

lui par leur composition, quoique nous ne connaissions que leurs différences d'apparence. Examinons les lois du mouvement de chaque espèce.

Le sang, une fois arrivé dans le système capillaire, est manifestement hors de l'influence du cœur, et ne circule plus que sous celle des forces toniques ou de la contractilité insensible de la partie. Pour peu qu'on examine les phénomènes de ce système capillaire, on se convaincra facilement de cette vérité que Bordeu a commencé le premier à bien faire sentir. Le système capillaire est vraiment le terme où s'arrête l'influence du cœur. Voilà pourquoi tous les vaisseaux qui partent de ce système présentent dans leur fluide un mouvement qui ne correspond point à celui des artères qui s'y rendent. 1°. Cela est hors de doute pour les veines, d'après ce que nous avons dit. 2°. Cela n'est pas moins réel pour les excréteurs. L'augmentation des sécrétions ne coïncide point avec l'augmentation de l'action du cœur, ni leur diminution avec la diminution des battemens. Qui ne sait, au contraire, que souvent dans les violens accès de fièvre, où l'agitation est extrême dans le sang artériel, toutes les glandes semblent resserrer leur couloir, et qu'elles ne versent rien? 3°. Il en est de même de toutes les exhalations : ce n'est pas quand la fièvre est dans toute sa force qu'on sue le plus, c'est au contraire quand elle est un peu tombée, comme on le dit. Les hémorragies ne sont visiblement qu'une exhalation : or qui ne sait que souvent le pouls est dans une faiblesse extrême, quand le sang coule en abondance des surfaces muqueuses de la matrice, des narines, des bronches, etc.? Qui ne sait au contraire que dans les agitations extrêmes du cœur, le plus souvent le sang ne coule pas par les exhalans? Est-ce que la vitesse du pouls augmente pendant la menstruation? C'est la rougeur du système capillaire, l'abondance du sang dans ce système, qui est souvent, comme je l'ai dit, l'avant-coureur des hémorragies actives; mais jamais ce n'est l'augmentation d'action du cœur. Souvent les tumeurs fongueuses, les chairs molasses qui s'élèvent sur les plaies de mauvaise nature, les polypes, etc., versent du sang : or, ja-

mais le cœur n'est pour rien dans ces hémorragies, qui partent manifestement du système capillaire. Qui ne sait que souvent lorsque les exhalans versent abondamment des fluides séreux sur la membrane de ce nom, dans la production des hydropisies, le cœur est, comme toutes les autres parties, dans une inertie réelle d'action?

Puis donc que tous les vaisseaux sortant du système capillaire, n'offrent dans leurs mouvemens aucune espèce d'harmonie avec ceux du cœur, il est évident que l'influence de cet organe sur le mouvement des fluides s'est interrompue, a fini dans le système capillaire.

Voyez la nutrition; c'est évidemment le système capillaire qui en distribue partout les matériaux qu'il a reçus par l'impulsion du cœur : or, l'influence de celui-ci ne s'étend point jusqu'à l'endroit où la matière nutritive est déposée. En effet, son impulsion, partout égale et uniforme, pousse avec une force à peu près égale le sang à toutes les parties, à quelques exceptions près indiquées plus haut pour le fœtus. Or, la nutrition est au contraire extrêmement inégale : à un âge, c'est une partie qui prend plus d'accroissement, qui reçoit plus de matière nutritive, par conséquent; à un autre âge c'est un autre organe. C'est le premier et le principal phénomène de l'accroissement, que cette inégalité.

De même, comment accommoder avec l'impulsion unique et uniforme du cœur dans toutes les parties, l'inflammation, la production des dartres, des éruptions diverses, etc., qui se manifestent dans un endroit déterminé? Est-ce que l'inflammation se présenterait sous des dehors si différens, suivant le système qu'elle occupe, si le cœur seul présidait à son développement? Toutes les différences entre les catarrhes, les érysipèles, les phlegmons, etc., devraient s'évanouir; il n'y aurait plus que celle du voisinage plus ou moins grand du cœur.

Cessons donc de considérer cet organe comme l'agent unique qui préside au mouvement des gros vaisseaux et à celui des petits, qui dans ces derniers poussant le sang en abondance dans une partie, y produit l'inflammation, qui

par son impulsion cause les diverses éruptions cutanées, les sécrétions, les exhalations, etc. Toute la doctrine des mécaniciens reposait, comme on sait, sur cette extrême étendue qu'ils avaient donnée au cœur pour ses mouvemens.

Il y a manifestement deux genres de maladies relatives à la circulation: 1<sup>o</sup>. celles qui troublent la générale; 2<sup>o</sup>. celles qui affectent la capillaire. Les différentes fièvres forment spécialement le premier genre; les éruptions diverses, les tumeurs, les inflammations, etc., produisent le second: or, quoique beaucoup de rapports lient le second au premier, il n'en est point essentiellement dépendant; en voici la preuve: les fièvres ne peuvent évidemment exister que dans les animaux à gros vaisseaux, dans ceux où les fluides se meuvent en masse; elles sont nécessairement étrangères aux zoophytes et aux plantes, qui ne jouissent que de la circulation capillaire: or, cependant ces dernières classes d'animaux et tous les végétaux sont sujets à toutes les affections qui troublent la circulation capillaire. Ainsi voit-on s'élever sur les plantes une foule de tumeurs; ainsi leurs plaies se réunissent-elles; ainsi deux portions de la même contractent-elles ensemble des adhérences, comme la greffe le prouve. Sans doute les maladies qui siègent dans leur système capillaire sont différentes de celles des animaux, par leur marche, leur nature; mais elles présentent toujours le même caractère général, parce qu'elles dérivent des mêmes propriétés, de la sensibilité organique et de la contractilité insensible.

Puisque les maladies du système capillaire ne sont point essentiellement liées à celles du système vasculaire général, elles n'en dépendent donc pas: donc la circulation du premier n'est qu'indirectement subordonnée à celle du second. Voilà pourquoi les deux circulations peuvent se séparer, pourquoi plus de la moitié des êtres organisés n'ont que la capillaire. C'est celle qui est la plus importante, puisqu'elle verse immédiatement les matériaux de la nutrition, de l'exhalation, de l'absorption: aussi existe-t-elle chez tous les

êtres organisés. On n'en conçoit aucun sans elle, parce qu'on n'en conçoit aucun qui ne se compose et ne se décompose habituellement par la nutrition.

D'après tout ce que nous avons dit jusqu'ici, il est évident que le sang, arrivé dans le système capillaire, ne s'y meut que par l'influence tonique des solides: or, comme la moindre cause altère, change leurs propriétés, il y est sujet à une infinité de mouvemens irréguliers. La moindre irritation le fait reculer, avancer, dévier à droite, à gauche, etc. Dans l'état ordinaire, il se meut bien en général d'une manière uniforme des artères vers les veines; mais à chaque instant il peut trouver des causes d'oscillations irrégulières dans ses innombrables anastomoses: de là, comme nous l'avons vu, la nécessité de ces dernières. Ces oscillations irrégulières du mouvement du sang dans le système capillaire, sont sensibles à l'œil armé d'un microscope. Elles se sont présentées cent fois à Haller, à Spallanzani et à d'autres dont les expériences sont trop connues pour que je les rapporte ici. Ils ont vu les globules avancer, reculer, se mouvoir en une foule de directions opposées sur les animaux à sang rouge et froid, dont ils irritaient le mésentère ou toute autre partie transparente. Dans les animaux à sang rouge et chaud, dans ceux même où le mésentère est presque aussi transparent que celui des grenouilles, comme dans les petits cochons-d'Inde, il m'a paru infiniment plus difficile de bien suivre les mouvemens du sang des capillaires.

Au reste, il est facile de voir que tous les phénomènes des inflammations, des éruptions diverses, des tumeurs, etc., sont spécialement fondés sur cette susceptibilité du sang, dans le système capillaire, de se porter en une infinité de directions différentes, suivant les endroits où l'irritation l'appelle.

D'après ce que nous avons dit jusqu'ici, il est évident qu'il est des temps où le sang traverse avec moins de rapidité le système capillaire; qu'il en est d'autres où il s'y meut avec promptitude. Comment le rapport se conserve-

t-il donc toujours le même entre le sang artériel et le sang veineux? Le voici : les oscillations irrégulières n'arrivent presque jamais que dans une partie déterminée du système capillaire; dans aucun cas la totalité n'est entièrement troublée : ainsi, si le sang se meut avec plus de lenteur dans le système cutané capillaire, il augmente de vitesse dans le cellulaire, le musculaire, etc.

Telle est en effet une loi constante dans les forces vitales, que si elles augmentent d'un côté en énergie, elles diminuent de l'autre : on dirait qu'il n'y en a qu'une somme répandue dans l'économie animale; que cette somme peut bien se répartir avec des proportions différentes, mais non augmenter ou diminuer en totalité. Ce principe est un résultat si manifeste de tous les phénomènes de l'économie, que je me crois dispensé de l'appuyer sur de nombreuses preuves : or, en partant de lui comme d'une chose incontestable, il est évident qu'une portion du système capillaire, n'augmentant d'action qu'aux dépens des autres portions, la somme totale de sang transmise des artères dans les veines reste toujours à peu près la même. Tous les systèmes sont donc, pour ainsi dire, sous ce rapport, les suppléans les uns des autres : que rien ne passe par les capillaires de l'un, cela est égal, si les capillaires de l'autre transmettent une somme de fluide double de celle de l'état ordinaire.

Voyez le sang des capillaires cutanés avant l'accès de fièvre intermittente; il se retire pour ainsi dire de ces capillaires; toutes les surfaces qu'il rougissait pâlisent : eh bien! les capillaires des autres systèmes suppléent au défaut momentané d'action de ceux-ci. Qui sait si, dans une foule de circonstances où la peau rougit beaucoup si quand beaucoup de sang la pénètre, il n'y a pas dans les autres systèmes une pâleur analogue à celle de la peau pendant le froid des fièvres? Non-seulement je crois cela très-probable, mais je n'en doute nullement. Certainement les capillaires extérieurs contiennent plus de sang en été, tandis que ceux des systèmes intérieurs en reçoivent plus en hiver. Il y a donc des variétés continuelles dans le mode du

passage de ce fluide à travers le système capillaire général; chaque système en transmet tour à tour plus ou moins, suivant qu'il est affecté.

Lorsqu'on voit les glandes verser souvent, en un temps assez court, une énorme quantité de fluide, les exhalans séreux, cutanés, muqueux, etc., en fournissent également des proportions bien supérieures à l'état naturel, on est étonné que la circulation puisse continuer en même temps avec la même précision; on ne l'est pas moins sans doute lorsqu'on voit au contraire toutes les évacuations se supprimer, et que rien ne sort des solides animaux : or, dans tous ces cas, c'est le système capillaire, dont les forces différemment modifiées dans les diverses parties, rétablissent l'équilibre général qui se perdrait inévitablement alors, si le cœur était l'agent d'impulsion qui poussât au dehors les fluides sécrétés et exhalés, et qui transmet le sang noir dans les veines.

Quelquefois cependant il arrive un trouble presque général dans le système capillaire, surtout à l'extérieur; c'est dans les vicissitudes subites de l'atmosphère. Quoique les lois vitales président essentiellement à la circulation capillaire, cependant le degré de pression de l'air environnant peut la modifier jusqu'à un certain point : la preuve en est dans les ventouses ou dans tout autre moyen qui fait subitement le vide sur une partie du corps; alors les humeurs pressées dans les environs par l'air extérieur, nullement comprimées au contraire au niveau de la ventouse, soulèvent et distendent considérablement la peau. Eh bien! les vicissitudes subites de l'atmosphère font pour tout le corps, quoiqu'à un beaucoup moindre degré, l'effet de la ventouse. Si l'air est raréfié, tout le système capillaire extérieur s'engorge davantage; les veines même sous-cutanées se gonflent : une partie très-considérable du sang éprouve donc un trouble dans son mouvement, entre les deux systèmes à sang rouge et à sang noir. L'harmonie, la correspondance de ces deux systèmes est troublée; de là le malaise, les sentimens de pesanteur, etc., dont un change-

ment subit d'atmosphère nous débarrasse tout à coup (1).

L'évacuation du sang établit aussi des différences, quoique moindres, dans le système capillaire. La saignée est de deux sortes : l'une diminue le sang de la circulation des gros troncs; et alors quelquefois c'est le rouge, comme dans l'artériotomie; mais le plus souvent c'est le noir qu'on évacue : l'autre extrait le sang de la circulation capillaire; c'est celle qu'on fait par les sangsues, les ventouses, etc. Chacune apporte un changement différent dans le cours du sang. Les médecins se sont beaucoup occupé autrefois de savoir quelle veine on doit saigner. Je crois qu'il serait bien plus important de savoir quand il faut agir par la saignée sur la circulation générale, quand il faut agir au contraire sur la capillaire. Dans une foule d'engorgemens locaux, ne croyez pas diminuer la quantité de sang dans une partie du système capillaire, en diminuant la masse de ce fluide dans les gros troncs; il y aurait un quart de moins de sang qu'il n'y en a alors dans l'économie, que, si une partie est irritée, il en affluera autant à cette partie. Au contraire vous doubleriez par la transfusion, la masse de ce fluide dans un animal, que des inflammations locales ne naîtraient pas chez lui, parce qu'il faut une irritation préliminaire pour

(1) Tous les fluides au milieu desquels nous vivons doivent continuellement changer l'état des propriétés vitales du système capillaire; et dans ce cas, comme dans beaucoup d'autres, les lois physiques modifient celles de notre organisme.

Tous les moyens qui raréfient ou changent la température de ces fluides, en favorisent l'influence sur le système capillaire. S'il était possible d'obtenir, à l'aide des ventouses, un vide aussi parfait que sous la machine pneumatique, les effets en seraient encore plus sensibles. C'est à la rarefaction de l'air que sont dues les hémorragies qui se manifestent quand on séjourne quelques instans sur les montagnes les plus élevées.

C'est encore au changement subit qu'éprouve le système capillaire lors de l'immersion du corps dans l'eau froide ou chaude, que l'on doit attribuer les accidens qui surviennent quelquefois alors, et que l'on prend presque toujours pour des attaques d'apoplexie; tandis que d'autres organes aussi essentiels à la vie que le cerveau, peuvent partager ou recevoir sympathiquement l'impression qu'a reçue d'abord le système capillaire général.

(Note de l'Éditeur.)

que le sang aborde, afflue dans une partie déterminée du système capillaire.

Les fluides différens du sang qui circulent dans le système capillaire, 1°. sont manifestement comme lui hors de l'influence du cœur. 2°. L'influence des forces toniques président à leurs mouvemens. 3°. Ceux-ci sont sujets, par conséquent, à des oscillations irrégulières, suivant que les capillaires sont différemment affectés.

Nous ignorons la nature de la plupart de ces fluides, parce qu'ils ne peuvent point être soumis à nos expériences. Ce sont eux qui pénètrent les ligamens, les tendons, les aponévroses, les cheveux, les cartilages, les fibro-cartilages, une partie des surfaces séreuses, muqueuses, cutanées, etc. Ils communiquent avec le sang dont ils émanent par les systèmes capillaires, se meuvent ensuite dans les leurs. Dans la plupart des organes où ils existent seuls, comme dans ceux qu'on nomme blancs, ils affectent beaucoup de lenteur dans leur mouvement, parce que la sensibilité de ces organes est obscure et lente. Aussi les tumeurs diverses à la formation desquelles ils concourent, présentent-elles, comme nous le verrons, une marche presque toujours chronique.

Il survient souvent dans l'économie animale de ces tumeurs qu'on nomme communément lymphatiques, quoique nous ignorions entièrement la nature des fluides qui les forment. Elles occupent spécialement le voisinage des articulations; mais quelquefois ce sont uniquement les cartilages, le tissu cellulaire, les os, etc., qui sont le siège de ces tumeurs blanches, dont il serait bien essentiel d'assigner les caractères distinctifs, de ceux des tumeurs où le sang entre spécialement.

#### *Phénomènes de l'Altération des fluides dans le Système capillaire.*

Nous venons de nous occuper des phénomènes du mouvement des fluides dans le système capillaire général: traitons maintenant des changemens qu'ils y éprouvent dans leur nature.

Le sang offre un grand phénomène dans le système capillaire général : de rouge qu'il était dans les artères, il devient noir. Comment ce phénomène a-t-il lieu ? Cela ne peut arriver évidemment que de deux manières, savoir, ou par une addition, ou par une soustraction de principes. Se charge-t-il d'hydrogène et de carbone ? dépose-t-il seulement l'oxygène dans les organes ? ces deux causes sont-elles réunies pour lui donner sa noirceur ? Je crois qu'il sera difficile de prononcer jamais sur ces questions qui ne me paraissent susceptibles d'aucune expérience positive. Cependant, en voyant le sang artériel fournir à tous les organes les matériaux de leur sécrétion, de leur nutrition, de leur exhalation, il est à présumer qu'il laisse plutôt qu'il ne prend, dans ces organes, le principe de sa coloration.

Quelquefois le sang rouge traverse, sans perdre sa couleur, le système capillaire ; par exemple, lorsqu'il a très-long temps coulé noir par une veine, on l'en voit quelquefois sortir rouge, ou presque rouge, un peu avant que de cesser de couler. En ouvrant la veine rénale, j'ai deux ou trois fois fait cette observation, qui, je crois, a été indiquée par quelques auteurs.

Le sang se noircit plus ou moins dans le système capillaire général. Pour peu que vous ayez observé de saignées, vous avez vu, sans doute, dans les maladies, des variétés sans nombre dans la couleur du sang qui jaillit de la veine. Ce fluide sort-il avec une noirceur différente de chaque partie du système capillaire ? Il ne m'a pas paru que la différence soit très-grande sous ce rapport. J'ai plusieurs fois eu occasion d'ouvrir les veines rénales, saphènes, jugulaires, etc. ; le sang m'a semblé partout à peu près de même couleur. J'ai voulu voir si le sang revenant d'une partie enflammée est plus ou moins noir ; j'ai donc fait au membre postérieur d'un chien, plusieurs plaies, proches les unes des autres, et je les ai laissées au contact de l'air. Au bout de trois jours, temps auquel l'inflammation a paru marquée, j'ai ouvert en haut du membre malade et du membre sain, les saphènes et les crurales, pour en examiner comparativement le sang ; aucune différence ne m'a paru sensible. Il n'y a pas long-

temps que j'ai fait saigner un homme qui avait un panari avec un engorgement inflammatoire de toute la main, et de la partie inférieure de l'avant-bras : son sang m'a paru de la même couleur qu'à l'ordinaire. Cependant, comme les veines rapportent aussi le sang des parties non enflammées, il faudrait des recherches encore plus immédiates.

Un objet qui mériterait d'être fixé avec précision, ce sont les cas où, dans les maladies générales, il y a une altération de la couleur foncée du sang, et les symptômes avec lesquels telles ou telles altérations coïncident. Jusqu'ici, nous en sommes bornés à savoir qu'il est plus foncé en certains cas, et plus clair dans d'autres.

### § IX. *Des Capillaires considérés comme siège de la production de la chaleur.*

Tout le monde connaît les innombrables hypothèses faites sur la production de la chaleur animale, par les médecins mécaniciens. Les chimistes modernes, en montrant l'insuffisance de ces théories, leur en ont substitué une qui ne présente pas de moindres difficultés. Le poumon est considéré par eux comme le foyer où se dégagent le calorique et les artères, comme des espèces de tuyaux de chaleur qui la répandent dans tout le corps. La production de ce grand phénomène appartient donc uniquement, selon eux, au système capillaire pulmonaire. Je crois, au contraire, j'enseigne depuis que je fais des cours de physiologie, et je disais même avant d'en faire, que c'est dans le système capillaire général qu'il a son siège.

Je ne m'occuperai point ici à réfuter l'hypothèse des chimistes. Quand on met d'un côté tous les phénomènes de la chaleur animale, de l'autre cette hypothèse, elle paraît si insuffisante pour les expliquer, que je crois que tout esprit méthodique peut le faire sans moi. Ces phénomènes sont les suivans :

1°. Tout être vivant est organisé, animal ou végétal, a une température propre. 2°. Cette température est à peu près la même dans tous les âges chez les animaux. 3°. Elle est absolument indépendante de celle de l'atmosphère ; elle

reste la même dans un milieu plus chaud comme dans un plus froid. 4°. Le calorique se dégage souvent dans l'état de santé plus abondamment dans certaines parties que dans d'autres. 5°. Dans l'inflammation il y a dégagement local sensiblement plus considérable. 6°. Les forces vitales, la tonicité surtout, ont sur le dégagement du calorique l'influence la plus marquée. 7°. Chaque organe a sa température particulière, et c'est de toutes ces températures partielles que résulte la générale. 8°. Souvent il y a une connexion immédiate entre les phénomènes respiratoires et circulatoires, et ceux de la production du calorique : les premiers venant à augmenter, les seconds augmentent aussi en proportion. D'autres fois ce rapport n'existe point.

Si, au-dessous de ces phénomènes, vous mettez la théorie de Lavoisier, Crawford, etc., je ne crois pas que vous puissiez la faire cadrer avec eux, et concevoir comment le calorique, dégagé dans le système capillaire pulmonaire, puisse se répandre, comme ils l'entendent, dans l'économie animale. Au contraire, en admettant que ce fluide se dégage dans le système capillaire général, on le comprend facilement ; mais exposons auparavant cette manière de concevoir la production de la chaleur animale.

Le sang puise dans deux sources principales les substances qui réparent les pertes qu'il a faites. Ces sources sont, 1°. la digestion, 2°. la respiration : l'une verse le chyle dans le sang, l'autre y verse divers principes aériens. Quelquefois l'absorption cutanée y introduit diverses substances. Le mélange du sang avec les substances nouvelles qu'il reçoit, constitue l'hématose. Or ces substances nouvelles apportent sans cesse, dans ce fluide, de nouveau calorique : car, comme tous les corps en sont pénétrés, il ne peut guère y avoir addition d'une substance au sang, sans addition de ce principe. Dans l'hématose, le calorique se combine donc avec le sang, mais ne se met point dans l'état libre ; il fait corps avec le fluide ; il est un de ses éléments.

Ainsi chargé de calorique combiné, le sang arrive dans le système capillaire ; là, il l'abandonne partout où il éprouve des transformations. En effet, c'est dans ce système qu'il

se change en substance nutritive, en celle des sécrétions, en celle des exhalations, etc. Toutes les fonctions où ce fluide change de nature, où certains principes s'en séparent pour constituer certaines substances spécialement destinées à tels ou tels usages, dégagent nécessairement de son calorique. Dire précisément comment cela arrive, si c'est plus dans les altérations intérieures qu'éprouve le sang pour fournir à la nutrition, que dans celles destinées à fournir à la sécrétion ou à l'exhalation, c'est ce que je ne sais pas. Seulement voici le principe général : il présente trois choses : 1°. entrée du calorique dans le sang avec toutes les substances qui réparent ses pertes ; 2°. circulation en état combiné du calorique nouvellement entré ; 3°. dégagement de ce fluide combiné, pour former du calorique libre par les transformations, par les altérations diverses que le sang éprouve dans le système capillaire général, pour former les matériaux de diverses fonctions.

Le dégagement du calorique est donc un phénomène exactement analogue à ceux dont le système capillaire général est le siège. En effet, dans la nutrition, il y a de même, 1°. combinaison des substances étrangères nouvelles avec le sang ; 2°. circulation dans les gros vaisseaux de ces substances combinées ; 3°. isolément de la substance nutritive pour pénétrer les organes. De même encore, les éléments des fluides sécrétés se combinent, puis circulent combinés, puis sortent du sang pour être rejetés au dehors. De même enfin, tout fluide exhalé se combine, circule, puis se sépare du sang.

D'après cela, il est évident que, 1°. l'entrée des substances étrangères dans le sang par la respiration, par la digestion ou même l'absorption cutanée ; 2°. la combinaison de ces substances avec le sang dans l'hématose ; 3°. leur circulation dans le système artériel, sont trois phénomènes généraux communs aux sécrétions, aux exhalations ; à la nutrition et à la calorification ; qu'on me passe ce terme, car la production de la chaleur est une fonction, et non une propriété ; voilà pourquoi je crois que le mot *caloricité* est impropre à l'exprimer.

Le calorique arrive donc au système capillaire combiné avec la matière des sécrétions, avec celles des exhalations et celles de la nutrition. Le sang est le fluide commun qui résulte de toutes ces combinaisons. Dans le système capillaire général, chaque partie se sépare ; le calorique pour se répandre dans tout le corps et sortir ensuite au dehors ; les fluides des sécrétions pour sortir par les glandes ; ceux des exhalations pour s'échapper par leurs surfaces respectives ; les nutritifs pour séjourner dans les organes.

Il me semble qu'une explication qui présente la nature suivant toujours une marche uniforme dans ses opérations, tirant des mêmes principes tous ces résultats ; présente d'avance un degré de probabilité étranger à celle qui nous la montre isolant pour ainsi dire ce phénomène de tous les autres, par la manière dont elle le produit.

Quelle que soit la manière dont le calorique entre dans le corps, cela est indifférent. Les végétaux qui n'ont point de poumon, mais des trachées et des absorbans, les poissons qui ont des branchies, ont une température indépendante. Pour que la chaleur soit produite, il suffit que des substances étrangères soient sans cesse assimilées aux humeurs des corps organisés, et qu'après cette assimilation, ces humeurs, qu'elles soient du sang, comme dans les animaux à sang rouge, chaud ou froid, qu'elles soient de nature différente, comme dans ceux à fluides blancs, et dans les plantes : il suffit, dis-je, que les humeurs éprouvent dans le système capillaire différentes transformations.

La respiration combine plus de calorique avec le sang ; par conséquent il y a un dégagement plus considérable de ce principe dans les animaux qui respirent par des poumons, que dans les autres : et même dans les premiers plus les poumons sont grands, plus il y a de calorique dégagé, comme le prouve la comparaison des oiseaux, des quadrupèdes, des cétacés dans les poissons, etc. Mais certainement ces variétés ne sont relatives qu'à l'intensité de la température : de là les animaux à sang froid et ceux à sang chaud. Les phénomènes généraux du dégagement de la chaleur restent tou-

jours les mêmes, et dans les animaux à poumons, et dans ceux qui en manquent, et dans les plantes.

D'après ces principes, il est facile de concevoir la plupart des phénomènes de la chaleur animale.

Le dégagement du calorique est toujours subordonné à l'état des forces vitales. Suivant que la tonicité languit ou est exaltée dans une partie, celle-ci est plus ou moins chaude. Cette dépendance où est la chaleur de l'état des forces de la partie, est un fait que toutes les maladies et tous les phénomènes de santé nous présentent ; il est aussi réel pour la chaleur, que pour les exhalations et les sécrétions. L'afflux plus grand de sang dans la partie enflammée et le plus grand dégagement de calorique, l'augmentation de ce dégagement dans la matrice, dans le nez et la menstruation, les hémorragies actives nasales, etc., l'ardeur de la poitrine et les hémorragies actives pulmonaires, etc., sont les effets d'une même cause, savoir, de l'augmentation des forces vitales de la partie. En général, toutes les fois que la tonicité augmente beaucoup, la chaleur augmente aussi : voilà pourquoi il y en a un plus grand dégagement dans presque toutes les sueurs, les hémorragies, et même les sécrétions actives ; tandis que ce fluide n'est pas surabondant dans les sueurs, dans les hémorragies, dans les sécrétions que nous avons appelées passives, quelle que soit la quantité de fluide séparée du sang par celles-ci.

Chaque système a son mode particulier de chaleur. Certainement il se sépare moins de calorique dans les cheveux, les ongles, l'épiderme, que dans tout autre système. Les organes blancs, comme les tendons, les aponévroses, les ligamens, les cartilages, etc., en fournissent aussi moins probablement que les muscles. Examinez les pattes des oiseaux, où il n'y a que ces parties blanches ; elles sont bien moins chaudes que le reste du corps.

On n'a pas encore analysé la différence de chaleur de chaque système situé à l'intérieur : je suis persuadé que si on le faisait avec précision, en isolant ceux qui peuvent l'être, de manière à ce qu'ils communiquent par les vaisseaux, on observerait que chacun sépare une quantité dif-

férente de calorique ; que par conséquent il y a autant de températures particulières dans la température générale, qu'il y a de systèmes organisés.

Je suis persuadé que les ligamens, les cartilages, etc., se rapprochent sous ce rapport des organes des animaux à sang froid, et que si l'homme était composé d'organes analogues à ceux-là, il serait bien inférieur en température à ce qu'il est naturellement. Les systèmes qui dégagent le plus de calorique, en communiquent à ceux qui en dégagent moins. Si les cheveux étaient au milieu du corps, ils seraient aussi chauds que les parties voisines, quoique leur température soit indépendante ; ils restent toujours inférieurs à celle du corps, parce qu'ils sont isolés. Chaque système a donc son mode propre de chaleur, comme chaque glande a son mode propre de sécrétion, chaque surface exhalante son mode propre d'exhalation, chaque tissu son mode propre de nutrition ; et tout cela dérive immédiatement des modifications que les propriétés vitales ont dans chaque partie.

C'est en vertu de ce mode de chaleur particulier à chaque système, que chacun fait naître, pour ainsi dire, un sentiment différent dans son inflammation. Comparez la chaleur âcre et mordicante de l'érysipèle à celle du phlegmon, certaines chaleurs sourdes, obtuses, avant-coureurs des affections organiques, aux chaleurs aiguës des inflammations diverses ; appliquez la main sur la peau dans les différentes fièvres ; vous verrez que chacune est presque marquée par un mode particulier de chaleur. Les corps animaux seuls présentent ces variétés de nature dans la chaleur ; les minéraux n'offrent que des variétés d'intensité.

On conçoit, d'après les principes exposés ci-dessus, non-seulement les altérations locales de chaleur, mais encore le trouble général qui survient dans son dégagement, par l'effet d'une foule de maladies, soit que ce dégagement augmente, soit qu'il diminue, soit qu'il affecte des irrégularités, comme dans certaines fièvres ataxiques, dans la phthisie où la paume des mains et la face sont plus chaudes en certains cas, etc. Qui ne sait que souvent les extrémités étant

glacées, le malade sent une chaleur intérieure extraordinaire ? Il suffit que les forces du système capillaire soient différemment modifiées, pour que la chaleur se modifie aussi différemment.

Remarquez en effet que les altérations de la chaleur dans les maladies sont aussi fréquentes que celles des sécrétions, des exhalations, et qu'elles offrent toujours, comme ces dernières, un trouble précurseur dans les forces vitales. Que les chimistes appliquent leurs théories à ces changemens morbifiques de la chaleur, ils y trouveront nécessairement un écueil insurmontable ; au lieu qu'en concevant ce phénomène comme je l'ai dit, ces changemens sont une conséquence nécessaire de l'état où les forces vitales se trouvent alors.

Quand on court avec vitesse, que le sang est violemment agité dans un accès de fièvre, il se dégage plus de calorique que dans tout autre temps. Cela prouve-t-il que ce soit la circulation générale qui serve au dégagement du calorique, que ce dégagement ait lieu dans les gros vaisseaux ? Non, pas plus que dans ce cas, l'abondance de la sueur prouve que le cœur en pousse la matière au dehors. Fortement excités par le choc du sang rouge qui est subitement accru, le système capillaire et l'exhalant sont forcés d'augmenter leur action : or, un double effet résulte : 1°. dégagement plus grand de calorique ; 2°. exhalation augmentée.

Si la chaleur est précipitée quand la respiration se fait plus rapidement, cela paraît uniquement dépendre de ce que celle-ci n'est presque jamais accélérée, sans que la circulation le soit aussi. Cela est si vrai, que si vous faites pendant long-temps des inspirations et expirations successives plus rapides, la chaleur n'augmentera pas. D'ailleurs, pourquoi la chaleur s'accroîtrait-elle actuellement par la précipitation de la respiration ? Sans doute parce que plus d'air entrant, dans un temps donné, le poumon absorberait plus d'oxygène, et par conséquent, selon l'opinion des chimistes, plus de calorique se dégagerait. Mais qu'on présente plus ou moins de ce principe au sang, il n'en absorbe pas davantage. Dans l'inspiration ordinaire, l'air en contient beau-