

CINQUIÈME LEÇON.

LOIS GÉNÉRALES DE L'INFLAMMATION. — DOCTRINE DE MARSHALL-HALL. — CIRCULATION DU SANG. — INFLUENCE DES CAPILLAIRES.

Opinions de Marshall-Hall. — Réfutation de sa doctrine. — Circulation du sang dans les capillaires. — Forces qui président au mouvement du sang dans les vaisseaux. — Système vasculaire du fœtus. — Circulation dans l'utérus gravide. — Fœtus acardiaque du docteur Houston. — Preuve de l'indépendance de la circulation capillaire. La dilatation des artères et des veines dans les parties enflammées n'est point passive. — Réfutation de l'opinion de Williams. — Conclusions du docteur Weatherhead. — Réfutation de l'hypothèse de Müller sur la circulation capillaire. — Augmentation de volume des artères. — Démonstration du pouvoir attractif des vaisseaux capillaires.

MESSIEURS,

Les lois générales qui régissent l'inflammation, les rapports de ce processus morbide avec le système vasculaire, méritent la plus sérieuse attention, et depuis cinquante années les pathologistes les plus distingués de ce pays en ont fait l'objet constant de leurs études. A dater du moment où l'œuvre à jamais célèbre de John Hunter eut donné la première impulsion à ces recherches, un grand nombre d'écrivains, soit en Angleterre, soit sur le continent, ont consacré tous leurs efforts à déterminer les modifications du système vasculaire pendant le cours de l'inflammation. Thomson, Hastings, W. Philip, James, Burns et Marshall-Hall ont institué de nombreuses et intéressantes expériences, qui ont éclairé d'une vive lumière l'histoire de ces phénomènes ; le zèle et l'ardeur qu'ils ont déployés pour éclaircir un sujet dont la difficulté est bien connue ont été pour nous la source de progrès incontestables. Et pourtant ces auteurs paraissent avoir accepté quelques vues erronées, ils ont mal interprété ou laissé dans l'ombre certains points d'une importance réelle. J'appellerai d'abord votre attention sur les opinions de Marshall-Hall, telles qu'elles sont exposées dans les leçons publiées par la *Lancet*. S'occupant avec une habileté remarquable de

travaux de physiologie et de pathologie, le docteur Hall a fait des expériences et des observations microscopiques nombreuses, dans le but d'éclaircir la question de l'inflammation ; il jouit d'ailleurs d'une haute réputation scientifique, et ses idées méritent à tous égards d'être prises en considération.

Parlant du processus inflammatoire, Hall s'exprime ainsi : « Je pense que toutes les causes d'inflammation produisent d'abord sur la surface interne des capillaires une modification physique, qui entraîne l'adhérence des globules sanguins à la paroi, et par suite leur stagnation. A mesure que l'inflammation s'accroît, cette stase augmente, et devient plus étendue ; c'est elle qui paraît constituer le caractère essentiel de la lésion. » Vous voyez que, d'après lui, le premier degré est marqué par l'adhérence des globules du sang à la paroi interne des capillaires ; cette adhérence diminue considérablement le calibre des vaisseaux, et en amène peu à peu l'obstruction : ainsi se trouve établie cette stase du sang que Hall considère comme le caractère essentiel de l'inflammation.

Il dit plus loin : « Je n'ai jamais pu parvenir à découvrir une activité propre dans les capillaires eux-mêmes. C'est sans doute par suite de leur obstruction partielle, que nous voyons les petites artères se dilater. » Ainsi, d'après cette manière de voir, la circulation étant empêchée dans les capillaires par l'adhérence des globules sanguins à leurs parois, les artères correspondantes ne peuvent plus chasser le sang dans les vaisseaux oblitérés, et elles se dilatent. — Et pourquoi ? Hall nous le dit : « D'après cette loi bien connue qui amène l'hypertrophie des organes musculaires, lorsque quelque obstacle vient s'opposer à leur libre fonctionnement. » A quoi je pourrais répondre d'abord que Hall n'est point autorisé à regarder les artères comme des organes musculaires (1) ; mais je laisse de côté cette considération, et je me borne à demander comment la loi invoquée peut expliquer l'augmentation de calibre des artérioles. Elle pourrait rendre compte d'un épaississement des parois, et voilà tout. Or n'est-il pas évident que, si cette augmentation d'épaisseur était réelle, le calibre, bien loin d'être accru, devrait être diminué ?

Marshall-Hall continue en ces termes : « C'est probablement par

(1) La présence du tissu musculaire dans les petites artères n'est contestée aujourd'hui par aucun anatomiste. L'auteur a eu soin de rectifier un peu plus loin son assertion.

(Note du Trad.)

le fait de la stase que l'inflammation diffère des rougeurs, des éruptions, etc. » Vous voyez qu'il introduit ici par prudence le mot « probablement ». Il poursuit : « Il est généralement admis qu'il existe une série de vaisseaux qui ne contiennent que le sérum du sang, sans trace de globules. Je pense que c'est là une pure hypothèse. Les vaisseaux, qui ne renferment à l'état normal que des globules isolés, paraissent incolores ; mais dans l'inflammation, ces mêmes artères se dilatent, reçoivent un plus grand nombre de corpuscules sanguins, et la couleur rouge apparaît alors. » Il ajoute d'ailleurs un peu plus loin : « Cette dilatation des vaisseaux sanguins n'est pas bornée aux très-petites artères ; les canaux vasculaires plus considérables qui sont dans le voisinage immédiat de la partie enflammée s'agrandissent également... cela provient de l'obstruction des véritables capillaires. » Et pour démontrer cette assertion, il rappelle la dilatation des branches collatérales à la suite de l'oblitération, par la ligature, d'un gros tronc artériel. Nous verrons plus tard combien tout cela est difficile à prouver. Hall dit enfin : « Nous ne savons pas jusqu'à quelle distance du siège de l'inflammation se produit cette augmentation du calibre des artères ; mais nous savons que, lorsque le doigt est enflammé, le pouls est plus fort au poignet correspondant que de l'autre côté. »

Telles sont les vues de Marshall-Hall sur l'inflammation ; tel est le rôle qu'il assigne aux capillaires et aux petites artères. Vous voyez, messieurs, par le court exposé que je viens de vous faire, qu'il fait dépendre les phénomènes de trois conditions successives : l'adhérence des globules sanguins aux parois des capillaires, l'obstruction consécutive de ces vaisseaux, et l'élargissement des petites artères. Dans cette théorie les vaisseaux sont regardés comme passifs ; ils se distendent en vertu d'une cause entièrement mécanique ; et, en fait, leur agrandissement est une simple dilatation.

Malgré tout le respect que je professe pour la science, l'habileté et l'ingéniosité de Marshall-Hall, je suis forcé de dire que je regarde ses vues comme purement hypothétiques, et je suis convaincu qu'il est arrivé à des conclusions erronées sur la nature de l'inflammation. Toutefois je ne veux pas m'arrêter à combattre une à une toutes ses propositions, j'aime mieux exposer devant vous les idées auxquelles j'ai été amené par l'observation et la méditation ; je les ai enseignées, il y a bien des années déjà, dans mes leçons sur les principes de la médecine. Je ne prétends pas, à l'exemple de Marshall-Hall, dévoiler la nature de l'inflammation, ou en découvrir la cause prochaine : non, je me

propose un but plus modeste ; je veux simplement essayer de classer les phénomènes, de vous en indiquer le mode de succession, et de vous montrer la part que prennent les capillaires dans le processus inflammatoire. Mais, avant d'aborder ces questions, j'ai besoin de vous présenter quelques observations préalables sur la circulation en général.

De nombreux organes, différant entre eux par la structure intime, la composition chimique et les fonctions vitales, entrent dans la composition du corps humain. Je n'ai pas besoin de vous rappeler combien le tissu musculaire diffère du tissu aréolaire, combien celui-ci s'éloigne à son tour du tissu nerveux. Si nous faisons de ces parties un examen plus approfondi, nous verrons que les dissemblances ne portent pas seulement sur la texture, mais qu'elles proviennent aussi de la nature des substances qui constituent ces tissus. Dans le muscle, par exemple, nous trouvons une grande quantité de fibrine et de matière colorante ; dans les cartilages, les membranes fibreuses et les tendons, nous retrouvons plus ou moins marquée la structure fibrillaire des muscles, mais nous ne rencontrons plus de fibrine, et il est impossible de déceler même une trace de matière colorante. C'est pourtant le même sang qui fournit à tous ces organes les matériaux de leur accroissement et de leur nutrition, et qui transporte les éléments nutritifs dans les tissus blancs aussi bien que dans les tissus rouges ; mais les premiers n'ont pas besoin de sang rouge, et ils n'en reçoivent pas. Le sang est un liquide complexe qui contient à l'état fluide les matières premières de tous les tissus ; c'est en réalité une chair coulante qui, en se combinant avec les parties solides de l'organisme, doit en assurer l'existence. Lancé par les artères dans tous les points du corps, il fournit partout des matériaux appropriés, et pourvoit avec abondance, mais par les procédés les plus économiques, à la nutrition, à l'accroissement et à la réparations de tous les organes. Le sang ne pénètre pas dans tous les tissus à l'état de sang artériel, c'est-à-dire sous la forme d'un liquide d'un rouge éclatant. Ce serait une faute dont la nature ne peut se rendre coupable. Il serait absurde que toutes les parties du sang fussent apportées partout indistinctement ; ce serait une dépense fort superflue de forces mécaniques et d'actions vitales. Le sang se compose principalement d'un liquide transparent, ou lymphé, tenant en solution de l'albumine, de la fibrine et divers sels. Les globules rouges sont suspendus, et non pas dissous dans ce liquide ; et il résulte des observations de Mayer, que, dans les petits vaisseaux, les corpuscules colorés

occupent le centre du canal, et sont entourés de toutes parts par le fluide transparent (1). Indispensables à la nutrition des tissus musculaires, muqueux et de quelques autres encore, ils sont portés par les petits vaisseaux partout où il en est besoin. Tous les éléments du sang sont nécessaires aux muscles : la fibrine et la matière colorante pour la fibre qui les constitue essentiellement ; l'albumine, la graisse, etc., pour le tissu aréolaire et adipeux. Mais il est un fait non moins certain, c'est que les parties blanches ne reçoivent pas de sang rouge parce qu'elles n'en ont pas besoin. Les membranes séreuses, par exemple, ne renferment ni fibrine, ni matière colorante. A quel moment, demandera-t-on, la séparation de l'albumine a-t-elle lieu dans le liquide en circulation ? Faut-il voir là un acte de sécrétion nutritive qui fait sortir cette substance de la masse totale du sang artériel ? Ou bien faut-il admettre que le sérum du sang arrive seul jusqu'aux tissus blancs ? « On peut concevoir, dit Müller, qu'il y ait des vaisseaux séreux, c'est-à-dire des vaisseaux qui, trop petits pour donner accès à des globules rouges, ne sont parcourus que par le sérum du sang ; mais leur existence n'a pas été démontrée. »

Quant à moi, je crois que des vaisseaux peuvent ne contenir que du sérum, sans être néanmoins trop petits pour recevoir les globules colorés. L'arrivée de ceux-ci dans les canaux vasculaires ne dépend pas exclusivement de la capacité de ces derniers : déjà, lorsque le sang approche du système capillaire, le microscope permet de saisir une tendance évidente à la séparation du sérum et des globules, et je ne doute pas que cette séparation ne se complète sous l'influence d'une action vitale, et indépendante du calibre du vaisseau. Il devient aisé de comprendre de cette façon l'absence du sang rouge dans les membranes séreuses à l'état normal ; mais dès que l'inflammation s'y établit, le jeu naturel des actions vitales est troublé, les globules rouges trouvent une voie à travers des canaux qui leur sont d'ordinaire inac-

(1) Bennett (*loc. cit.*) a vérifié lui-même cette situation relative des deux ordres de globules dans les vaisseaux capillaires. En étudiant les vaisseaux de la membrane interdigitale de la grenouille, il a constaté que les corpuscules colorés occupent le centre du courant sanguin ; mais l'espace qui les sépare de la paroi vasculaire n'est point uniquement rempli par le sérum ; c'est également là que se trouvent les globules blancs, et c'est cette disposition qui avait fait croire à Weber que chaque capillaire est contenu dans un vaisseau lymphatique. Cette situation excentrique des globules blancs tiendrait, d'après Ascherson, à leur viscosité, propriété qui a en outre pour effet de ralentir leur marche dans les petits vaisseaux. (Comparez Virchow, *Die cellular Pathologie*, etc. Berlin, 1859.) (Note du Trad.)

cessibles : aussi voyons-nous devenir soudainement visibles d'innombrables vaisseaux qui échappaient primitivement à la vue : c'est qu'ils ne renfermaient alors qu'un sérum transparent, et qu'ils sont parcourus maintenant par un liquide opaque et coloré.

D'après Hall, Müller et d'autres physiologistes, tous les vaisseaux, même les plus petits, contiennent des corpuscules rouges ; seulement ils ne modifient pas la couleur blanche du vaisseau, aussi longtemps qu'ils y circulent isolément l'un après l'autre. Dans l'état inflammatoire, les conditions changent, et Hall enseigne que les vaisseaux, se dilatant à la suite de l'obstruction des capillaires, admettent alors une plus grande proportion de globules colorés. Mais, messieurs, rappelez-vous avec quelle rapidité la conjonctive scléroticale irritée se couvre de vaisseaux remplis de sang rouge. Certes, la soudaineté du phénomène ne permet guère d'invoquer ici l'adhérence des globules à la surface interne des capillaires, ou la dilatation graduelle de vaisseaux, trop petits d'abord pour admettre les globules : non, toutes ces explications sont inacceptables ; tous ces vaisseaux existaient déjà, mais ils n'admettaient pas de corpuscules rouges, parce que la présence en eût été inutile ou même nuisible (1). Je ne nie point la dilatation subite des petits vaisseaux, j'y crois au contraire fermement, et je suis persuadé que les capillaires artériels, qui, à l'état sain, ne renferment que du sérum, peuvent soudainement s'agrandir et augmenter de calibre. Mais, pour des motifs que je vous exposerai plus loin, je ne puis considérer cette expansion comme passive, et je crois que ces petits vaisseaux ne renferment primitivement que peu ou point de globules rouges. Il est du reste très-illogique de conclure à la présence de ceux-ci, par cela seul qu'ils peuvent exister en petit nombre, sans communiquer au liquide une coloration rouge. Lorsque le contenu d'un vaisseau nous paraît incolore, c'est celui qui affirme la présence d'une matière rouge qui a charge de preuve ; et jusqu'à ce qu'il l'ait démontrée dans chaque cas particulier, le liquide doit être tenu pour incolore.

(1) Cet argument, tiré de la considération des causes finales, rappelle un peu, ce me semble, la théorie si commode des attractions moléculaires et des affinités électives. Mais il n'est pas besoin de recourir à de telles hypothèses, pour expliquer la congestion subite des parties de la conjonctive dans lesquelles on ne distingue point de vaisseaux à l'état normal. Mieux connus aujourd'hui, les phénomènes de l'innervation vasculaire nous permettent de comprendre l'afflux des globules rouges dans des vaisseaux anormalement dilatés, et la promptitude de leur apparition n'a rien qui doive nous étonner, si nous songeons à la rapidité, à l'instantanéité des mouvements commandés par le système nerveux. (Note du Trad.)

Quant à l'idée qui fait dépendre l'existence des vaisseaux séreux uniquement de la petitesse de leur calibre, elle est par trop mécanique pour mériter une sérieuse attention. L'entrée et la progression des substances animales dans les vaisseaux sont assurément subordonnées à d'autres conditions qu'à la grandeur des parties. Müller dit expressément : « Les capillaires les plus ténus ne sont ni rouges, ni même jaunes, ils restent entièrement transparents ; ils renferment en file isolée des globules rouges qui se succèdent à des intervalles inégaux ; mais de temps en temps il est impossible de distinguer aucun corpuscule coloré dans ces vaisseaux incolores. Mais je n'ai jamais vu de vaisseaux qui ne donnassent pas occasionnellement passage à des globules rouges, et qui méritassent par conséquent le nom de *vasa serosa* ; et Wedemeyer, qui dit avoir observé lui-même des vaisseaux séreux, avoue que quelques corpuscules rouges les traversaient de temps en temps. » Mon opinion se trouve ainsi confirmée par l'observation, et il est bien établi maintenant que l'accès et la progression des globules rouges ne dépendent pas uniquement de la grandeur des vaisseaux.

Si nous jetons un coup d'œil d'ensemble sur la circulation générale, nous trouvons un liquide rouge contenant les matériaux bruts de tous les tissus ; ce liquide, avec tous les éléments qui le composent, est destiné principalement aux deux ordres de muscles, dont toutes les parties constituantes sont pénétrées par des vaisseaux rouges et donnent naissance à des vaisseaux de retour également rouges. En réalité le sang rouge forme pour ainsi dire une circulation séparée qui n'intéresse point les tissus blancs : à ceux-ci, des capillaires remplis d'un sérum incolore ; aux tissus colorés, des capillaires remplis de sang rouge. Lorsque les petites artères atteignent les parties qui n'ont pas besoin d'éléments rouges, il s'en détache de petits vaisseaux qui ne contiennent que du sang blanc, mêlé à une proportion très-faible ou même nulle de globules colorés ; en même temps, les branches plus considérables qui charrient le sang rouge vont s'aboucher avec les veines correspondantes (1).

Je ne partage point l'opinion généralement admise sur la rapidité de la circulation du sang. On a calculé que chaque contraction du ventri-

(1) C'est là, il faut l'avouer, une pure hypothèse. Les parties blanches, pour parler le langage de l'auteur, sont nourries au moyen du plasma du sang, par imbibition, et non point par des vaisseaux particuliers, détachés du système artériel. Si les sucs destinés à la nutrition des tissus blancs parcourent une voie déterminée et constante, cette voie ne peut leur être offerte que par les espaces intercellulaires : « Ces anasto-

cule gauche chasse du cœur 2 à 4 onces de sang ; si donc nous admettons que la quantité totale est de 20 à 30 livres, nous serons amenés à conclure que toute la masse du sang doit passer à travers le cœur dans un très-court espace de temps. Ce n'est là pourtant qu'un côté de la question. Il est vrai qu'il existe un courant central de sang rouge qui circule rapidement et parcourt sa route en un temps très-court, mais une bonne portion des liquides du corps circule très-lentement à travers les tissus, et se trouve retenue dans le système capillaire pendant une période assez longue, avant de rentrer dans la circulation générale. Si vous comparez, sous le rapport de la circulation, les différentes espèces animales, vous trouverez qu'elles diffèrent notablement, soit par la composition du sang, soit par la vitesse de son mouvement. Il est en effet des animaux qui n'ont que du sang blanc et des vaisseaux capillaires, sans artères ni veines distinctes ; il en est d'autres qui ont des vaisseaux semblables aux artères et aux veines, mais ils n'ont aucun organe qui tienne lieu du cœur. Il est enfin une classe plus parfaite qui, avec des vaisseaux de deux ordres parfaitement distincts, possède un cœur également indépendant. Eh bien ! la circulation est beaucoup plus lente, beaucoup plus languissante dans la classe inférieure, que dans les deux autres. D'après cela, le sang ne doit pas se mouvoir aussi rapidement dans les tissus d'une organisation inférieure (comme les os, les éléments cellulux et les membranes fibreuses) que dans les parties rouges du corps. Il n'est donc pas déraisonnable de supposer que les lois qui président à la nutrition des os, des aponévroses, des muscles, des nerfs sont différentes pour chacun de ces organes. Ces vues ne sont pas sans importance pour la question de l'inflammation, car elles rendent compte de la lenteur de ses progrès dans certains tissus.

Vous avez sans doute remarqué que, durant tout le cours de cette discussion, j'ai rejeté l'idée qui attribue à la *vis a tergo* la propulsion du sang à travers les vaisseaux. Si cette idée était juste, le courant, tout en diminuant de rapidité à mesure qu'il s'éloigne du cœur, devrait être le même partout dans les vaisseaux de même calibre. Mais, selon moi, la rapidité de ce courant est susceptible d'un grand nombre de variations qui ne dépendent point exclusivement de la *vis a tergo*, de ces unions d'éléments les uns avec les autres, forment un système de conduits, de canaux, qu'il faut placer à côté des vaisseaux sanguins et lymphatiques.... Peut-être ces conduits sont-ils destinés à remplacer ce que les anciens nommaient *vasa serosa*, qui, comme on le sait, n'existent pas. » (Virchow, *Pathologie cellulaire*, trad. de Picard, Paris, 1861.) (Note du TRAD.)

la distance du cœur ou de la grandeur des vaisseaux (1), mais qui proviennent bien plutôt de l'énergie vitale des vaisseaux eux-mêmes. Ecoutez ce que dit Müller à ce sujet : « La description qu'a donnée Wedemeyer du cours du sang dans les réseaux capillaires concorde parfaitement avec ce que j'ai observé moi-même. Quelquefois, dit-il, les globules rouges passent rapidement d'un courant dans un autre, comme s'ils étaient soumis à quelque attraction. Dans d'autres cas, le courant auquel ils viennent se joindre est fort rapide, et pourtant ils éprouvent une espèce d'arrêt dans un courant collatéral, comme s'ils n'avaient que de temps à autre la faculté d'entrer dans le vaisseau principal. Parfois même un globule, chassé du courant le plus rapide, passe dans un plus faible, d'où il est bientôt repoussé de nouveau. J'ai remarqué aussi que la branche anastomotique qui réunit deux courants reçoit le sang tantôt dans un sens, tantôt dans un autre, et que toutes ces modifications reconnaissent pour causes les variations de pression, de position et les mouvements de l'animal. »

Telle est la doctrine de Müller sur la circulation capillaire ; elle est bien propre à me confirmer dans cette idée, que dans les capillaires une grande partie du sang (ce mot étant pris ici dans son sens le plus étendu, celui de *liquide nutritif*) se trouve dans un état de stagnation relative. Mais j'avoue que je suis tombé dans un profond étonnement en voyant le physiologiste allemand avancer que « toutes ces variations, de même que celles des cours d'eau qui arrosent un champ, sont le résultat de causes purement mécaniques ».

Après ces observations préliminaires, nous sommes à même de nous occuper des forces qui tiennent sous leur dépendance la circulation du sang. Beaucoup d'auteurs, et Müller avec eux, ont prétendu que la progression de ce liquide dans les capillaires ne reconnaît d'autre cause que l'action du cœur. Cependant ces vaisseaux ne sont que des tubes membraneux, et leurs parois doivent posséder un assez grand pouvoir d'endosmose et d'exosmose : ce qui a du reste été démontré par le docteur Rogers dans l'*American Journal of medical science*. Ce pouvoir doit exercer une grande influence sur le mouvement du sang, puisqu'il produit un échange réciproque de matériaux, soit entre les vaisseaux qui sont en contact, soit entre eux et le parenchyme environnant. De plus, Draper

(1) La rapidité du courant sanguin diminue à mesure qu'il s'éloigne du cœur, et cela en vertu de deux causes toutes physiques, l'augmentation du frottement et l'accroissement en capacité de l'arbre vasculaire.

(L'AUTEUR.)

a prouvé (*eodem loco*) que le simple contact avec la surface interne des petits vaisseaux excite un mouvement dans le liquide contenu, lorsque ce liquide possède certaines propriétés physiques particulières.

Voilà donc deux sources de mouvement, complètement indépendantes de l'action du cœur, et qui doivent néanmoins exercer une grande influence sur la circulation capillaire ; mais ce n'est pas tout : car il existe dans les petits vaisseaux qui sont en rapport avec les capillaires, c'est-à-dire dans les petites artères et dans les petites veines, une *sensibilité vitale* qui leur permet de modifier brusquement ou graduellement leur calibre, et par conséquent d'augmenter ou de diminuer la quantité de sang dans chaque organe et dans chaque tissu (1).

Des faits en grand nombre peuvent être invoqués en preuve de cette assertion. Lorsqu'une tumeur graisseuse ou charnue se développe sur quelque point du corps, de nouveaux vaisseaux sont créés, et il n'y a pas de raison pour en attribuer la formation à quelque force dilatatrice, comme la *vis a tergo*. Mais c'est le développement du système vasculaire chez le fœtus qui nous apporte la démonstration la plus péremptoire. Ici les parties les plus petites et les plus ténues sont formées les premières ; la genèse commence par les capillaires, s'étend de là aux artérioles et aux veinules, puis aux gros troncs, jusqu'à ce qu'enfin l'œuvre soit complétée par la création du cœur, qui, simple d'abord, ne tarde pas à présenter une disposition très-complexe.

Dans son ouvrage publié à Königsberg, en 1837 (2), de Baër a exposé d'une façon très-remarquable le mode de développement du système vasculaire chez le fœtus. Pour lui, la formation du sang précède incontestablement celle des vaisseaux (part. II, p. 126). Ce liquide se forme sur place, puis il est mis en mouvement par quelque influence inconnue qui le pousse dans une direction déterminée, jusqu'au point central de formation ; autour de ce point se développe un canal tubulaire qui,

(1) On est frappé d'étonnement en voyant de combien Graves avait devancé son époque sur cette question de l'inflammation. Il localise dans les petites artères et dans les petites veines les phénomènes principaux du processus inflammatoire ; il accorde à ces vaisseaux une sensibilité vitale qui leur permet de modifier leur calibre sous l'influence des impressions anormales. Guidé par une induction rigoureuse, basée sur l'observation attentive des faits, il s'élève à la connaissance des lois générales qui président à leur évolution, et proclame, plusieurs années avant la découverte des nerfs vaso-moteurs, l'indépendance et l'activité propre des petits vaisseaux.

(Note du TRAD.)

(2) De Baër, *Ueber Entwicklung Geschichte der Thiere*.