceux où il y a dérivation que dans ceux où il y a révulsion, est toujours égale à la quantité de sang qui sort par la saignée.

Je viens de dire que la grandeur de la dérivation est la même, soit qu'il y ait peu ou beaucoup de sang dans les vaisseaux, parce que la diminution de la résistance est toujours

proportionnée à la quantité & à la vitesse avec laquelle ce sang sort de la veine. Ainsi lorsqu'on tire une livre de sang à un homme dont les vaisseaux sont fort remplis, & lorsqu'on entire autant à un autre dont les vaisseaux seront beaucoup moins remplis, la grandeur de la dérivation sera nécessairement la même dans l'un & dans l'autre; car, supposé que dans le premier la masse des humeurs renfermée dans les vaisseaux soit de quarante livres, que cette masse soit partagée également aux deux courans, sçavoir, vingt livres à l'un, & vingt livres à l'autre, & qu'une livre de ces humeurs oppose par elle-même un degré de résistance, la résistance qui se trouvera dans l'un & l'autre courant sera de part & d'autre, comme vingt est à vingt. Par une saignée du pied je tire une livre de sang du courant inférieur, la résistance y diminuera par conséquent d'un degré, en sorte que la résistance sera dans ce courant, à l'égard du courant supérieur, comme dix-neuf est à vingt. La résistance qui se trouve dans ces courans est donc toujours en raison réciproque des quantités des masses du liquide qui y

coule: Or, il y avoit vingt degrés de résistance dans un courant, & autant dans l'autre, qui sont en tout quarante degrés de résistance. On en a ôté un degré dans le courant inférieur, c'est donc $\frac{1}{40}$ de la résistance totale qu'on a retranché; j'entens par résistance totale, celle qui se trouvoit dans un courant, & celle qui se trouvoit dans l'autre, considérée ensemble. J'ai ôté du courant inférieur, comme je viens de le dire, un degré de cette résistance totale: Or, il a passé à proportion de cette diminution de résistance, autant de sang de plus dans ce courant. Un quarantième de la masse du sang aura donc passé de plus dans le courant inférieur que dans le courant supérieur; ce quarantième sera justement la livre de sang qui est sortie par la saignée.

Supposons à présent que dans l'autre cas, la masse des humeurs contenue dans les vaisseaux sanguins ne fût que de trente livres: sçavoir, quinze livres dans un courant & quinze livres dans l'autre, la résistance sera de côté & d'autre, comme 15 est à 15. On fait, comme dans le cas précédent, une saignée du pied qui diminue d'une li-
vre

vre; la masse du liquide qui coule dans le courant inférieur, & par conséquent, on diminue aussi d'un degré la résistance dans ce même courant. La résistance s'y trouve donc alors par rapport à celle qui est dans l'autre courant, comme 14 est à 15. C'est donc $\frac{1}{30}$ de la résistance totale qui est retranchée au courant inférieur; Or, il aura passé dans la même proportion, autant de sang de plus dans ce courant; donc $\frac{1}{30}$ de la masse totale du sang aura passé de plus dans le courant inférieur que dans le courant supérieur: Or, ce $\frac{1}{30}$ est égale à la livre qui a coulé par la dérivation. La dérivation se trouve donc égale dans l'un & dans l'autre cas. Ainsi, qu'il y ait plus ou moins de sang dans les vaisseaux, la quantité du sang qui passe de plus dans ceux où il y a dérivation que dans ceux où il y a révulsion, est toujours égale à celle du sang qui est enlevé par la saignée.

R E M A R Q U E S.

M. Silva a eu sur la dérivation des idées bien différentes. Selon lui, la quantité du sang qui passe de plus

dans les vaisseaux où il y a dérivation, que dans ceux où il y a révulsion, surpasse de beaucoup la quantité du sang qui sort par la saignée.

» La grandeur de la dérivation, dit-il, tome 1, page 27, dépend de deux causes : 1°. De la quantité de sang plus ou moins grande, qui doit se partager entre le canal artériel qui va du cœur à la partie saignée, & entre le canal opposé : 2°. De la facilité plus ou moins grande que le sang trouve à entrer dans le canal artériel, où se fait la dérivation ; mais en supposant que les masses du sang soient égales, on suppose en même-tems que les quantités de sang qui doivent se partager entre les différens canaux, le sont aussi ; parce que l'uniformité de la circulation fait que le sang se distribue proportionnellement dans toutes les parties.

» La grandeur de la dérivation doit donc, dans cette supposition, dépendre uniquement du plus ou du moins de facilité que le sang trouve à couler dans le canal artériel qui aboutit du cœur à la partie saignée.

» Or, cette facilité est toujours pro-

» portionnée à la quantité de sang qu'on tire par la saignée. Il s'ensuit donc, que quand les masses du sang sont égales, les dérivationes que les saignées produisent sont, entr'elles, dans la même raison, que les différentes quantités de sang qu'on vuide par les saignées.

» Supposons, par exemple, que dans l'état ordinaire, le sang qui coule dans le canal artériel, qui répond à la veine qu'on doit saigner, soit à celui qui coule dans la branche opposée comme 4 est à 4. Supposons que la saignée augmente d'un degré la facilité qu'a le sang à entrer dans l'artere qui répond à la veine piquée, il est évident que si la quantité de sang reste la même, le sang qui coulera alors dans cette artere, sera au sang qui coulera alors dans la veine opposée, comme 5 à 3 ; ainsi, la dérivation sera égale à un $\frac{1}{8}$.

Dans cette supposition, le sang se distribue également de part & d'autre, en sorte que la quantité qui passe dans les vaisseaux inférieurs est à celle qui passe dans les vaisseaux supérieurs, comme 4 est à 4. La saignée aug-

mente d'un degré la facilité qu'a le sang à entrer dans l'artere qui répond à la veine piquée; la dérivation doit être parfaitement égale à un $\frac{1}{8}$. D'où M. S. conclut, que si la quantité du sang reste la même, celui qui coulera dans cette artere sera à celui qui passera dans l'artere opposée comme 5 est à 3. Voici la raison sur laquelle cet Auteur se fonde. Dès avant la saignée il passoit, selon sa supposition $\frac{4}{8}$ dans l'artere qui répond à la veine piquée, la saignée y en attire encore $\frac{1}{8}$ lequel ajouté aux $\frac{4}{8}$ qui y couloient déjà, on trouve que les $\frac{5}{8}$ de la masse totale du sang passeront dans cette artere, & qu'il n'en restera plus que $\frac{3}{8}$ pour l'artere opposée. Ainsi, quoique la saignée ne diminue la résistance que d'un degré, la différence qui se trouve entre les quantités de sang qui passeront de part & d'autre, semble à M. S. devoir être de $\frac{2}{8}$. Mais ce principe: *Si de deux quantités égales, on ôte à l'une d'elles une portion sans rien ajouter à l'autre, ces quantités ne differeront entre elles que de la partie retranchée,* prévient d'abord contre ce raisonnement.

En effet, ces résistances sont égales de part & d'autre, elles sont comme 4 est à 4; la saignée diminue d'un degré la résistance dans l'un des courans, sans l'augmenter dans l'autre, ces résistances ne peuvent donc differer entre elles que d'un degré. Or, M. S. reconnoît que le sang se distribue en raison réciproque des résistances; les quantités de sang qui couleront de part & d'autre ne pourront donc differer entre elles que de $\frac{1}{8}$; la quantité qui coulera dans l'artere qui répond à la saignée sera donc à celle qui coulera dans l'artere opposée comme 4 est à 3.

Ceci est aisé à concevoir, puisque $\frac{1}{8}$ qui passera de plus du côté où la résistance a été diminuée d'un degré (par le retranchement de $\frac{1}{8}$ de sang enlevé par la saignée) suffira pour remettre les résistances dans le même équilibre qu'elles étoient auparavant.

C'est bien, à la vérité, $\frac{1}{8}$ de sang que la saignée attire dans le courant où la résistance est diminuée d'un degré; mais cette diminution de résistance n'est arrivée que par le retranchement de $\frac{1}{8}$ de sang qui s'est écoulé par la saignée, & c'est à cause de

ce retranchement de $\frac{1}{8}$ de sang (qui a échappé à l'attention de M. S.) que l'on ne peut admettre dans le courant de la dérivation les $\frac{7}{8}$ de sang qui ont paru à cet Auteur s'y trouver de plus que dans l'autre courant. L'erreur vient donc de ce qu'il n'a pas apperçu, en supposant la résistance de la masse du sang diminuée de $\frac{1}{8}$, que la quantité de cette masse est aussi diminuée de $\frac{1}{8}$; car s'il avoit pensé que la masse doit être nécessairement réduite à $\frac{7}{8}$ lorsque la résistance est diminuée d'un degré, il auroit reconnu que dans l'instant où les choses sont dans cet état, le sang qui passe dans le courant de la dérivation ne peut être à celui qui coule dans l'autre courant comme 5 est à 3, puisque 5 & 3 font 8; & que dans sa supposition, la masse du sang doit être réduite à 7. Or, il est évident que la distribution de 8 ne se peut, lorsqu'il n'y a que 7. C'est cette erreur de calcul qui a trompé non-seulement M. S. mais tous ceux qui ont entrepris de déterminer la grandeur de la dérivation.

Cette supposition qui réduit à un seul instant la dérivation en entier,

peut être envisagée de même dans tout le détail successif de l'évacuation, depuis la première jusqu'à la dernière goutte de sang qui sort par la saignée; car la même diminution de résistance, & le même retranchement de liquide qui arrivent par l'évacuation entière de la saignée, s'observent proportionnellement dans toutes les parties de cette évacuation. Ce qu'on a supposé se faire tout-à-la-fois, se fait ici en détail, de suite, & sans interruption, mais toujours selon les mêmes rapports entre l'évacuation ou retranchement successif du liquide, & la diminution successive de résistance, ce qui produit une dérivation détaillée, qui garde avec cette diminution du liquide & de résistance, la même proportion pendant tout le progrès de la saignée. Ainsi, tel est, dans tous les instans de la saignée, le retranchement du liquide; telle est la diminution de résistance, & telle est aussi la quantité de la dérivation, de sorte qu'il n'y a jamais plus de dérivation qu'il n'y a de liquide retranché par la saignée. D'où il s'ensuit que la dérivation ne fait que réparer dans les

vaisseaux où elle se fait, la diminution du liquide, & qu'elle ne peut y causer une plus grande plénitude.

» La dérivation, dit M. S. tome 1, page 30, sera plus ou moins grande, suivant qu'il y aura plus ou moins de sang dans le corps, les saignées étant supposées égales.

» Nous venons de dire que la grandeur de la dérivation dépend de deux causes : 1°. Du plus ou du moins de sang qui doit se partager entre le canal artériel où se fait la dérivation, & le canal opposé. 2°. Du plus ou du moins de facilité que le sang trouve à couler par le canal artériel où la saignée l'attire : Mais comme cette facilité est toujours proportionnée à la grandeur de la saignée, nous devons supposer qu'elle est la même dans les cas presens, puisque nous supposons que les saignées sont égales. La grandeur des dérivations ne peut donc être estimée alors que par la quantité de sang qui doit, à chaque battement du cœur, se partager entre le canal artériel où se fait la dérivation, & le canal opposé. Or, l'ordre naturel de la circulation, qui

» distribué le sang uniformément dans toutes les parties, fait que cette quantité de sang augmente ou diminue dans la même proportion, que le volume total du sang qui est dans le corps. Il s'ensuit donc qu'en supposant les saignées égales, les dérivations qu'elles causent dans ces différentes occasions, doivent garder entre elles la même proportion qu'il y a entre les quantités de sang qui sont dans le corps.

» Supposons, par exemple, que dans l'ordre ordinaire, le sang qui doit se partager entre deux artères opposées, se partage de telle manière que la quantité qui en passe dans le canal artériel, qui est continu à la veine piquée, soit à la quantité qui en va dans le canal opposé, comme 4 est à 4. Supposons que la saignée, étant égale, augmente également, c'est-à-dire, d'un degré dans tous les cas, la facilité qu'a le sang d'entrer dans le canal qui répond à la veine ouverte, & qu'ainsi la quantité qui coule alors dans ce canal soit à la quantité qui coule dans le canal opposé, comme 5 est à 3. il suit de-là que la dériva-

» tion sera également dans tous les
 » cas, d'un $\frac{1}{8}$ de la quantité du sang
 » qui se présentera pour être partagée
 » entre ces deux canaux. Ainsi, plus
 » cette quantité de sang sera grande,
 » c'est-à-dire, plus il y aura de sang
 » dans le corps, plus aussi le $\frac{1}{8}$ de la
 » dérivation sera grand; plus au con-
 » traire, cette quantité sera petite,
 » c'est-à-dire, moins il y aura de sang
 » dans le corps, plus aussi le $\frac{1}{8}$ de la
 » dérivation sera petit. En un mot,
 » dans la supposition de l'égalité des
 » saignées, la grandeur des dériva-
 » tions sera toujours proportionnée
 » aux différentes quantités de sang
 » qu'il y aura dans le corps.

M. S. établit sa preuve sur un prin-
 cipe qui vient d'être renversé. Il pré-
 tend qu'une même quantité de sang
 qu'on tire, soit qu'il y ait peu ou beau-
 coup de sang, ôtera toujours le même
 degré de la résistance totale de la
 masse du sang qui circule dans le cou-
 rant où se fait la saignée; c'est-à-dire,
 que quand la saignée ne retranche pas
 le $\frac{1}{4}$ de cette masse dans le cas où elle
 est fort grande, elle diminue cepen-
 dant de $\frac{1}{4}$ la résistance de cette mê-
 me masse, & que quand la masse est fort

petite, la même quantité de sang qu'on
 tire par une saignée, & qui alors re-
 tranchera plus que le $\frac{1}{4}$ de cette masse,
 ne diminuera toujours que $\frac{1}{4}$ de la ré-
 sistance de cette même masse. Selon
 ces idées, la diminution des résistan-
 ces n'est pas toujours proportionnée à
 la diminution de la masse du liquide:
 Car soit que cette masse ne soit pas di-
 minuée de $\frac{1}{4}$ par la saignée, soit qu'elle
 soit diminuée de plus de $\frac{1}{4}$, la diminu-
 tion de la résistance n'en fera ni plus
 ni moins grande; ce qui est si évidem-
 ment faux & si contraire à l'experien-
 ce la plus commune, qu'on ne com-
 prend pas comment M. S. a pû se li-
 vrer à une opinion si éloignée de toute
 vraisemblance.

Cependant cette erreur influe beau-
 coup sur toute sa doctrine, & parti-
 culièrement sur la théorie qu'il a ima-
 ginée, pour expliquer les effets de la
 dérivation que procure la saignée du
 col. Voici comment cet Auteur tâche
 de se concilier avec lui-même, par
 rapport aux avantages qu'il accorde à
 cette saignée.

» Cette contrariété apparente des
 » expériences, dit-il, Tome I, page
 » 185, qui condamnent ou qui auto-
 I vj

» risent la saignée du col dans les ma-
 » ladies du cerveau, doit être conci-
 » liée par la quantité différente du
 » sang qui est contenu dans le corps;
 » ce qui cause les differens effets que
 » la saignée du col doit produire.
 » Comme cette question est impor-
 » tante dans la pratique, & que per-
 » sonne, que je sache, n'a entrepris
 » encore de la traiter d'une maniere
 » convenable, nous croyons devoir
 » nous attacher à la développer avec
 » plus de précision.

» Il est certain que la saignée du
 » col attire une nouvelle quantité de
 » sang dans la *carotide* externe, qui
 » répond à la veine *jugulaire* qu'on
 » ouvre dans cette saignée. Il suit de-
 » là qu'elle attire aussi une nouvelle
 » quantité de sang dans le tronc de
 » l'artere *carotide*, d'où la *carotide*
 » externe prend son origine, & d'où
 » elle reçoit le sang qu'elle contient.
 » Si la nouvelle quantité de sang qui
 » est déterminée de surcroît dans le
 » tronc commun des *carotides*, par
 » la saignée du col, se trouve plus
 » grande que celle qui est attirée de-
 » là de surcroît aussi dans la *carotide*
 » externe, il est évident que le sur-

» plus du sang qui a été appelé de
 » nouveau, pour me servir de ce ter-
 » me, dans le tronc de la *carotide*, de-
 » vra aller dans la *carotide* interne,
 » devra la surcharger par conséquent
 » au-delà de la mesure ordinaire, &
 » y devra produire de cette maniere,
 » une *dérivation* réelle, dont les sui-
 » tes ne sçauroient être que dange-
 » reuses dans un engorgement des
 » vaisseaux du cerveau. Mais au con-
 » traire, si la quantité de sang que
 » la saignée du col fait monter de
 » surplus dans le tronc de la *carotide*,
 » est moindre que celle que la même
 » saignée attire en même-tems dans la
 » *carotide* externe, il est visible, dans
 » ce cas, qu'une partie du sang qui
 » devoit naturellement couler dans la
 » *carotide* interne, & de-là dans le cer-
 » veau, se détourne alors dans la *ca-*
 » *rotide* externe; ce qui produit à l'é-
 » gard de la branche interieure de la
 » *carotide*, une révulsion laterale, ou
 » de proche en proche, très-avanta-
 » geuse pour faciliter le dégagement
 » du cerveau.

» C'est donc la différente quantité
 » de sang qui, à l'occasion de la sai-
 » gnée de la gorge, entre de plus
 » qu'à l'ordinaire dans le tronc de la

» carotide, que dépendent les bons
 » ou les mauvais effets de cette fai-
 » gnée. Or, nous avons prouvé ci-
 » dessus, Chapitre II. que la dériva-
 » tion doit être proportionnée à la
 » quantité de sang qu'il y a dans le
 » corps, & à la vitesse avec laquelle
 » le sang sort par l'ouverture de la
 » saignée: Il faut donc que cette dé-
 » rivation soit grande, quand on sai-
 » gne du col dans le commencement
 » du mal, parce qu'alors les vaisseaux
 » sont fort pleins, & que le sang re-
 » jaillit avec beaucoup de force; &
 » c'est dans ce cas-là que la saignée
 » du col doit être dangereuse par la
 » dérivation qu'elle attire sur la ca-
 » rotide interne, laquelle ne peut
 » servir qu'à engorger davantage le
 » cerveau. Il faut au contraire, que
 » cette dérivation soit petite, quand
 » on saigne du col plus tard & après
 » plusieurs autres saignées, parce
 » qu'alors il reste peu de sang dans
 » les vaisseaux, & que celui qui y
 » est contenu, sort plus lentement:
 » Et c'est dans ce cas que par la raison
 » des contraires, la saignée du col
 » doit être utile & avantageuse par la
 » révulsion latérale ou particulière
 » qu'elle produit à l'égard de la ca-

» rotide interne; révulsion qui sert ef-
 » ficacement à décharger le cerveau
 » du sang surabondant qui l'opprime.

Voici un raisonnement bien suivi,
 qui a coûté de l'attention à M. S.
 pour appliquer si avantageusement à
 la saignée du col, les conséquences de
 son principe, qui est, *que la dériva-
 tion est plus ou moins grande, selon qu'il
 y a plus ou moins de sang dans le corps.*
 Conséquences qui peuvent être égale-
 ment appliquées à toutes autres sai-
 gnées qu'à celle du col. En effet, les
 règles que M. S. a établies pour juger
 de la grandeur de la dérivation & de
 la révulsion, ne me permettent pas de
 croire que la révulsion que cause la sai-
 gnée du bras, soit moins grande par
 rapport à la tête, que celle qui est pro-
 curée par la saignée du col; car le ca-
 nal qui s'étend depuis l'endroit d'où
 sort le tronc de la carotide, jusqu'à
 l'endroit où la veine du bras est pi-
 quée, est plus étendu, & a une plus
 grande distribution que le canal qui
 s'étend depuis l'entrée de la carotide
 jusqu'à la veine qu'on ouvre dans la
 saignée du col.

Or, selon M. S. (Tom. 1, p. 37.)
 » la dérivation doit être non-seule-
 » ment moindre dans les artères col-

» latérales qui partent du tronc du ca-
 » nal arteriel qui aboutit du cœur à la
 » partie saignée, que dans l'artere qui
 » est à l'extrémité de ce tronc ou ca-
 » nal arteriel, & qui répond immé-
 » diatement à la veine piquée: Mais
 » elle doit être inégale dans ces dif-
 » ferentes branches, plus grande à
 » proportion que les arteres collatera-
 » les sont plus près de l'artere qui ré-
 » pond à la veine piquée, & plus pe-
 » tite à proportion qu'elles en sont
 » plus éloignées, & qu'elles s'appro-
 » chent davantage du cœur.

» La dérivation qui se communique
 » aux différentes arteres collaterales
 » qui naissent du tronc ou canal arté-
 » riel, dans lequel se fait la premiere
 » dérivation, doit être proportion-
 » née au degré de vitesse que le sang
 » acquiert par la saignée dans les
 » endroits de ce canal, d'où ces ar-
 » teres collaterales prennent naissan-
 » ce. Mais nous avons prouvé que le
 » sang acquiert par la saignée dans les
 » differens endroits de ce canal, d'au-
 » tant moins de vitesse, que ces en-
 » droits sont plus éloignés de la par-
 » tie où l'on saigne, & plus près du
 » cœur. Il faut donc aussi que la déri-
 » vation latérale qui se fait dans les

» arteres qui naissent de ce canal,
 » soit de même d'autant plus petite,
 » que ces arteres seront plus éloignées
 » de la partie où l'on fait la saignée,
 » ou, ce qui revient au même, qu'elles
 » seront moins éloignées du cœur. . .
 » (a) La révulsion à laquelle les bran-
 » ches seront exposées, devra être
 » d'autant moins sensible, que la dé-
 » rivation sera plus grande, & devra
 » par conséquent varier, suivant que
 » la dérivation variera elle-même;
 » mais dans un ordre renversé.

Par l'exemple que M. S. vient de
 donner de la saignée du col, toute
 autre saignée, de quelque partie que
 ce soit, sera pareillement révulsive
 dans le courant où elle se fait, pour-
 vû que la masse du sang ait été di-
 minuée auparavant par plusieurs sai-
 gnées; car ce n'est qu'à cette condi-
 tion que M. S. accorde tant de pré-
 rogative à la saignée du col, & qu'on
 peut, en suivant les principes de cet
 Auteur, attribuer les mêmes avanta-
 ges aux saignées du pied, du bras,
 &c. D'où il résulte qu'aucune sai-
 gnée n'est dérivative dans les malades
 qui ont déjà été saignés plusieurs fois;

(a) Page 47.

mais selon les mêmes principes, il faut envisager les choses bien différemment, lorsque la plénitude des vaisseaux est considérable. Je me contente d'exposer ces conséquences sans les combattre, parce qu'elles naissent de principes insoutenables, & qu'elles tombent d'elles-mêmes.

X V I.

La plénitude est égale dans les vaisseaux où il y a dérivation, & dans ceux où il y a révulsion.

Le fait est évident par l'exemple que nous avons rapporté, (4) & il se prouve clairement par l'article précédent. Il ne passe de sang de plus dans les vaisseaux où il y a dérivation, qu'autant qu'il en passe par la saignée. Ce sang qui passe de plus ne sert qu'à remplacer celui que la saignée enlève d'avance, & par conséquent à maintenir par rapport à la plénitude, la même égalité dans les vaisseaux où il y a dérivation, & dans ceux où il y a révulsion.

On ne peut soutenir le contraire sans tomber dans une contradiction manifeste : Car il est évident que la dérivation procurée par la saignée, n'a lieu, dans quelque vaisseau que ce

soit, qu'à cause qu'il s'y trouve moins de résistance. Or, la saignée n'y diminue la résistance que par l'évacuation qu'elle cause ; d'où il s'ensuit que si cette évacuation attiroit dans les vaisseaux où elle se fait une plus grande quantité de sang qu'elle n'en retranche, elle y occasionneroit une plus grande plénitude, & par conséquent aussi une plus grande résistance. Cette plus grande résistance s'opposeroit nécessairement à la dérivation dans ces mêmes vaisseaux ; cette dérivation se feroit aussitôt dans les autres vaisseaux où il y auroit moins de plénitude. La révulsion prendroit la place de la dérivation, & la dérivation celle de la révulsion ; car la dérivation se fait toujours du côté où il y a moins de résistance. Or, il y a moins de résistance où la plénitude est moins grande.

R E M A R Q U E S.

MM. Martin & Chevalier, Docteurs en Médecine, & M. Andry aussi Docteur en Médecine, & l'un des Auteurs du Journal des Sçavans, ne se sont pas rendus à ces preuves qui sont fondées sur l'expérience & sur des principes évidens auxquels M. S.

a été forcé de se rendre, malgré toutes les tentatives que l'on fait qu'il a fait pour en éluder la démonstration. Ces Médecins qui n'ont pu la comprendre, ou qui étoient trop dominés par leur préjugé, ne se sont appliqués qu'à défendre une opinion qui est insoutenable. On entreprendroit en vain de déromper les esprits inaccessibles à l'évidence. Ainsi il seroit inutile de s'arrêter ici à combattre leurs erreurs par des discussions ennuyeuses.

Nous observerons cependant qu'un de ces Médecins a eu sur la dérivation une opinion fort singulière. Il a pensé (*M. Chevalier*) que la dérivation doit être plus grande dans les branches de l'artere qui répond à la veine piquée, lorsque ces branches descendent vers les extrémités inférieures du corps, que lorsqu'elles montent vers la tête; parce que, selon lui, le sang trouve dans les premières, une pente qui le détermine à y passer en plus grande quantité que dans les dernières. Mais cette pente ne s'y trouve-t-elle pas toujours indépendamment de la saignée, & les loix de l'oeconomie animale reglent-elles la distribution du sang selon ces

dispositions? Si une telle opinion étoit entrée dans la tête de quelques Praticiens, ils pourroient du moins trouver une ressource dans les différentes situations qu'ils feroient prendre aux malades pendant la saignée, pour détourner la dérivation des parties du corps où ils la croiroient défavantageuse.

X V I I.

L'évacuation se partage également dans les vaisseaux où il y a dérivation, & dans ceux où il y a révulsion, à proportion de la quantité du liquide qu'ils contiennent.

Puisque la quantité du sang que la saignée retranche de la masse du sang, est la mesure de la dérivation, il s'ensuit, comme on l'a déjà vu (5), que cette diminution doit se partager également dans tous les vaisseaux, à proportion de la quantité du liquide qu'ils renferment. Car supposé qu'ayant la saignée, il y eût trente livres de liquide dans l'un des courans, & autant dans l'autre, & qu'on en tire une livre par la saignée, la dérivation en attire une livre aussi de plus dans les vaisseaux où elle se fait, que dans les autres. La quantité de sang qui

passera dans les premiers, sera à celle qui passera dans les derniers, comme $15\frac{1}{2}$ est à $14\frac{1}{2}$. Cette livre de sang qui passe de plus dans les vaisseaux où il y a dérivation, leur est ôtée par la saignée; il ne leur reste donc, comme dans les autres, que $14\frac{1}{2}$ livres de sang. Il en passoit auparavant quinze livres de part & d'autre; c'est donc une demi-livre que la saignée a retranché aux uns & autant aux autres. Donc l'évacuation se partage également dans les vaisseaux où il y a dérivation, & dans ceux où il y a révulsion, à proportion de la quantité du liquide qu'ils contiennent.

R E M A R Q U E S.

Je dis à proportion de la quantité du liquide qu'ils contiennent; car quoique nous ayons supposé, pour rendre la preuve plus simple, un partage égal de la masse du sang pour les vaisseaux où il y a dérivation, & pour ceux où il y a révulsion, il n'arrive jamais cependant que leurs portions soient égales; car elles sont toujours beaucoup plus petites pour les premiers que pour les derniers, parce que la dérivation est toujours bornée, comme on l'a vû (14) à fort

peu de vaisseaux, puisqu'elle est restreinte uniquement à ceux qui portent le sang à l'ouverture de la saignée, & que la révulsion, comme on le remarquera dans la suite, peut s'étendre au contraire, à tous les autres vaisseaux. Or, le sang étant distribué dans la même proportion, à tous les vaisseaux, il s'ensuit qu'une petite quantité de vaisseaux, dont la somme de leur calibre sera moindre que celle d'un plus grand nombre de vaisseaux, doivent contenir moins de liquide que ces derniers; ainsi, l'évacuation se distribuant dans une égale proportion à tous les vaisseaux, ceux où se fait la dérivation, & ceux où se fait la révulsion, doivent la partager à proportion de la quantité du liquide qu'ils renferment.

X V I I I.

Les vaisseaux où il y a dérivation contiennent toujours moins de liquide pendant la saignée qu'auparavant, & ils se désemplissent de plus en plus à mesure que la saignée approche de sa fin.

Nous avons vû que l'évacuation se

partage avec une égale portion dans les vaisseaux où il y a dérivation, & dans ceux où il y a révulsion (17), & que la plénitude est égale de part & d'autre (16). Or, on n'a jamais douté que les vaisseaux où il y a révulsion ne se désemplissent de plus en plus, à mesure que la saignée avance. On doit donc convenir aussi que conformément à l'uniformité de l'évacuation de part & d'autre, le même progrès de diminution de la quantité de liquide arrive nécessairement & en même-tems dans les vaisseaux où il y a dérivation.

R E M A R Q U E S.

On a établi dans les quatre articles précédens, des vérités peu connues, & cependant importantes pour la pratique. La dérivation, si on en croit ceux qui ont écrit sur cette matière, inonde les parties où elle se fait, elle remplit & surcharge les vaisseaux. La révulsion, au contraire, outre l'évacuation, dont elle a sa part, décharge & désemplit les vaisseaux où elle a lieu, par la privation de sa part du sang qui, selon ses Auteurs,

teurs, surabonde dans les vaisseaux où il y a dérivation. Plus la dérivation attire & retient de sang, plus la diminution de plénitude en est grande dans les vaisseaux où il y a révulsion; en sorte que plus la dérivation est grande, dans certains vaisseaux, plus la révulsion est grande dans d'autres, & plus aussi la différence est grande par rapport à la plénitude de ces vaisseaux.

Par les raisonnemens de M. S. que nous avons rapportés ci-devant, on voit qu'il a fort étendu aussi cette différence ou cette prétendue opposition, par rapport à la plénitude des vaisseaux où il y a dérivation, & ceux où il y a révulsion. Mais on a remarqué combien il excède en ce point, & combien il est éloigné des principes que nous venons d'établir.

» Aussi nous dit-il, que * ce seroit
» se tromper, que de s'attendre à
» beaucoup de bons effets de la dé-
» rivation: On a plutôt sujet d'en
» craindre de mauvais. Elle attire,
» elle précipite le sang sur la partie
» où elle se fait; elle remplit & sur-

* Tome I. page 40.

„ charge les vaisseaux qui s'y trou-
 „ vent, & on risque par-là d'y faire
 „ des engorgemens fâcheux. La ré-
 „ vulsion, au contraire, procure une
 „ évacuation propre & particulière,
 „ qui augmente considérablement
 „ l'effet de l'évacuation générale que
 „ la saignée produit dans la partie
 „ malade.

C'est sur ce fondement que M. S. attribue tant de bons effets à la révulsion, & qu'il rend la dérivation si redoutable & si pernicieuse dans les inflammations & dans les embarras de la circulation, qu'il l'exclut entièrement de la pratique, ou s'il l'admet dans quelques cas, & s'il lui prodigue des éloges, c'est qu'il ne la reconnoît pas; c'est à une révulsion supposée qu'il attribue tous les bons effets qu'elle produit, ou qu'il croit du moins avoir remarqués; tels sont ceux qu'il accorde à la saignée du col dans les maladies de la tête, lesquelles sont les seules maladies, qui, comme nous le verrons, peuvent être exposées à la dérivation. D'autres fois il rejette la saignée révulsive comme pernicieuse, parce qu'il lui attribue de mauvais effets qu'il im-

pute à la dérivation. C'est dans cette prévention que la saignée du pied lui est suspecte dans les inflammations des viscères de l'abdomen, où cependant elle n'est point dérivative, & qu'elle lui paroît si avantageuse dans les inflammations du cerveau, où il n'est pas vrai qu'elle soit révulsive. Il voit presque toujours la dérivation & la révulsion où elles ne sont point, & ne les voit presque jamais où elles sont; ses observations dans la pratique le confirment journellement dans ses préjugés. *Telle est la théorie des Praticiens, telle est leur expérience.*

X I X.

Les effets de la dérivation se réduisent à une plus grande vitesse du mouvement du sang dans les vaisseaux où elle se fait, que dans ceux où il y a révulsion.

Cette augmentation de vitesse est facile à prouver; car il passe plus de sang dans les vaisseaux où il y a dérivation, que dans ceux où il y a révulsion. (1, 7, 15.) Ce surcroît de sang ne peut avoir place dans les vaisseaux où il y a dérivation, que de

deux manieres , ou en les remplissant davantage , ou en les parcourant avec plus de vitesse ; or , ce n'est pas en remplissant davantage , puisque la plénitude de ces vaisseaux n'augmente pas, (15) qu'elle y diminue au contraire, (18) & qu'elle est toujours égale à celle des vaisseaux où il y a révulsion. (16) Il s'en suit donc nécessairement que le sang qui passe de plus dans les vaisseaux où il y a dérivation, ne peut y être reçu , que parce que la circulation s'y fait avec une plus grande vitesse.

R E M A R Q U E S.

Quoique M. S. admette une plus grande plénitude dans les vaisseaux où il y a dérivation , il y reconnoît aussi une plus grande vitesse. (a) Ces deux choses s'accordent ici difficilement ensemble ; mais leur concours favorise la prévention de ce Medecin contre la dérivation , cela lui suffit pour l'admettre. Selon cet Auteur, la vitesse avec laquelle le sang accourt dans les vaisseaux où il y a dériva-

(a) Tome 1. pages 158 & suiv.

tion, fait qu'il peut par sa rapidité, s'ouvrir de nouveaux passages, & enfler des routes étrangères, qu'il peut même rompre les canaux où la circulation est arrêtée. Mais comment M. S. a-t'il pû comprendre que le sang attiré par la dérivation puisse agir avec cette violence contre les obstacles qui peuvent opposer de la résistance, lui qui, comme tout le monde, reconnoît que le sang attiré par la dérivation, ne se porte que vers le côté où il trouve moins de résistance? Qu'on se represente un rameau d'artere où la circulation est interceptée, & dont le sang engorge les capillaires; n'apperçoit-on pas que le sang qui est déterminé par la dérivation à couler dans d'autres vaisseaux où la circulation est libre, & où cette dérivation cause un dégagement continuel, ne fait aucun effort pour entrer dans ce rameau, parce que déterminé nécessairement à accourir dans ces vaisseaux où il trouve plus de facilité, il se dérobe, pour ainsi-dire, à tout autre vaisseau où il n'est point attiré par la même facilité? Car, c'est la décharge qui se fait d'avance dans les vaisseaux où la

circulation est libre, qui oblige le sang à enfler ces vaisseaux; en sorte que plus la décharge y est prompte, plus il s'y précipite avec rapidité, & plus il est détourné d'entrer dans d'autres vaisseaux où cette décharge n'a pas lieu: ainsi plus la vitesse de la dérivation est grande, plus il est puissamment détourné de ce rameau, où la circulation est arrêtée, & où par conséquent il ne se fait aucune dérivation.

Il faut donc avoir entièrement perdu de vûe la cause & les loix de la dérivation; pour redouter dans les inflammations & dans les autres embarras de la circulation, les effets de l'augmentation de la vitesse du mouvement du sang dans les vaisseaux où cette dérivation peut s'étendre. Ainsi ni cette vitesse, ni l'affluence du sang dans les saignées dérivatives, n'autorisent point des Praticiens à prescrire ces saignées dans les inflammations ni dans les autres engorgemens. Il paroît, au contraire, comme nous le verrons dans la suite, qu'on pourroit y recourir; mais malheureusement la dérivation est toujours si bornée, qu'elle ne peut presque ja-

X X.

*Moins la dérivation est étendue,
plus elle est rapide.*

C'est par la dérivation que le mouvement du sang est accéléré dans le courant où se fait la saignée. Or, moins il y a de vaisseaux capillaires qui lui fournissent le passage pour arriver à la veine piquée, plus il doit couler rapidement dans ces vaisseaux pour fournir à l'évacuation de la saignée. Ainsi, moins la dérivation est étendue, plus elle est rapide; d'où il s'ensuit qu'elle est plus rapide dans la saignée du bras que dans la saignée du col, parce que dans la saignée du bras, elle est bornée aux capillaires artériels qui communiquent avec les ramifications de la veine qui est ouverte au pli du bras, & que les ramifications de cette veine sont moins nombreuses & moins considérables que celles de la veine jugulaire qui est ouverte au col. Mais elle est plus rapide encore dans la saignée du pied, parce que la saphène qui est

ouverte à la malléole a beaucoup moins d'étendue au-delà de la saignée, & a par conséquent, beaucoup moins de ramifications que celles dont nous venons de parler.

Tout ce que nous venons de remarquer sur la dérivation est dans la supposition que les saignées se fassent sans le secours de la ligature; car comme nous allons le voir, la ligature interdit la dérivation que la saignée peut causer. Ainsi, lorsqu'on veut que la saignée soit dérivative, il faut supprimer la ligature.

X X I.

De la Dérivation laterale.

Nous avons examiné la dérivation, son étendue, sa quantité, telles qu'elles doivent être dans une saignée où l'évacuation se fait sans le secours de la ligature, nous allons presentement voir ce qui doit arriver par rapport à la dérivation, lorsque les veines de la partie où l'on saigne sont comprimées par une ligature pendant l'évacuation de la saignée.

On a remarqué (12) que la dé-

rivation laterale est l'effet de la ligature dont on se sert pour faire la saignée, & qui intercepte le cours du sang dans les veines de la partie où elle est placée. Voici comment on conçoit cette espece de dérivation. Le sang arrêté par la ligature ne peut plus continuer sa route vers le cœur, dans les veines qui sont comprimées par cette ligature; enforte que ces veines se trouvent privées depuis la ligature jusqu'au cœur de ce sang qui ne peut plus y passer: ainsi, elles se trouvent moins remplies dans toute l'étendue de ce trajet, parce qu'elles ne reçoivent que le sang des veines qui vont s'y réunir & s'y décharger depuis la ligature jusqu'au cœur; ce sang y trouve moins de résistance, parce qu'elles sont moins pleines, il doit par conséquent s'y porter avec une vitesse proportionnée à la facilité qu'il y trouve. Cette vitesse & cette facilité doivent s'étendre successivement des veines qui le conduisent aux artères qui répondent à ces veines, & de-là jusqu'au cœur, d'où l'on conclut que le sang qui est poussé par le cœur, doit se partager aux deux courans de la circulation, con-

formément à cette augmentation de facilité & de vitesse que la ligature a occasionnée dans l'un de ces courans par les vaisseaux collatéraux dont on vient de parler : Ce qui paroît établir une dérivation dans les vaisseaux qui répondent aux veines qui ne reçoivent plus le sang qui est arrêté par la ligature.

X X I I.

Cette Dérivation laterale n'existe point.

La ligature rompt seulement les colonnes du sang renfermées dans les veines qu'elle comprime ; mais la partie de ces colonnes qui s'étend depuis la ligature jusqu'au cœur est encore renfermée dans ces veines immédiatement après qu'elles ont été étranglées par la ligature, & elle est entretenue ensuite dans chacune de ces mêmes veines par le sang que les autres veines y apportent. Il n'est donc pas vrai que ce sang qui arrive, y trouve moins de résistance, & par conséquent, il n'est pas vrai non plus qu'il puisse s'établir aucune dérivation dans les vaisseaux qui le conduisent à ces veines qui sont comprimées par la ligature.

On voit donc que ce qu'on a regardé ici comme dérivation n'est qu'une circulation tronquée, c'est-à-dire, une circulation arrêtée depuis l'extrémité de la partie liée jusqu'à la ligature. Ainsi, le mouvement circulaire du sang ne se fait plus dans les vaisseaux où il est empêché par la ligature ; cette ligature le borne à l'endroit même où elle est placée, son trajet est raccourci de toute l'étendue qu'il y a depuis la ligature jusqu'à l'extrémité de la partie liée. Dans une saignée du bras, par exemple, il est raccourci dans les veines comprimées de toute l'étendue qu'il y a depuis le coude où est la ligature, jusqu'à l'extrémité des doigts.

Mais les veines & les artères de cette partie du bras n'en sont pas moins fournies de sang ; ils en sont, au contraire, comme l'expérience le prouve, beaucoup remplies ; en sorte qu'il y a dans ces vaisseaux une plus grande portion de la masse du sang qui y est arrêtée, que celle qu'ils contenoient avant que la circulation y fût interceptée par la ligature ; d'où il faut remarquer, que l'étendue de la circulation est diminuée par cette

ligature, la masse du sang qui doit circuler l'est, s'il est permis de le dire, encore davantage. Ainsi, il ne doit pas passer plus de sang dans les vaisseaux où la circulation est libre, qu'il n'y en couloit avant qu'on eût placé la ligature, & même il doit, rigoureusement parlant, y en passer moins, puisque la portion de la masse du sang qui ne circule pas alors, est plus considérable que la diminution du trajet de la circulation. Ainsi, il n'y a aucune raison qui nous oblige de reconnoître une dérivation dans les vaisseaux qui communiquent aux veines comprimées, & qui portent le sang dans leur trajet, où la circulation est libre, c'est-à-dire, depuis la ligature jusqu'au cœur.

X X I I I.

La dérivation doit être plus lente dans les vaisseaux où la circulation est bornée par la ligature, que dans les autres vaisseaux.

La vitesse de la circulation doit être proportionnée à la force qui pousse le sang dans les vaisseaux. Cette force est l'action du cœur & des artères; & l'expérience prouve en effet, que plus

cette action est prompte & vigoureuse; plus la circulation est accélérée; c'est ce qu'on observe facilement par la rapidité avec laquelle le sang s'échappe par l'ouverture d'une saignée qu'on fait dans le redoublement d'une grande fièvre. Il est donc certain que la circulation est proportionnée à la force avec laquelle le sang est poussé dans les vaisseaux.

Or, la force qui doit faire avancer les colonnes de sang qui coulent dans les veines comprimées par la ligature, qui coulent, dis-je, dans leur trajet où la circulation est libre, est en partie retranchée, parce que celle des artères qui portent le sang aux veines dans la partie où la circulation est arrêtée par la ligature, n'agit plus sur ces colonnes qui se trouvent au-delà de cette ligature. Elles doivent donc cheminer moins vite à proportion de la force qui leur est retranchée; elles doivent donc aussi opposer plus de résistance au fluide qui les rencontre, c'est-à-dire, au sang qui est apporté dans le trajet de veines où elles coulent. Or, ce trajet s'étend depuis la ligature jusqu'au cœur. La circulation doit donc être rallentie dans tous les

vaisseaux qui portent le sang à ces veines dans toute l'étendue de ce trajet, c'est-à-dire, dans tout le courant de la circulation tronquée ou bornée par la ligature.

X X I V.

La plénitude doit être plus grande dans les vaisseaux où la circulation est bornée par la ligature que dans les autres.

Les engorgemens qui arrivent dans les vaisseaux sont proportionnés à l'obstacle qui s'oppose au cours du sang dans ces vaisseaux. Or, l'obstacle où la résistance qui se trouve de plus dans le trajet des veines comprimées où la circulation est libre, c'est-à-dire, depuis la ligature jusqu'au cœur, (23) est égale à la diminution de la force qui doit pousser le sang dans ces veines. Cet obstacle doit donc causer, dans tous les vaisseaux du courant de la circulation bornée par la ligature, un engorgement ou une plénitude proportionnée à la diminution de cette force, qui doit pousser le sang dans ces mêmes veines.

On entrevoit assez que le ralentissement de la circulation, & cet engorgement, doivent être peu considérables, n'étant proportionnés qu'au petit retranchement de force, qui est, comme je viens de le dire, occasionné par la ligature; mais la matière que nous traitons doit être assujétie à un examen rigoureux, afin de ne laisser aucune obscurité ni aucun prétexte de doute sur les différens points qui la concernent. D'ailleurs, ces recherches sur les effets de la ligature, pourront servir en même-tems à connoître de quelle utilité pouvoit être l'usage des ligatures que les Anciens employoient assez fréquemment en différens cas.

X X V.

L'augmentation de plénitude est peu considérable & peu durable dans les vaisseaux où la circulation est bornée par la ligature.

On peut en juger, 1^o. par le retranchement même de la force qui doit pousser les colonnes qui se trouvent au-delà de la ligature dans les veines comprimées par cette ligature. Or, cette force n'est diminuée que de celle

que ces colonnes pouvoient recevoir de la partie des arteres qui porte le sang dans le trajet des memes veines où la circulation est arrêtée par cette même ligature. Ainsi, moins la partie de ces arteres est étendue, moins la diminution de cette force sera grande : Elle sera donc moins grande dans la saignée du pied que dans celle du bras, parce que dans la premiere, la ligature est placée plus près de l'extrémité de la jambe, & que dans la derniere elle est placée plus loin de l'extrémité du bras ; parce que le trajet de la circulation qui s'étend depuis le cœur jusqu'à l'extrémité du pied, est plus grand que celui qui s'étend depuis le cœur jusqu'à l'extrémité du bras ; & parce que la distribution des arteres de la partie du membre où la circulation est arrêtée par la ligature, est beaucoup plus nombreuse dans le premier cas que dans le dernier. Ainsi, en comparant de chaque côté, la force totale des arteres, avec la partie de ces arteres, dont la force est interceptée, ou, pour ainsi-dire, retranchée par la ligature, on remarquera que cette diminution de force est très-peu considerable dans la sai-

gnée du pied ; mais qu'elle l'est beaucoup plus dans la saignée du bras.

2°. Il faut observer que si la circulation & la force des arteres n'étoit point interceptée, la colonne de sang que cette force totale de toutes les arteres d'une partie auroit à faire cheminer dans le tronc de la veine seroit plus longue, & que par conséquent, cette même force seroit distribuée à une plus grande masse de liquide ; d'où il paroît que la ligature, en diminuant de la force des arteres, raccourcit d'autant la colonne du sang qui coule dans le trajet de la veine où la circulation est libre. Ainsi, on pourroit penser que cette colonne tronquée seroit poussée avec autant de force qu'avant la compression de la veine par la ligature, & que par conséquent son mouvement ne se trouveroit plus ralenti par l'effet de cette ligature.

Mais il ne suffit pas que la colonne soit moins longue, il faudroit aussi qu'elle fût moins grosse, pour que la diminution de cette colonne fût égale à la diminution de la force qui est interceptée par la ligature. Car l'action de la portion de force qui ne peut

plus agir sur cette colonne, ne doit pas être bornée à pousser le sang dans le trajet des veines où la circulation est arrêtée; elle doit de plus faire cheminer ce même sang dans toute l'étendue de ces veines jusqu'au cœur; de même que la force des autres artères qui envoient aussi du sang dans ces mêmes veines, doit pareillement y faire cheminer celui-ci. Ainsi, toutes les forces de ces artères se réunissent dans ces veines pour y contribuer au mouvement du sang; de manière que la force de chaque artère y contribue à proportion de la quantité du sang que cette artère envoie dans la même veine, & qui y grossit la colonne qui est formée aussi par celui qui y est envoyé par d'autres artères: La force qui fait cheminer le sang dans les veines; augmente donc dans tout le trajet de ces veines à proportion que le volume ou la grosseur des colonnes augmente par le sang qui y est poussé de divers endroits par les artères.

Quand la ligature coupe une colonne de sang dans une veine, elle intercepte aussi la force qui pouffoit la même colonne, depuis cette ligature

jusqu'au cœur. Cette colonne ne peut donc cheminer dans ce même trajet que par la force des artères qui envoient le sang qui grossit de plus en plus la colonne à mesure qu'elle s'étend vers le cœur; mais toujours est-il facile d'appercevoir que cette colonne reste privée de la force qui est interceptée par la ligature, & que par conséquent elle doit opposer au sang qui vient la grossir plus de résistance, à proportion de la grosseur qu'elle a, à l'endroit de la ligature.

Néanmoins, nous devons observer qu'il survient ici un accroissement de force qui supplée presque entièrement à celle qui est interceptée par la ligature: Mais c'est l'expérience, & non les loix de l'hydraulique qu'il faut consulter sur ce fait. Car, selon ces loix, dans une machine purement hydraulique, il ne s'y trouveroit point cet accroissement de force dont je vais parler. En effet, la force s'accroît réellement dans nos vaisseaux, lorsque l'obstacle y ralentit la circulation & y augmente la plénitude: Mais cet accroissement de force est causé & régi par un mécanisme particulier; c'est-à-dire, par le mouvement

organique des arteres; car il est certain que quand quelque résistance ou quelque obstacle occasionne une plus grande plénitude dans les vaisseaux, l'action des arteres excitée par la résistance que lui oppose cette plénitude, en devient plus prompte & plus forte; il suffit pour s'assurer de cette vérité, de se lier un peu fortement le doigt; le battement des arteres qui y étoit insensible, devient aussitôt fort & fréquent, & se fait sentir très-distinctement. La même chose se remarque encore plus vivement dans les inflammations ou embarras de la circulation dans les arteres; & cette action violente se communique même à toutes les arteres du corps, & forme une fièvre très-forte, qui dure jusqu'à ce que l'embarras soit dissipé. On voit par ces effets excessifs, que l'activité des arteres est excitée par la résistance que la plénitude oppose à ces vaisseaux dans quelques parties du corps; en sorte que la force organique de ces mêmes vaisseaux augmente pour vaincre la résistance; & que cette augmentation de force continue tant que la résistance subsiste. On doit donc avoir égard à cet ef-

fet, dans le cas dont il s'agit ici, où la plénitude est occasionnée dans plusieurs vaisseaux par une diminution de force dans le trajet de la veine qui s'étend depuis la ligature jusqu'au cœur. Alors la colonne de sang qui coule dans cette veine, oppose au sang qui y aborde, une résistance proportionnée à cette diminution de force, qui doit causer un ralentissement de circulation dans cette même veine, & dans tous les vaisseaux qui lui fournissent le sang qu'elle reçoit. Ce ralentissement s'étend jusques dans les arteres qui conduisent ce sang, & y occasionne une plus grande plénitude qui excite l'action de ces arteres; elle devient plus fréquente & plus forte, à proportion de cette plénitude & de la résistance qu'elle a à surmonter. Voilà donc un accroissement de force qu'on doit envisager, parce qu'il supplée, du moins en partie, à celle qui est interceptée par la ligature. Je dis en partie, parce que cette plénitude dépendant d'une résistance qui commence avant qu'on ouvre la veine, & qui dure pendant la saignée, continue de susciter une augmentation de

force, dont l'effet est de diminuer continuellement cette plénitude; enforte que toutes ces choses doivent subsister ensemble autant de tems les unes que les autres, & s'entre-réduire les unes par les autres à fort peu de chose. Mais il paroît qu'il doit y avoir toujours, tant que la résistance dure, quelque peu d'augmentation de plénitude dans les vaisseaux qui portent à la veine comprimée, le sang qu'elle conduit au cœur. Car quoique cette plénitude excite l'action des arteres qui la surmonte, ce surcroît d'action ne peut durer qu'autant que la plénitude & la cause de cette plénitude subsistent; ainsi, ce même surcroît suppose toujours de la plénitude ou une résistance qui ralentit le cours du sang. Il y a donc toujours alors, tant que l'augmentation de l'action des arteres subsiste, quelque plénitude ou quelque résistance à vaincre.

Cependant, il n'est pas vraisemblable que la résistance qui l'occasionne dure pendant tout le tems de la compression de la ligature, ou pendant tout le tems de la saignée. Il semble, au contraire, que cette compression

doit elle-même la faire cesser dans la fuite; car en s'opposant au passage de la colonne du sang qu'elle arrête, elle empêche que la partie de cette colonne qu'elle a coupée, qui chemine vers le cœur, & qui cause la résistance, ne soit refournie. Ainsi, la veine qui la conduit ne recevant des autres veines qui s'y réunissent, que la quantité de sang qu'elles y versent ordinairement, la colonne devient moins grosse & proportionnée au nombre & au calibre des arteres qui envoient continuellement le sang qui forme cette colonne; c'est pourquoi la veine où elle coule, diminue de volume, comme on l'apperçoit facilement, si elle étoit apparente avant la compression de la ligature; car on la voit effectivement disparoître peu de tems après cette compression: Elle est resserrée par la force élastique de ses parois, & par la compression de l'air, qui réduisent partout la capacité des vaisseaux au volume du sang qu'ils reçoivent. Ainsi, la circulation de sang doit se faire dans cette même veine comme dans les autres, conformément à la quantité du sang qu'elle doit recevoir, proportion-

nellement au nombre & au calibre des arteres auxquelles elle communique : Ainsi, le sang qui y aborde n'y trouve pas plus de résistance qu'à l'ordinaire : Car celle que la ligature y avoit occasionnée d'abord, s'est dissipée à mesure que la colonne de sang que cette ligature avoit coupée, a été conduite au cœur ; ensorte que le peu d'augmentation de plénitude qu'elle causoit dans les vaisseaux qui répondent à la veine qui la conduit, est dissipée aussi à proportion que la résistance a diminué dans cette même veine : Ainsi, il n'est pas douteux que l'un & l'autre ne cessent beaucoup de tems avant que la saignée soit finie. Une si longue discussion pour un si petit objet, paroitra, sans doute, fort peu interessante, & on sera peut-être surpris de ce que je m'arrête à de telles minuties ; mais il falloit nécessairement entrer dans tout ce détail, pour dissiper des nuages qui portent beaucoup d'obscurité sur la matiere que nous traitons, & qui peuvent favoriser les raisonnemens vagues & captieux des Défenseurs de la fausse doctrine, de la dérivation & de la révulsion.

XXVI.

X X V I.

La circulation bornée par la ligature exclud la dérivation complete pendant la saignée. Cette dérivation ne peut avoir lieu qu'après que la ligature est ôtée. Quelle est la dérivation qui se fait alors ?

Non-seulement la ligature n'occasionne point, comme on vient de le voir, de dérivation dans le trajet des veines qui s'étendent depuis cette ligature jusqu'au cœur, mais elle s'oppose aussi à celle que la saignée pourroit attirer dans les vaisseaux qui portent le sang à l'ouverture de cette saignée ; parce qu'elle arrête le cours du sang dans les veines qu'elle comprime ; & qui s'étendent depuis l'extrémité de la partie jusqu'à cette même ligature, & dans les ramifications des arteres qui fournissent le sang à ces veines. Par cette interception de circulation, elle occasionne une grande plénitude dans ces vaisseaux, ensorte que la vitesse avec laquelle le sang sort par l'ouverture de la saignée, ne suffit pas pour enlever cet-

L

te plénitude qui oppose de la résistance au sang qui arrive dans les vaisseaux où se trouve cette même plénitude. Aussi voit-on ordinairement toutes les veines qui paroissent à l'extérieur, même celle qui fournit le sang qui sort par la saignée, beaucoup plus pleines qu'avant la compression de la ligature: On en comprend aisément la raison. Les artères qui furnissoient tout le sang qui couloit dans les vaisseaux avant que la circulation fût arrêtée, n'y envoient presque plus que celui qui peut s'écouler par la saignée. Or, cette quantité de sang est beaucoup plus petite que celle qui passoit auparavant dans ces vaisseaux; les artères envoient donc alors beaucoup moins de sang à la partie où se fait la saignée, qu'elles ne faisoient auparavant. Ainsi, bien loin de fournir en même-tems, comme dans les hémorrhagies & dans les saignées qui se font sans ligature, le sang qui devoit circuler par les vaisseaux comprimés, & celui qui s'échappe par la saignée (ce qui produit la dérivation) il s'en faut beaucoup qu'elles en fournissent autant qu'avant la saignée: La circulation

bornée par la ligature exclud donc la dérivation pendant la saignée.

Mais après la saignée, il se fait une dérivation subite aussitôt qu'on a ôté la ligature; parce que la circulation se rétabli brusquement. Le sang arrêté coule rapidement dans les veines dont le passage lui étoit fermé par la ligature, il chemine avec beaucoup de facilité, & il y est poussé fortement par l'action des artères où il étoit retenu, qui est devenuë, comme nous l'avons remarqué, plus vigoureuse & plus fréquente. Ce sang qui remplit dans l'instant les veines où il passe, cede la place dans les vaisseaux qu'il occupoit dans ces artères, à celui qui le suit: ainsi, la facilité augmente successivement, & très-prompement dans tout le trajet arteriel jusqu'au cœur. C'est apparemment cette dérivation subite qui occasionne la foiblesse qui arrive souvent aux malades après qu'on a ôté la ligature; parce que le sang que le cœur reçoit, & qu'il verse dans l'aorte, satisfait à peine à la rapidité de cette dérivation. Ainsi, on doit remarquer que la dérivation qui ne se fait pas pendant la saignée, se fait en quelque

forte, du moins en partie, après que la ligature est ôtée. Mais cette dérivation est une dérivation directe, parce qu'elle est bornée aux vaisseaux qui portent le sang à la partie saignée où la circulation étoit arrêtée. Il n'y a point de dérivation laterale; car le sang qui ne vient point de cette partie, & qui continuë d'arriver par les vaisseaux collatéraux dans les veines qui étoient comprimées, ne trouve pas alors plus de facilité à entrer dans ces veines qu'aparavant.

On peut cependant admettre encore ici une autre espece de dérivation dont nous avons parlé ci-devant à l'article 2, vers la fin du premier cas qui est exposé dans cet article, qui est celle qui se fait uniquement dans les seules ramifications d'arteres qui communiquent avec la veine ouverte, & qui fournissent le sang qui sort par la saignée: Mais cette sorte de dérivation étant visiblement sans conséquence pour les saignées du bras & du pied, je n'en parlerai point dans les articles suivans, j'examinerai seulement dans la suite, si elle ne peut pas être de quelque consideration dans la saignée du col, par rapport

aux parties tenfermées dans l'interieur du crâne.

X X V I I.

Les effets de la Circulation bornée par la ligature, sont independans de la saignée; ainsi, on peut, sans la saignée, obtenir les memes effets par le moyen des ligatures.

Ces effets, comme nous venons de le voir, se réduisent à ceux qui arrivent dans le trajet des veines comprimées, qui s'étend depuis la ligature jusqu'au cœur, & à ceux qui arrivent dans la partie où la circulation est arrêtée par la ligature, & où elle se rétablit après que la ligature est ôtée.

Or, il est certain que les premiers méritent très-peu d'attention, & qu'ils ne dépendent point de la saignée, puisqu'ils ne naissent que de la compression de la ligature qui ferme le passage du sang à l'endroit où la veine est comprimée, & qui retranche une partie de la force qui fait couler le sang dans cette veine: ainsi, on ne doit les attribuer qu'à la ligature, & nullement à la saignée.

Il est évident aussi que la saignée

ne contribue pas aux effets qui dépendent de la plénitude des vaisseaux de la partie où le sang est arrêté par la ligature, ni à la dérivation qui se fait après que la ligature est ôtée, parce que la plénitude seroit même encore plus grande sans la saignée, & que la dérivation ne se fait qu'après que la saignée est faite; c'est-à-dire, après que la ligature est ôtée, & uniquement par le rétablissement de la circulation qui étoit interceptée par la ligature. Ainsi, toutes les ligatures qui arrêteront la circulation, pourront toujours occasionner les mêmes effets.

XXVIII.

Les effets de la circulation bornée par la ligature, dépendent en partie des loix de l'hydraulique, & en partie de celles de l'œconomie animale; au lieu que la dérivation qui est causée simplement par la saignée, est réglée uniquement par les loix de l'hydraulique.

Un fluide assujetti aux loix de l'hydraulique se porte du côté où il trouve moins de résistance. Il se distribue

également vers différens côtés, si la facilité est égale de tous ces côtés. Mais si les facilités sont inégales, il s'y distribuera inégalement, & l'inégalité de la distribution sera conforme à l'inégalité des facilités. Ainsi, les facilités étant connus exactement, on peut évaluer avec précision la distribution d'un liquide déterminé par ces facilités à couler vers différens côtés.

En effet, nous sommes assurés par l'expérience, que nos liquides sont assujettis à ces loix: Car lorsque le sang trouvera plus de facilité à couler par une ouverture faite à un de nos vaisseaux, il s'écoulera totalement par cette ouverture, si rien ne s'oppose à sa sortie. Or, c'est uniquement cette facilité qui est la cause & la mesure de la dérivation que peut procurer la saignée. La quantité & l'étendue de la dérivation est donc entièrement réglée par les loix de l'hydraulique.

Il n'en est pas de même lorsque le sang trouve dans quelques-uns de nos vaisseaux un obstacle qui s'oppose à son passage; car il remplit beaucoup plus ces vaisseaux que les autres. Nous en voyons la preuve dans les inflam-

mations & dans tous les engorgemens ou excès de plénitude qui arrivent dans les parties où quelque obstacle s'oppose au mouvement circulaire du sang. Mais cet effet ne peut point arriver par les seules loix de l'hydraulique; car selon ces loix, le sang ne doit pas former une telle plénitude, il seroit au contraire déterminé à couler dans les vaisseaux où il trouveroit moins de résistance; il y a donc dans le mécanisme du corps, une autre cause qui produit cette grande plénitude: Or, nous appercevons facilement que cette cause est l'action même des artères; car le sang qui est entré dans une artère où il y a un obstacle, ne rétrogradant point, l'action de cette artère qui agit sur lui, & qui alors devient même beaucoup plus forte & beaucoup plus prompte, doit le faire avancer de plus en plus vers l'obstacle qui le retient dans cette artère. A mesure qu'elle le fait avancer, l'entrée de cette même artère se dégage, le sang que la circulation y conduit, trouve alors assez de facilité pour y entrer, l'action de ce vaisseau le fera de même avancer, & facilitera encore le passage à d'autre sang

qu'elle fera aussi avancer: Ainsi, successivement l'artère se remplira d'une grande quantité de sang. On voit donc par cette exposition, que les loix de l'économie animale, & celles de l'hydraulique, concourent à produire la plénitude excessive qui est occasionnée dans une partie par un obstacle qui s'oppose à la circulation du sang; puisque c'est l'action de l'artère qui fait avancer le sang vers l'obstacle, & que c'est la facilité qui se trouve à l'entrée de cette artère qui détermine le sang qui y arrive, à entrer dans cette même artère.

Quoiqu'une artère où la circulation est arrêtée, se remplisse plus que les autres artères, il passe cependant beaucoup moins de sang dans celle-là que dans celle-ci; parce que malgré l'action de cette artère, la résistance qu'il y trouve s'oppose tellement à son mouvement, qu'il ne peut avancer que très-lentement; c'est pourquoi il doit en passer beaucoup moins dans cette artère que dans les autres où la circulation est libre: Ainsi, il ne se fait point de dérivation dans la première; ni de révulsion dans les dernières: Il n'y a donc pas de dériva-

tion pendant la saignée dans les vaisseaux où la circulation est arrêtée par la ligature, ni de révulsion dans les autres.

Mais aussitôt que la ligature est ôtée, il se fait une dérivation très-subite, non-seulement parce que la circulation se rétablit, & que le sang arrêté trouve une grande facilité à suivre sa route dans les vaisseaux où il ne pouvoit pas passer auparavant; mais encore parce que l'action des arteres où la circulation étoit arrêtée, étant devenuë plus forte & plus fréquente, chasse avec beaucoup de vitesse, le sang qui étoit retenu. Ainsi, les loix de l'hydraulique & de l'oeconomie animale, concourent à accélérer le cours du sang dans cette dérivation. Les effets de la circulation bornée par la ligature dépendent donc en partie des loix de l'hydraulique, & en partie de celle de l'oeconomie animale.

R E M A R Q U E.

Les effets que nous venons de rapporter, & qui effectivement dépendent de ces deux genres de loix, prouvent qu'on ne doit pas compter sur

la rétrogradation du sang dans les arteres, lorsqu'il y est arrêté par quelque obstacle: Ce qui détruit l'opinion d'un célèbre Medecin, qui a pensé que dans les inflammations, le sang arrêté dans les arteres peut être déterminé à rétrograder par l'évacuation que cause la saignée, en trouvant alors dans ces arteres moins de résistance pour reculer, que pour avancer. Cette idée prise uniquement des loix de l'hydraulique est contredite par l'expérience, c'est-à-dire, par les effets qui résultent des loix des operations organiques de l'oeconomie animale. Il y a cependant quelques faits qui semblent prouver la possibilité de la rétrogradation du sang dans les arteres. Si une artere, par exemple, est coupée, & qu'on lie seulement le bout de la portion de l'artere qui apporte le sang qui vient du cœur, le sang s'écoule par l'autre bout, ce qu'il ne peut faire qu'en rétrogradant; mais c'est parce qu'il n'y a plus alors de continuité, ni de l'artere, ni de la colonne du sang qui s'opposeroit à cette rétrogradation, si elle n'étoit pas interrompuë. Le resserrement des vaisseaux par les répercutifs astringens

dans les inflammations, semble aussi forcer un peu le sang à rétrograder; mais cet état de contrainte change l'ordre des loix qui reglent le mouvement circulaire du sang. La rougeur des inflammations diminue beaucoup aussi dans les saignées poussées jusqu'à la syncope. Cependant les obstacles qui arrêtoient le sang ne sont pas levés, puisque la rougeur reparoit ensuite; ce ne peut donc être ici que par rétrogradation que le sang se déplace, & la rétrogradation arrive, parce que l'action des arteres languit ou cesse par la foiblesse; alors les vaisseaux dilatés se contractent par leur propre ressort, & repoussent une partie du sang dont ils sont engorgés.

X X I X.

La ligature, quelque peu serrée qu'elle soit, doit presque toujours interdire entierement la dérivation que peut causer la saignée.

Si la dérivation que peut causer la saignée n'est pas entierement anéantie par le retardement de circulation & la plénitude que cause une ligature peu serrée, cette dérivation

sera réduite ou diminuée à proportion du retardement de la circulation & de la plénitude, c'est-à-dire, à proportion du degré de compression de la veine piquée: Car il faudroit que cette veine fût étranglée, pour interdire entierement la dérivation; autrement il faut que la dérivation ait lieu dans cette veine, autant qu'il y a de sang qui y passe, qui y continue sa route, pour retourner au cœur, & qui fournit en même-tems celui que l'on tire par la saignée.

La ligature n'est utile dans la saignée qu'autant qu'elle comprime la veine ouverte pour faciliter la sortie du sang. Il faut donc que la ligature, si elle est de quelque utilité dans la saignée, comprime cette veine: Mais elle peut ne la pas comprimer entierement, & alors le sang pourra encore y couler dans une quantité proportionnée au passage qui lui seroit conservé: Cette quantité pourroit être alors à peu près la mesure de la dérivation que la saignée pourroit attirer, si la compression de la ligature ne s'étendoit pas à d'autres veines de la même partie, & n'y retardoit pas aussi la circulation. Mais pour peu que ce retar-

dement ait lieu dans ces veines, il surpassera aisément la vitesse de la dérivation qui se fait dans la veine piquée, & ralentira le mouvement du sang dans les arteres qui le conduisent à ces veines; en sorte que le sang qui passera de moins par ces arteres qui vont à la partie où se fait la saignée, pourra être au moins égal à celui qui peut être entraîné de plus par le peu de dérivation attirée dans la veine piquée qui n'est pas entièrement comprimée. Par-là, cette petite dérivation sera comme anéantie, ou du moins ne s'étendra-t'elle que depuis l'ouverture de la veine jusqu'aux dernières ramifications qui viennent de l'artere, & qui fournissent le sang à cette veine, parce que le ralentissement du sang dans les autres veines de la partie où se fait la saignée, s'étend jusques dans cette même artere & dans ses branches qui portent aussi le sang à la même partie. Par le peu d'étendue de cette petite dérivation, & par ce ralentissement du cours du sang dans les ramifications arterielles de cette partie, le peu de dérivation qu'attire alors la saignée, ne doit donc être d'aucune considération. Or, il est

très-rare qu'on continue l'usage de la ligature pendant la saignée, sans qu'elle comprime non-seulement un peu la veine piquée, mais aussi les autres veines extérieures; & dans ce cas, on ne doit reconnoître de dérivation que dans les rameaux d'arteres qui fournissent le sang à la veine piquée. La ligature interdit donc presque toujours entièrement la dérivation que pourroit causer la saignée dans le tronc de l'artere qui porte le sang à la partie où se fait cette saignée.

X X X.

DE LA REVULSION.

La révulsion que cause la saignée est un détour d'une portion du sang qui devrait entrer dans des arteres, & qui passe dans celle qui porte le sang à la veine piquée, pour fournir à l'évacuation qui se fait par l'ouverture de la saignée.

La révulsion qui se fait aux premières divisions de l'aorte, & qui retranche au courant de la circulation où la saignée ne se fait pas, le sang qui y passeroit sans cette saignée, s'appelle *Révulsion absolue*.

Celle qui se fait aux divisions des artères du courant de la circulation où se fait la saignée, s'appelle *Révolusion variable*.

X X X I.

La révolusion qui se fait dans les artères est égale à la simple évacuation du sang que ces artères fournissent à la saignée. (6)

La preuve en est convaincante; car la quantité du sang qui passe de plus dans les artères où il y a dérivation, que dans celle où il y a révolusion, est égale à la quantité du sang qui s'évacue par la saignée. (15) Or, la diminution du liquide causée par cette évacuation, se partage dans la même proportion de part & d'autre; (17) d'où il s'ensuit que la quantité de sang qui passe dans les artères où il y a révolusion, de moins qu'elles n'en auroient reçu sans la saignée, doit être égale à la part de l'évacuation qu'elles doivent porter.

R E M A R Q U E.

On fera, sans doute, étonné que

nous soutenions une telle proposition. Ce n'est point là, dira-t'on, l'idée qu'on a de la révolusion; c'est la confondre avec l'évacuation. On a toujours regardé la révolusion comme un déplacement qui se fait pendant la saignée, d'une partie du sang qui devroit entrer dans certains vaisseaux, laquelle, outre la portion que ces vaisseaux doivent fournir pour l'évacuation, est déterminée à couler dans les vaisseaux qui répondent à la veine piquée, parce que, dit-on, la résistance est moins grande dans ceux-ci: En effet, on a vû ci-devant dans la remarque qui est à la suite de l'art. (15) combien, selon M. S. est grande cette partie de sang qui est détournée par la saignée, combien aussi elle remplit les vaisseaux où la saignée l'attire; combien ceux où la révolusion a lieu, doivent se trouver vuides en comparaison des autres. Pour mieux exposer encore le sentiment de cet Auteur, rapportons ici presque tout le chapitre où il établit sa doctrine sur la révolusion.

„ A mesure, dit-il, tome 1, chap.
„ 3, page 44, que la saignée détermi-
„ ne le sang à couler plus abondam-

„ ment vers la partie où on la fait, il
 „ faut qu'elle diminue d'autant la quan-
 „ tité qui en doit couler vers les autres
 „ parties; ou, ce qui revient au mê-
 „ me, à mesure que la saignée dérive
 „ une nouvelle quantité de sang dans
 „ le canal artériel qui répond à la veine
 „ piquée, elle doit en même-tems dé-
 „ tourner des autres arteres une quan-
 „ tité pareille du sang qui auroit dû y
 „ couler. Ainsi la révulsion doit être
 „ regardée comme une suite inévita-
 „ ble de la dérivation.

„ Mais cette révulsion que la sai-
 „ gnée procure, quoique générale par
 „ toutes les parties du corps, si l'on
 „ en excepte celles où l'on fait la sai-
 „ gnée, doit pourtant s'y faire sen-
 „ tir différemment, suivant les dif-
 „ férens rapports des arteres entre el-
 „ les, & suivant que les rameaux ar-
 „ tériels d'où la révulsion se doit fai-
 „ re, communiquent avec le canal ar-
 „ tériel où se fait la dérivation qui y
 „ donne lieu.

„ Si la séparation des arteres d'a-
 „ vec le tronc artériel, qui répond à la
 „ veine piquée, se fait immédiatement
 „ à la sortie du cœur, tel qu'est le par-
 „ tage des rameaux supérieurs, & de

„ la branche inférieure du tronc de
 „ l'aorte; dans ce cas, la révulsion
 „ que la saignée procure à ces arteres,
 „ doit être constamment égale à la dé-
 „ rivation qu'elle attire dans le canal
 „ artériel opposé. La saignée, de quel-
 „ que lieu qu'on la fasse, ne peut ap-
 „ porter aucun changement à la quan-
 „ tité de sang qui se presente pour se
 „ partager entre ces différentes bran-
 „ ches. Cette quantité doit être pen-
 „ dant la saignée, presque la même
 „ qu'elle étoit auparavant, parce
 „ qu'elle est constamment égale à la
 „ quantité de sang que le ventricule
 „ gauche fournit au gros tronc de
 „ l'aorte, laquelle ne sçauroit varier
 „ sensiblement, par rapport à la sai-
 „ gnée. Il est donc évident qu'à me-
 „ sure qu'il en coulera davantage dans
 „ une de ces branches, il en coulera
 „ précisément d'autant moins dans
 „ les autres, & qu'ainsi, la dérivation
 „ qui se fait dans la branche qui ré-
 „ pond à la veine piquée, étant en pu-
 „ re perte pour les autres branches,
 „ & se faisant pour ainsi-dire, à leurs
 „ dépens, elle doit être la mesure exacte
 „ de la révulsion que ces autres bran-
 „ ches souffrent.

„ Il n'en est pas de même quand
 „ les branches qui se séparent du tronc
 „ principal, s'en séparent plus loin
 „ du cœur, & après la division de l'aor-
 „ te en branches supérieure & infé-
 „ rieure : Comme alors la saignée atti-
 „ re par la dérivation, plus de sang
 „ qu'à l'ordinaire dans le tronc d'où
 „ partent ces différentes branches, &
 „ par conséquent dans les branches
 „ elles-mêmes, ainsi qu'on l'a prouvé
 „ dans le chapitre précédent, la ré-
 „ vulsion à laquelle ces branches se-
 „ ront exposées, devra être d'autant
 „ moins sensible, que la dérivation se-
 „ ra plus grande, & devra par consé-
 „ quent varier, suivant que la deriva-
 „ tion variera elle-même, mais dans
 „ un ordre renversé.
 „ La première espèce de révulsion
 „ mérite le nom de *révulsion constante*
 „ ou *absolue*. Nous appellerons la se-
 „ conde *révulsion variable* ; chacune
 „ suit des règles particulières qu'il im-
 „ porte d'examiner, afin de pouvoir
 „ fixer les effets qu'on en doit attendre.
 „ 1°. La révulsion absolue est plus
 „ ou moins grande, suivant que la sai-
 „ gnée qui la procure est plus ou
 „ moins copieuse, ou suivant qu'il y

„ a plus ou moins de sang dans le
 „ corps de la personne qu'on saigne.
 „ Nous venons de prouver que la ré-
 „ vulsion absolue est toujours constam-
 „ ment égale à la dérivation : Or,
 „ nous avons fait voir dans le Chapi-
 „ tre précédent, que la dérivation est
 „ plus ou moins grande, suivant qu'on
 „ tire plus ou moins de sang par la sai-
 „ gnée, ou suivant qu'il y en a plus ou
 „ moins dans le corps de la personne
 „ qu'on saigne. Il s'ensuit donc que la
 „ révulsion doit être de même, plus
 „ ou moins grande, suivant la gran-
 „ deur de la saignée, ou suivant l'a-
 „ bondance du sang, & qu'elle doit
 „ être par conséquent très-grande,
 „ lorsque ces deux conditions concou-
 „ rent.
 „ 2°. La *révulsion absolue* doit être
 „ plus ou moins prompte, suivant
 „ que le sang coule plus ou moins vite
 „ par la saignée. Nous avons prouvé
 „ de même ci-dessus, que la deriva-
 „ tion que la saignée attire, est plus
 „ ou moins prompte, suivant que le
 „ sang s'écoule plus vite ou plus len-
 „ tement par l'ouverture de la saignée.
 „ Il faut donc que la *révulsion absolue*,
 „ qui est toujours proportionnée en

„ tout à la dérivation, soit aussi plus
 „ ou moins prompte, suivant le dif-
 „ férent degré de vitesse avec lequel le
 „ sang sort par la saignée, ou suivant
 „ la différente grandeur de l'ouverture
 „ par où il sort.

„ 3°. La *révulsion absolue* doit être
 „ très-grande & très-prompte, si la sai-
 „ gnée qui la cause est grande, si elle
 „ est promptement exécutée, & si elle
 „ est exécutée sur une personne pleine
 „ de sang; c'est le résultat de ce que
 „ nous venons d'établir dans les deux
 „ articles précédens. Par la raison des
 „ contraires, la révulsion doit être pe-
 „ tite dans les circonstances opposées,
 „ c'est-à-dire, si la saignée est petite,
 „ si elle est lente, si on la pratique sur
 „ une personne épuisée.

„ 4°. La *révulsion absolue*, soit qu'elle
 „ soit grande ou petite, prompte
 „ ou lente, dure toujours autant de
 „ tems que la dérivation dont elle dé-
 „ pend, c'est-à-dire, qu'elle commen-
 „ ce dès le premier instant de la sai-
 „ gnée, de même que la dérivation,
 „ qu'elle augmente à mesure que la
 „ saignée avance, & que la dérivation
 „ croît, & qu'elle continue pendant
 „ quelque tems; après que la saignée

„ est finie, comme nous avons vu
 „ que la dérivation duroit elle-même.
 „ Mais dès que l'action de la dériva-
 „ tion est cessée, la révulsion cesse
 „ aussi, & alors le seul effet permanent
 „ qui reste de la saignée, de quelque
 „ endroit qu'on l'ait faite, c'est l'éva-
 „ cuation qui se trouve proportion-
 „ nellement distribuée dans toutes les
 „ parties.

„ 5°. La *révulsion absolue* se com-
 „ munique également & uniforme-
 „ ment à toutes les branches des ar-
 „ teres opposées à celle où la dériva-
 „ tion se fait, & cela, dans la même
 „ proportion dans laquelle le sang s'y
 „ distribue. La révulsion n'est autre
 „ chose que la diminution qui sur-
 „ vient, à raison de la saignée, dans
 „ la quantité de sang qui devoit cou-
 „ ler dans certains vaisseaux; ou, si
 „ l'on veut, la différence qu'il y a en-
 „ tre la quantité de sang qui y couloit
 „ avant la saignée, & celle qui y coule
 „ pendant la saignée. Or, comme le
 „ sang qui couloit dans ces vaisseaux
 „ avant la saignée, s'y distribuoit
 „ dans une proportion constante,
 „ c'est-à-dire, en raison composée de
 „ la raison directe des calibres, & de

„ la raison réciproque des résistances;
 „ comme le sang qui y coule en moins
 „ quantité pendant la saignée,
 „ continue de s'y distribuer dans la
 „ même proportion, il faut évidem-
 „ ment que la différence qu'il y a en-
 „ tre ces deux quantités de sang, c'est-
 „ à-dire, la révulsion, s'y partage aussi
 „ dans la même proportion; parce
 „ qu'il est certain, que si des choses
 „ proportionnelles, on ôte des choses
 „ également proportionnelles, le reste
 „ doit être dans la même proportion.
 „ Ainsi, la révulsion se communique-
 „ ra aux branches différentes des arte-
 „ res qui y sont exposées, en raison
 „ composée de la raison directe des
 „ calibres, & de la raison réciproque
 „ des résistances, comme le sang s'y
 „ distribuë lui-même.

„ Quoique la *révulsion variable* dé-
 „ pende des mêmes principes que la ré-
 „ vulsion absoluë, elle ne suit pourtant
 „ pas les mêmes règles, parce que,
 „ comme nous l'avons déjà remarqué,
 „ les différens rapports qu'elle a avec
 „ la dérivation, donnent lieu à des va-
 „ riations particulières.

„ 1°. La *révulsion variable* ne regarde
 „ que les artères dans lesquelles il se
 „ fait

„ fait en même-tems une dérivation
 „ réelle. Nous venons de prouver que
 „ la révulsion absoluë appartient à
 „ toutes les artères qui se séparent
 „ immédiatement à la sortie du cœur
 „ d'avec le tronc artériel, où la sai-
 „ gnée attire la dérivation: La révul-
 „ sion variable ne peut donc regarder
 „ que les autres artères qui se séparent
 „ d'avec le tronc artériel, où la déri-
 „ vation se fait plus loin du cœur,
 „ & après le premier partage de l'aorte
 „ en branches supérieure & inférieure:
 „ Mais nous avons prouvé dans
 „ le chapitre précédent, que la déri-
 „ vation que la saignée attire dans le
 „ tronc artériel qui va du cœur jus-
 „ qu'à la veine ouverte, se commu-
 „ nique à toutes les artères qui se sé-
 „ parent de ce tronc, après le pre-
 „ mier partage qui se fait près la base
 „ du cœur; il s'ensuit donc que toutes
 „ les artères qui sont exposées à la ré-
 „ vulsion variable, sont exposées en
 „ même-tems à une dérivation réelle;
 „ & que si d'un côté, elles sont dé-
 „ chargées par la révulsion que la sai-
 „ gnée cause d'une partie du sang qui
 „ sans cela auroit dû y couler, elles

» sont furchargées en même-tems par
 » la dérivation que la saignée attire,
 » d'une nouvelle quantité de sang qui
 » n'y couleroit point sans cette cir-
 » constance.

» 2°. La révulsion variable peut être
 » égale à la dérivation, ou plus grande
 » ou plus petite, suivant la différente
 » origine des arteres. Nous avons fait
 » voir dans le chapitre précédent, que
 » la dérivation que la saignée attire
 » dans le tronc arteriel qui va du cœur
 » jusqu'à la partie d'où l'on saigne, se
 » communique à toutes les arteres qui
 » en naissent; mais s'y communique
 » inégalement, beaucoup plus à cel-
 » les qui sont plus près de l'artere qui
 » répond immédiatement à la veine
 » piquée, & beaucoup moins aux ar-
 » teres qui en sont plus éloignées.
 » Ainsi la dérivation se trouvant iné-
 » gale dans ces différentes arteres,
 » elle doit y avoir des rapports diffé-
 » rens à la révulsion qui s'y fait, sui-
 » vant l'origine de ces arteres, c'est-à-
 » dire, qu'elle doit être plus grande
 » que la révulsion dans les arteres qui
 » en sont plus éloignées, & qu'elle
 » pourroit dans certains cas être moïn-

» dre que la révulsion, dans les arte-
 » res qui en seroient plus éloignées.
 » Mais comme il est impossible d'é-
 » valuer la dérivation qui se doit fai-
 » re dans les différentes arteres colla-
 » terales, de même que la révulsion
 » qu'elles doivent souffrir, il est im-
 » possible aussi de connoître au juste
 » le rapport qu'il peut y avoir entre
 » la dérivation & la révulsion qui se
 » font dans chacune de ces différentes
 » branches.

» 3°. La révulsion variable peut de
 » même être égale à la dérivation,
 » ou plus grande, ou plus petite dans
 » les mêmes arteres, suivant la dif-
 » férente quantité de sang qu'il y a
 » dans le corps. Nous avons montré
 » dans le chapitre précédent, que la
 » dérivation que la saignée attire dans
 » le tronc arteriel, qui va directement
 » du cœur à la partie d'où l'on fait la
 » saignée, est plus ou moins grande,
 » suivant qu'il y a plus ou moins de
 » sang dans le corps. Or, la déri-
 » vation particuliere qui se commu-
 » nique de ce tronc aux arteres colla-
 » terales qui en naissent, doit aug-
 » menter ou diminuer dans la même

» proportion que la dérivation prin-
 » cipale qui se fait dans le tronc, aug-
 » mente ou diminue. Il s'enfuit donc
 » que cette dérivation particulière qui
 » se communique du tronc dans les
 » artères collatérales, doit augmenter
 » ou diminuer, suivant qu'il y a plus
 » ou moins de sang dans le corps, &
 » qu'ainsi, elle doit avoir différens rap-
 » ports avec la révulsion, suivant que
 » le sang abonde plus ou moins; c'est-
 » à-dire, que la dérivation sera plus
 » grande que la révulsion, s'il y a beau-
 » coup de sang dans le corps; qu'elle
 » pourra au contraire, être égale, &
 » quelquefois même plus petite, si la
 » quantité de sang qui est dans les vais-
 » seaux se trouve considérablement
 » diminuée.

» 4°. Il suit de-là qu'on ne doit at-
 » tendre aucun bon effet de la révul-
 » sion variable, qu'après qu'on a
 » vuïdé les vaisseaux par plusieurs
 » saignées, & que ce succès même
 » ne peut avoir lieu qu'à l'égard des
 » artères qui se séparent du tronc ar-
 » teriel qui va directement du cœur
 » à la partie où l'on saigne; des arte-
 » res, dis-je, qui en naissent & s'en

» écartent loin de l'endroit où l'on
 » ouvre la veine. Dans tout autre cas,
 » on ne peut espérer aucune utilité de
 » cette révulsion, souvent même on
 » en doit craindre les mauvaises sui-
 » tes, parce que dans tous les autres
 » cas, la dérivation est égale à la ré-
 » vulsion, & souvent même plus gran-
 » de, & qu'ainsi la partie qu'on vou-
 » droit soulager, reçoit autant de nou-
 » veau sang par la dérivation qu'on
 » pourroit espérer d'en tirer par la ré-
 » vulsion, supposé même qu'elle n'en
 » reçoive pas davantage, ce qui fait
 » qu'elle reste toujours également en-
 » gorgée, ou qu'elle s'engorge même
 » de plus en plus.

» 5°. La *révulsion variable* com-
 » mence avec la dérivation au com-
 » mencement de la saignée, & croît
 » avec elle jusqu'à la fin: Mais elle
 » cesse tout-à-coup, dès qu'on ferme
 » la veine, quoique la dérivation con-
 » tinuë encore pendant quelque tems;
 » ce qui fait que le sang que la saignée
 » appelloit, & qui conserve encore le
 » même branle & la même détermi-
 » nation, ne trouvant plus d'issuë, se
 » répand alors sur routes les artères

„ collaterales, & surcharge outre me-
 „ sure, les parties où elles se termi-
 „ nent, jusqu'à ce qu'il ait repris peu
 „ à peu son cours ordinaire, & qu'il
 „ soit revenu, pour ainsi-dire, à son
 „ équilibre; de sorte que l'avantage
 „ incertain de la révulsion variable
 „ finit toujours à coup sûr, par le dé-
 „ savantage réel d'une dérivation con-
 „ siderable.

„ On peut, par ce que nous venons
 „ de dire, juger aisément des effets
 „ qu'on doit attendre de l'une & de
 „ l'autre espece de révulsion.

„ La révulsion absolue procure une
 „ évacuation propre & particuliere,
 „ qui augmente considerablement l'ef-
 „ fet de l'évacuation générale, que la
 „ saignée produit dans la partie mala-
 „ de. Elle diminue la quantité de sang
 „ qui y aborde, elle en rallentit l'im-
 „ pétuosité, elle en facilite le retour,
 „ elle désemplit les vaisseaux qui y
 „ sont prêts à crever, elle détend les
 „ parties qui y sont trop gonflées; en
 „ un mot, elle rend la saignée beau-
 „ coup plus efficace, & en applique
 „ l'effet à la partie qui en a particu-
 „ lierement besoin.

Ce chapitre n'est qu'une suite de ce que M. S. a avancé dans le chapitre précédent sur la dérivation, & c'est des preuves qu'il y a apportées que dépend la vraisemblance d'une révulsion telle qu'on vient de la voir. Mais on a fait assez connoître dans la remarque que nous avons faite à la suite de l'article XV. ce qu'on doit penser de ces preuves; & on doit conclure des principes que nous avons établis & démontrés, que la révulsion, tant absolue que variable que M. S. suppose, est absolument impossible. Ainsi, tout ce que cet Auteur a écrit sur la révulsion, est insoutenable; parce que tout son système est fondé sur des erreurs de calcul trop considerables.

X X X I I.

ETENDUE DE LA REVULSION.

La révulsion s'étend à tous les vaisseaux, excepté à ceux qui conduisent la colonne du sang qui va à l'ouverture de la saignée.

L'évacuation que procure la saignée se distribuë également à tous les vaisseaux où la circulation est li-

bre. Or, les vaisseaux où il y a révulsion ne sont, pour ôter tout équivoque, que ceux où il y a simplement évacuation sans dérivation; la dérivation que peut causer la saignée, n'a lieu que dans le trajet d'arteres & de veines qui conduisent le sang depuis le cœur jusqu'à l'ouverture de la saignée; en sorte que le sang qui est entraîné par la dérivation, enfile toujours à chaque ramification d'arteres qu'il rencontre, la branche qui répond à la veine piquée, jusqu'à ce qu'il soit arrivé à la dernière ramification dont les capillaires communiquent uniquement avec ceux de la veine qui conduisent le sang à l'ouverture de la saignée. La révulsion s'étend donc à tous les vaisseaux, excepté à ceux qui conduisent le fil du sang qui va à la veine piquée; d'où il s'ensuit qu'il y a révulsion dans toutes les branches d'arteres & de veines qui ne conduisent pas le sang à l'ouverture de la saignée. Ainsi, la révulsion a lieu dans toutes les parties du corps, excepté celle où se fait la saignée, & seulement depuis l'extrémité de celle-ci, jusqu'à l'ouverture de la saignée. La

saignée ne peut donc attirer aucune dérivation latérale sur les autres parties.

X X X I I I.

La révulsion se partage également partout, à proportion du calibre des vaisseaux où elle se fait.

La révulsion n'est que la partie de l'évacuation qui se partage aux vaisseaux où la dérivation n'a pas lieu. Or, cette évacuation se partage également dans tous les vaisseaux à proportion de leur calibre. (17) Donc la révulsion se distribue de même dans les vaisseaux où elle se fait.

X X X I V.

Il n'y a point de révulsion dans les vaisseaux où il y a dérivation.

La révulsion n'est que l'évacuation qui se fait dans les vaisseaux où il ne se fait point de dérivation; car on ne peut nommer révulsion, l'évacuation qui se fait dans les vaisseaux où il y a dérivation, sans confondre cette partie de l'évacuation avec celle qui se fait dans les autres vaisseaux,

& sans sortir de la signification du terme de révulsion. Ainsi, on doit borner la signification de ce terme à la seule évacuation qui se fait dans les vaisseaux où il n'y a point de dérivation. On ne peut donc pas dire que la révulsion se trouve dans aucun des vaisseaux où il y a dérivation.

R E M A R Q U E.

M. S. a cependant admis une révulsion dans une partie des vaisseaux où il a supposé une dérivation; mais il a imaginé une révulsion différente de l'évacuation; & c'est cette révulsion imaginaire, qui, comme nous l'avons démontré, n'existe point, que cet Auteur admet sous le nom de *révulsion variable* dans une partie des vaisseaux où il y a dérivation.

X X X V.

Il n'y a pas de révulsion dans les saignées qui ne causent point de dérivation.

La révulsion n'est qu'une partie de l'évacuation à laquelle on a donné le nom de révulsion par opposition à la

dérivation. Or, il n'y a point d'évacuation qu'on puisse opposer à la dérivation dans une saignée qui n'est point dérivative; il n'y a donc pas de révulsion dans les saignées qui ne causent point de dérivation.

R E M A R Q U E.

Je ne dissimulerai pas cependant, qu'il ne s'agit ici que d'une discussion de mots équivoques, qui peuvent porter de la confusion dans les idées; car ce n'est précisément que l'évacuation que l'on appelle *révulsion*. Or, toute saignée est évacuative, & par conséquent toute saignée devrait être révulsive. Ce que nous nommons *révulsion*, existe effectivement dans toutes les saignées. Comment donc peut-on dire qu'il n'y a pas toujours révulsion? C'est que pour conserver le nom de révulsion qui a été en usage dans tous les tems, il ne peut s'appliquer qu'à l'évacuation & à certaines conditions c'est-à-dire, qu'à la simple évacuation qu'on nomme révulsion par opposition à l'évacuation, accompagnée de dérivation. Ainsi, lorsqu'il n'y a pas de dérivation, on ne doit point se servir du terme de *révulsion*; quoiqu'il y

ait dans ce cas même une évacuation pareille à celle qu'on nomme *révulsion*, lorsque la saignée cause une dérivation; car c'est pour distinguer cette dérivation qui se fait seulement dans quelques vaisseaux; & qui s'y fait toujours avec évacuation, qu'on a alors nommé *révulsion*, l'évacuation qui se fait dans les autres vaisseaux. C'est dans ce sens précisément, que je dis qu'il n'y a pas de *révulsion*, lorsqu'il n'y a pas de dérivation: Mais ce n'est qu'un nom qu'on retranche; car il ne faut pas perdre de vue l'évacuation, qui, au nom de *révulsion* près, est toujours réellement la même.

X X X V I.

EFFETS DE LA DÉRIVATION
ET DE LA REVULSION.

Ces Effets se réduisent presque toujours à ceux de la simple Evacuation.

On n'envisage les effets des saignées dérivatives & des saignées révulsives, que par rapport aux inflammations & aux autres embarras de la circulation, & par rapport aux hémorrhagies: Car ce n'est que dans

ces cas, où l'on évite les saignées qui pourroient causer une dérivation dans la partie où est la maladie, de crainte d'attirer plus de sang dans les vaisseaux de cette partie: On prescrit au contraire, des saignées qui peuvent y causer une révulsion, afin de désemplir davantage ces vaisseaux. Mais il est démontré que les saignées révulsives ne désemplissent pas plus les vaisseaux que les saignées dérivatives, & que les saignées dérivatives ne causent pas plus de plénitude que les saignées révulsives; que toutes les parties, soit qu'il y ait révulsion, soit qu'il y ait dérivation, participent également à l'évacuation; que la dérivation manque presque toujours entièrement à cause de la ligature dont on se sert pour faire les saignées; que la dérivation, quand elle a lieu, est bornée aux vaisseaux qui conduisent le fil du sang qui va à l'ouverture de la saignée; qu'enfin la révulsion n'a point d'autres effets que ceux de l'évacuation. Ainsi on ne doit presque jamais attendre d'autres effets des saignées révulsives ou dérivatives, que ceux de l'évacuation.

X X X V I I.

La révulsion que procure la saignée, ne peut produire aucun effet dans les vaisseaux du cerveau & de ses membranes.

La révulsion n'est que l'évacuation considérée en tant qu'elle désemplit les vaisseaux. Or, non-seulement l'évacuation, comme nous l'avons prouvé (Chap. II.) ne peut causer aucune dépletion dans les vaisseaux de l'intérieur de la tête; mais elle ne peut pas même diminuer le volume des colonnes du fluide renfermé dans ces vaisseaux. Or, si la révulsion ou la dépletion n'a pas lieu dans les vaisseaux du cerveau, elle ne peut donc y produire aucun effet.

Remarque sur la Saignée du pied.

Quoique nous ayons admis en général une révulsion dans les vaisseaux où il n'y a pas de dérivation, nous avons supposé qu'on excepterait les vaisseaux du cerveau & de ses membranes; parce que nous avons remarqué ci-devant, que la masse des li-

quides contenus dans les vaisseaux qui sont enfermés dans le crâne, n'est pas diminuée par l'évacuation de la saignée, & que ces vaisseaux gardent toujours à peu près leur même calibre & leur même plénitude; parce que la compression de l'air extérieur ne peut agir sur eux. De-là vient que dans un homme qui aura eu beaucoup d'embonpoint, & qui sera tombé dans un amaigrissement extrême, le volume du cerveau ne diminue point comme celui du reste du corps.

Une telle diminution du cerveau auroit même été très-préjudiciable, si la nature n'y avoit pas pourvu; car ce viscere qui est très-mol, a besoin d'être appuyé dans toute sa circonférence par les os qui forment la boîte où il est renfermé. Il est donc nécessaire que le cerveau conserve toujours le même volume, & que par conséquent la masse des liquides ne puisse diminuer ni augmenter dans ses vaisseaux, lorsqu'elle diminue ou augmente dans les autres vaisseaux du corps; aussi voyons-nous par la structure de la tête, que dans l'ordre naturel, cet inconvenient ne peut pas arriver. Ainsi, c'est en vain qu'on prodigue tant les

saignées du pied, pour combattre par la révulsion, les maladies du cerveau; cette prévention est souvent funeste aux malades, parce que les Medecins qui mettent toute leur confiance dans ces saignées, se bornent à ce secours infidèle, & manquent les indications qu'ils ont à remplir, & les malades sont sacrifiés journellement à des préjugés qui ne sont pas moins dominans dans le public que dans la Medecine.

L'expérience qui fortifie ces préjugés n'est point une experience décisive, ce n'est qu'une experience équivoque mal interprétée, qui nous porte à attribuer à une prétendue révulsion, des succès que la saignée produit par elle-même, indépendamment des changemens qu'elle peut causer dans la distribution des liquides, pendant la sortie du sang par l'ouverture de la veine; & cette prévention est ordinairement favorisée par des circonstances séduisantes. On ne mesure pas le sang qu'on tire par la saignée du pied, & quelquefois la saignée est si grande, qu'elle affoiblit beaucoup le malade, & souvent, comme nous le verrons, cette foiblesse

cause des effets avantageux qu'on rapporte à la révulsion. Autrefois la saignée du pied ne se pratiquoit qu'après plusieurs autres saignées, ce qui donnoit tant d'avantage à cette dernière saignée, qu'on en attribuoit tout le succès à une révulsion causée par cette même saignée. Mais aujourd'hui qu'on prescrit la saignée du pied dès le commencement d'une maladie, on pourroit s'appercevoir qu'elle n'est pas plus salutaire que celle du bras, puisqu'on est obligé de la multiplier autant qu'on multiplioit celle-ci, sans en retirer de plus grands avantages. Ce n'est donc qu'une experience confuse, mal entendue & inconstante qu'on allègue en faveur de cette prétendue saignée révulsive. Or, une telle experience n'est d'aucun poids, lorsque les lumieres de la théorie ont dissipé toute l'illusion qui a séduit les Observateurs.

La préférence qu'on donne à la saignée du pied sur celle du bras, dans l'idée de causer une révulsion ou une déplétion dans les vaisseaux du cerveau & de ses membranes, n'est pas mieux établie que la théorie de cette révulsion même: Car en supposant

La saignée du bras est aussi révulsive par rapport à la tête, que celle du pied.

que la révulsion qu'on a en vûë fut possible, on l'obtiendroit également par la saignée du bras & par celle du pied. La dérivation, lorsqu'elle a lieu, étant bornée uniquement dans l'une & dans l'autre, aux vaisseaux qui conduisent le sang à la veine piquée, les saignées ne peuvent causer aucune dérivation dans les vaisseaux de la tête, & par la même raison, la saignée du pied n'est pas moins révulsive que celle du bras, par rapport à l'abdomen, aux jambes, aux cuisses, à la matrice, aux autres visceres de l'abdomen; de même la saignée du bras n'est pas moins révulsive que la saignée du pied, par rapport au cerveau, à ses membranes, &c. Ainsi, il n'y a nul choix à faire en aucun cas, entre ces deux saignées par rapport à la révulsion qu'on veut procurer à ces différentes parties.

Cas où les saignées du bras ou du pied doivent être préférées.

Je ne veux pas dire cependant que l'une ou l'autre de ces saignées soit toujours indifférente par rapport à ceux que l'on saigne: Car on est assuré par l'expérience, que tous ne supportent pas également ces saignées. Il y en a où la saignée du bras cause un désordre dans les esprits ani-

maux, qui trouble les opérations de l'œconomie animale, ce qui n'arrive pas dans la saignée du pied.

Il y en a d'autres où c'est la saignée du pied qui produit ces mauvais effets, lesquels ne leur arrivent point dans les saignées du bras. Cette variété, ou plutôt cette bisarrerie est plus ordinaire dans les femmes que dans les hommes, parce qu'elles ont le genre nerveux plus susceptible d'impression que ceux-ci. Mais l'irrégularité qu'on observe à cet égard, dépend manifestement des dispositions particulières & différentes qui se trouvent dans les sujets, & non des effets réguliers & constans que doivent produire ces saignées dans tous ceux où elles sont assujetties aux loix de l'hydraulique & aux loix ordinaires de l'œconomie animale: Or la saignée du pied ou du bras n'est pas indifférente en pareils cas; mais ce n'est pas par rapport à la révulsion qu'on a dessein d'obtenir, en supposant que cette révulsion puisse être préférable à la dérivation dans ces cas mêmes, & en supposant encore que cette dérivation puisse y être nuisible, & qu'elle pût y avoir lieu par quelque

saignée que ce soit ; car toutes ces suppositions qui s'accordent ici également avec la saignée du bras & avec celle du pied, n'ont d'ailleurs aucun fondement ; & peut-être ne seroit-il pas moins à souhaiter, comme nous le verrons, qu'on pût y causer une dérivation qu'une révulsion. Mais quand cela seroit possible, la ligature en empêcheroit l'effet.

Ce n'est donc que par rapport aux personnes où l'on a éprouvé cette irrégularité dont on vient de parler, qu'il est à propos de préférer la saignée du pied ou celle du bras, selon les dispositions qui sont particulières à ces mêmes personnes ; mais ces cas sont si rares, que l'exception qu'ils apportent à la règle générale est très-bornée, & d'ailleurs si variable & si irrégulière, qu'elle ne peut être indiquée que par une expérience particulière, qui a appris que telle personne supporte mieux la saignée du pied que celle du bras ; & que telle autre supporte mieux la saignée du bras que celle du pied ; que dans celui-ci la saignée du pied cause la syncope, des mouvemens convulsifs, &c. que dans celui-là, c'est la saignée du bras qui

occasionne ces mêmes accidens, qu'on évite en saignant l'un du bras, & l'autre du pied ; que dans certaines femmes la saignée du pied arrête les menstrues, que celle du bras les rétablit ; que dans d'autres c'est la saignée du bras qui les supprime, & celle du pied qui les provoque ; que dans le plus grand nombre on observe que ces saignées ne produisent rien de particulier, & qu'elles sont indifférentes. Cette variété est donc accidentelle à ces différentes saignées, & ne peut être attribuée qu'au genre nerveux qui est plus ou moins susceptible, & diversement susceptible de l'impression que font sur lui ces saignées dans les différents sujets.

Il n'y a dans la saignée du pied qu'une chose qui doit fixer notre attention, c'est que l'usage de l'eau chaude qui est employée pour faciliter l'opération, de cette saignée, semble assurer que le *pediluvium* est utile dans le délire & dans les maladies spasmodiques de la tête : Les Anciens, en effet, le recommandent beaucoup dans ces maladies, & ils le rendoient souvent narcotique par le moyen des têtes de pavot ou d'autres somnifères.

Avantage
du *pediluvium*
dans la saignée
du pied.

Les Praticiens modernes, attentifs à l'expérience de ces Maîtres, le prescrivent encore aujourd'hui avec succès. Van-Swieten (a) dit qu'il a vû une pleurésie épidémique qui portoit au cerveau, lorsqu'on ne prévenoit pas cet accident par les bains des pieds, & par les épipastiques: Ces observations peuvent donc, quand il faut saigner, déterminer à préférer la saignée du pied à celle du bras dans les maladies de la tête, pour profiter du bain des pieds pendant le tems qu'on employe à faire la saignée. On doit même dans cette vûë, tenir plus long-tems les pieds dans l'eau avant que d'ouvrir la veine, puisque ce bain est alors la seule raison qui détermine à préférer la saignée du pied. Cet effet du bain des pieds dans les maladies de la tête, est difficile à expliquer; mais on sçait que toutes les parties du corps ont entr'elles, par le moyen des nerfs, une telle correspondance, qu'on peut du moins comprendre la liaison de l'effet avec la cause, nonobstant la distance qu'il y a de l'un à l'autre; je veux dire

(a) Comm. in Boerrh. Aphorism. 772.

nonobstant l'éloignement qu'il y a de la tête aux pieds. Mais il est à présumer que c'est principalement dans les maladies de la tête qui dépendent d'affections spasmodiques, où ces bains peuvent être employés avec succès; car on peut douter qu'ils soient de quelque secours dans les inflammations & dans les autres engorgemens des vaisseaux de la tête.

Le pedivium est inutile aux inflammations de la tête: cas où il convient.

X X X V I I I.

Les Saignées dérivatives ne peuvent produire d'effets sur les inflammations & autres embarras de circulation, que dans la partie où la veine est ouverte, & seulement dans les vaisseaux qui portent le sang à l'ouverture de la Saignée.

La dérivation, comme nous l'avons prouvé (13, 14, 32,) est bornée aux vaisseaux qui conduisent le fil du sang qui va à l'ouverture de la saignée. Or, on ne doit commencer à en considérer les effets que dans les ramifications de la dernière branche d'artere qui se distribue aux capillaires de la veine piquée; car la dérivation qui s'étend depuis cette

derniere branche jusqu'au cœur, ne se distribue dans aucuns vaisseaux; elle ne fuit que le trajet d'un seul vaisseau: Or, ce n'est pas dans ce trajet où se forment les maladies ou les embarras de la circulation qu'on a en vûe dans la pratique, par rapport aux saignées dérivatives; parce que l'artere que le sang parcourt dans ce même trajet, fournit à ce fluide un ample passage, où il n'est pas exposé à des obstacles qui puissent arrêter son cours. Ce sont les dernieres arteres capillaires, qui, étant fort étroites, peuvent s'obstruer, ou lui fermer elles-mêmes le passage, lorsqu'elles se resserrent ou se froncent par quelque irritation, ou quelque autre cause capable de produire ce dérangement dans leur calibre. Ce sont donc ces vaisseaux qui sont sujets à s'engorger, & quelquefois aussi les veines, dans les cas d'étranglement & dans les dilatations variqueuses. Or, que ce soit dans ces arteres capillaires ou dans ces veines que le sang s'arrête, la dérivation ne peut s'étendre jusqu'à l'engorgement, que lorsqu'il est dans les vaisseaux qui répondent à l'ouverture de la saignée. Or, ces vaisseaux,

capables

Peu d'étendue de la dérivation.

capables d'un engorgement qui soit à portée de la dérivation, sont dans la partie même qui est au-delà de l'ouverture de la saignée, parce que la veine ouverte vient de cette partie, & que toutes les ramifications artérielles qui lui portent le sang, vont aussi communiquer avec elle dans cette partie. Les effets de la dérivation, dans les inflammations ou autres embarras de la circulation, sont donc bornés à la partie où se fait la saignée, & seulement aux vaisseaux qui portent le sang à l'ouverture de la veine piquée: Ainsi dans la saignée du pied, ils sont bornés aux vaisseaux du pied & des doigts du pied qui se déchargent dans la veine qui est ouverte; dans la saignée du bras, aux vaisseaux de l'avant-bras, de la main & des doigts, qui portent le sang à l'ouverture de la saignée; dans celle du col, aux vaisseaux de la tête qui peuvent se décharger dans la veine jugulaire qui est ouverte. Les effets de la saignée sont donc bornés aux vaisseaux capillaires qui communiquent avec la veine qui est ouverte.

X X X I X.

Les effets de la dérivation ne sont point à craindre dans les embarras de la circulation, où la dérivation peut atteindre.

Lorsqu'un embarras de circulation ne cede pas à une saignée dérivative qui pourroit s'étendre jusques dans les vaisseaux où il est, la dérivation ne s'étend pas alors jusques dans ces vaisseaux ; car elle est nécessairement interceptée par le défaut de circulation qui se trouve dans ces mêmes vaisseaux. La saignée facilite & hâte seulement le cours du sang depuis l'ouverture de la saignée jusqu'à l'endroit où la circulation est arrêtée. Or, cet effet ne pourroit que faciliter le dégorgement des vaisseaux où le sang est retenu, si l'obstacle qui l'arrête cède à cet effet de la saignée. Ainsi la dérivation qui s'étend depuis l'ouverture de la saignée, jusqu'aux vaisseaux où le sang est arrêté, n'est point à craindre par rapport à l'engorgement de ces vaisseaux. Au contraire, elle ne tendroit qu'à faciliter le dégagement de ces mêmes vaisseaux, si la ligature ne

causoit pas dans la partie un retardement de circulation qui seroit alors beaucoup plus nuisible, que ce petit effet de la dérivation ne seroit favorable.

La dérivation qui s'étend dans les arteres d'où naissent les capillaires engorgés, n'est pas plus à craindre ; car elle est détournée par l'embarras de la circulation, & est attirée dans les autres vaisseaux qui sont libres, & qui communiquent avec la veine piquée. Alors elle se dérobe entièrement aux vaisseaux où la circulation est arrêtée, & la facilité que le sang attiré par cette dérivation trouve à parcourir les autres vaisseaux, le détermine uniquement à suivre son cours dans ceux-ci. Ainsi il ne tend nullement par la dérivation que cause la saignée, à entrer dans les vaisseaux où la circulation est arrêtée ; au contraire, cette dérivation l'oblige nécessairement à enfler tous les autres vaisseaux qui peuvent le conduire à l'ouverture de la saignée. Les effets de la saignée dérivative ne sont donc point à craindre dans les embarras de la circulation où la dérivation peut atteindre.

R E M A R Q U E.

M. S. a une opinion encore bien moins favorable sur les saignées dérivatives ; il croit que ces saignées ne peuvent être que fort nuisibles dans tous les cas & dans tous les tems. Il est presque démontré, dit ce Médecin (*Tom. 1, p. 118 & suiv.*) qu'on ne doit point se flatter de surmonter jamais, par le moyen de la dérivation, l'obstacle qui arrête le cours des liqueurs. Cet obstacle vient presque toujours de trois causes qui concourent ensemble ; 1°. de l'épaississement de la matiere qui doit couler dans le canal obstrué ; épaississement qui rend cette matiere improportionnée au calibre du canal où elle devoit passer. 2°. Du resserrement qui survient à ce canal, immédiatement au-delà de l'obstacle qui le bouche ; & cela, à raison de la dilatation que le sang qui s'accumule derriere l'obstacle, produit en deçà ; dilatation qui cause nécessairement un resserrement, ou une espece d'étranglement dans l'endroit du canal qui est immédiate-

ment après l'obstacle, ou au point même où l'obstacle est placé, comme on pourroit le démontrer. 3°. De la compression que les vaisseaux sanguins du voisinage trop pleins du sang qui y abonde, font sur le vaisseau engorgé, ce qui en diminue d'autant le calibre. Or, dans cet état, que gagnera-t'on, en attirant par la dérivation le sang sur la partie embarrassée ? On augmentera, j'en conviens, l'impulsion de la matiere qui fait l'obstacle ; mais en même-tems on augmentera, 1°. l'étranglement du vaisseau embarrassé, parce qu'il est toujours proportionné à la dilatation qui se fait derriere l'obstacle, & que cette dilatation augmente à mesure que le sang s'y porte en plus grande quantité par la dérivation. 2°. On rendra plus forte aussi la compression que les vaisseaux collatéraux peuvent faire sur le canal où la liqueur est arrêtée, parce qu'on augmentera la plénitude de ces vaisseaux par la dérivation. Ainsi, tout compensé, on perdra autant qu'on gagnera : La matiere qui forme l'obstacle, n'avancera pas, & le sang qu'on aura imprudemment

» attiré sur la partie, mettra les vais-
 » seaux en danger de crever.

» Art. IV. Je dis plus ; la dériva-
 » tion, loin de procurer la résolution
 » de l'embarras, doit plutôt l'empê-
 » cher. Cela suit des principes qu'on
 » vient d'établir : 1°. Elle ne peut pro-
 » curer cette résolution, qu'en ce que
 » le sang abondant en plus grande
 » quantité, & avec plus de vitesse dans
 » le vaisseau où se rencontre la digue,
 » le choc qu'il fait sur l'obstacle, en
 » devient plus grand, & peut suffire
 » à le faire avancer. 2°. Mais de l'au-
 » tre côté, la dérivation empêche cette
 » résolution par deux causes ; par la
 » dilatation qu'elle cause dans la par-
 » tie du tuyau qui précède celle où est
 » l'embarras ; par l'étranglement que
 » cela procure au-delà de l'obstacle,
 » & par la compression des vaisseaux
 » voisins qu'elle augmente. Or, il est
 » certain que la première de ces deux
 » causes par lesquelles la dérivation
 » nuit, est égale à la cause par la-
 » quelle elle pourroit être utile. En
 » effet, le choc que le sang peut faire
 » sur l'obstacle, augmentera par la dé-
 » rivation, à proportion que la quan-
 » tité & la vitesse du sang que la dé-

» rivation attire, augmenteront elles-
 » mêmes. Mais la dilatation de la por-
 » tion du vaisseau, voisine de l'obsta-
 » cle du côté d'où la liqueur est por-
 » tée jusqu'à lui, & l'étranglement de
 » l'endroit du tuyau qui est au-delà de
 » celui où se trouve la digue, aug-
 » mentent aussi à proportion que la
 » quantité & que la vitesse du sang
 » qui y aborde, sont plus considéra-
 » bles. Donc à cet égard, on est dans
 » un parfait équilibre, sans qu'il y ait
 » ni à perdre ni à gagner pour la ré-
 » solution de l'embarras ; mais ce qui
 » ôte cet équilibre, c'est la dilata-
 » tion des vaisseaux voisins qui aug-
 » mente par la dérivation, & qui en
 » comprimant plus fortement le ca-
 » nal où se trouve l'engorgement,
 » s'oppose à la résolution de la liqueur
 » arrêtée. Ainsi il est évident que la
 » dérivation nuit plus qu'elle n'est
 » utile. On en conviendra encore plus
 » aisément, si l'on considère que la se-
 » couffe que le sang peut donner à
 » ce qui forme l'obstacle, n'est gué-
 » res plus forte à l'occasion de la dé-
 » rivation, parce que le sang que la
 » dérivation attire sur la partie ma-
 » lade, trouvant de la résistance du

» côté du canal embarrassé, n'y coule
 » qu'en petite quantité, & se déter-
 » mine plus abondamment dans les
 » vaisseaux collatéraux où il trouve
 » plus de liberté à passer, ce qui fait
 » que la dilatation des vaisseaux col-
 » latéraux, & par conséquent la com-
 » pression qu'ils font sur le canal où
 » le sang croupit, devient plus gran-
 » de à proportion par la dérivation,
 » que le choc par lequel l'obstacle est
 » poussé, n'augmente par la même
 » voie. Ce n'est pas tout, le batte-
 » ment de la partie du canal artériel
 » qui est en deçà de l'obstacle, est
 » une des causes les plus efficaces
 » pour le faire avancer. Or, en em-
 » ployant la dérivation, on arrête ou
 » l'on ralentit au moins ce batte-
 » ment; car pour l'entretenir, il faut
 » d'un côté que les parois des vais-
 » seaux soient écartés; mais il faut
 » de l'autre qu'ils se resserrent. Or, ils
 » ne peuvent point se ressermer, quand
 » la cavité du canal qu'ils forment est
 » trop pleine de sang, comme il ar-
 » rive par la dérivation: Ainsi cette
 » pratique, loin de favoriser la réso-
 » lution de l'obstacle, doit au con-
 » traire y nuire évidemment.

» En voilà assez pour faire voir que
 » la dérivation ne peut point servir à
 » procurer la résolution des embar-
 » ras; qu'elle doit au contraire y nuire;
 » qu'on risque par-là de rompre
 » des vaisseaux, & par conséquent
 » d'occasionner des suppurations, ou
 » même la gangrene, & que tout au
 » moins elle causera des *obstructions*
 » & des *schirrhés* qui succéderont aux
 » embarras inflammatoires, & qui n'y
 » auroient pas succédé, si on avoit
 » employé la révulsion.

» La preuve de cette dernière con-
 » séquence est claire. Comme la dé-
 » rivation ne peut pas résoudre l'em-
 » barras, & que cependant elle aug-
 » mente l'impulsion du sang qui abor-
 » de dans le canal où s'est formé l'en-
 » gagement, son effet doit se réduire,
 » ou à crever ce canal, ce qui pro-
 » duira une *extravasation*, & par con-
 » séquent une suppuration, & peut-
 » être la gangrene; ou au moins à
 » presser, fouler, condenser, durcir la
 » matière qui fait l'obstacle, & cette
 » matière ainsi battue & durcie, pro-
 » duira des *obstructions*, & même un
 » *schirrhé* dans la partie, supposé
 » qu'on soit assez heureux pour ré-

„ tablir par une autre voie, ou par
 „ le seul secours de la nature, le cours
 „ de la circulation, & qu'on garan-
 „ tisse par-là le malade du danger dont
 „ il étoit menacé. On n'a pas sujet
 „ d'appréhender cet inconvénient,
 „ quand on employe la saignée révul-
 „ sive, parce qu'alors, loin d'augmen-
 „ ter la pression que la matiere qui
 „ fait l'obstacle, auroit dû souffrir,
 „ on la diminue au contraire, & on
 „ donne par-là à cette matiere le
 „ moyen de s'étendre, de se raréfier
 „ & de se fondre.

„ Art. V. Il paroît que *M. Bianchi*
 „ a senti les inconvéniens que nous
 „ venons d'exposer. Il auroit dû, dans
 „ ses principes, conseiller la dériva-
 „ tion dès le commencement de l'em-
 „ barras. On ne sçauroit trop se hà-
 „ ter d'employer un remede efficace;
 „ & d'ailleurs, il est évident que si
 „ la dérivation peut jamais forcer l'ob-
 „ stacle à avancer, c'est dans le com-
 „ mencement qu'elle le peut le plus
 „ efficacement. C'est alors que la dé-
 „ rivation attire la plus grande quan-
 „ tité de sang, & qu'elle l'attire avec
 „ la plus grande force : C'est donc
 „ alors qu'elle augmente le plus le

„ choc du sang contre l'obstacle: Ce-
 „ pendant c'est alors que *M. Bianchi*
 „ n'ose pas conseiller cette dériva-
 „ tion, il veut qu'on employe la ré-
 „ vulsion, & ce n'est qu'après ce se-
 „ cours qu'il propose la dérivation.
 „ Mais parler ainsi, c'est trahir la cau-
 „ se qu'on avoit entrepris de défen-
 „ dre, c'est avouer que la dérivation
 „ abondante nuiroit plus qu'elle ne fe-
 „ roit utile. Nous convenons avec
 „ lui qu'il y a beaucoup moins d'in-
 „ convéniens à craindre de la dériva-
 „ tion, quand on l'employe après plu-
 „ sieurs saignées révulsives; mais il
 „ faut qu'il convienne aussi avec nous,
 „ qu'il n'y a pas plus de succès à at-
 „ tendre. Comme la quantité de sang
 „ est moindre alors dans le corps, la
 „ dérivation en attirera moins sur la
 „ partie malade. Par-là, il est vrai que
 „ l'étranglement du vaisseau engorgé
 „ augmentera moins, de même que
 „ la compression qu'il souffre de la
 „ part des vaisseaux voisins; mais auf-
 „ si la secousse que le sang pourra
 „ donner à l'obstacle, fera moins vi-
 „ ve à proportion, & par conséquent
 „ la dérivation ne réussira pas mieux à
 „ dissiper l'embaras, quand on l'em-