

Bibliothèque numérique

medic@

LECAT, Claude Nicolas / LE CAT, Claude Nicolas. *Traité de l'existence de la nature et des propriétés du fluide des nerfs, et principalement de son action dans le mouvement musculaire ... suivi des dissertations sur la sensibilité des méninges, des tendons, ...*

Berlin, 1765.



(c) Bibliothèque interuniversitaire de médecine (Paris)
Adresse permanente : <http://www.bium.univ-paris5.fr/hist/med/medica/cote?31150>

TRAITÉ

DE L'EXISTANCE;

DE LA NATURE ET DES PROPRIÉTÉS
DU FLUIDE DES NERFS,

ET PRINCIPALEMENT DE SON ACTION

34150

DANS LE

MOUVEMENT MUSCULAIRE;

Ouvrage couronné en 1753 par l'Académie
de Berlin;

SUIVI DES

DISSERTATIONS

*Sur la Sensibilité des Meninges, des Tendons
l'Insensibilité du Cerveau, la Structure des Nerfs
l'Irritabilité Hallérienne, &c.*

P A R

M. LECAT, Ecuyer, Doct. en Médecine, Chirurg. en
Chef de l'Hôtel-Dieu de Rouen, Lithotom. Pensionnaire de
la même Ville, Profess. Royal en Anatom. & Chirurgie,
des Acad. Royales de Paris, Londres, Madrid, Porto,
Berlin, Lyon; des Académies Impériales des Curieux de
la Nature, & de S. Pétersbourg, de l'Institut de Bologne,
Secrétaire perpétuel de l'Académie des Sciences de Rouen.



A. BERLIN.

M. DCC. LXX.



A V T S
DE L'IMPRIMEUR.

LES Ouvrages annoncés
par le titre sont aussi rares
que curieux ; on ne les
trouve que dans le Re-
cueil des Mémoires pour
le prix de l'Académie de
Berlin , dont il n'y a
guère que les Sçavans du
premier ordre qui fassent
l'acquisition , parce qu'ils
sont principalement remplis
de Mémoires de la plus
sûre la plus profonde
la Géométrie la plus



me, matieres inaccessibles
au très-grand nombre des
Lecteurs, même des Lec-
teurs très-sçavans. Les
Pieces que j'imprime ici
à part sont à la por-
tée de tous les Physi-
ciens Physiologistes, &
ils nous ont été deman-
dées tant de fois séparé-
ment, que nous nous som-
mes déterminés à les im-
primer ainsi.

L'Auteur a bien voulu
nous fournir quelques cor-
rections & quelques notes
concernant le premier Mémoi-
re couronné par l'Aca-

démié ; & il a tellement
refondu & si considérable-
ment augmenté la seconde
Dissertation, qu'elle est dou-
ble de celle de la premiere
Edition, contenue aussi dans
le neuvieme Recueil des
Prix de l'Académie.
Il y a même ici des articles
entièrement nouveaux, tels
que le troisieme, sur la structu-
re des nerfs & de leurs enve-
lopes, le cinquieme sur l'In-
sensibilité accidentelle des par-
ties, que l'Auteur soutient
être naturellement sensibles,
& l'Insensibilité naturelle &
permanente du cerveau ; &
le sixieme sur l'Irritabilité
hallérienne.

Le suffrage de l'Académie
de Berlin, qui a couronné &
même associé à son Corps céle-
bre, l'Auteur de ces Ouvra-
ges, & en a ordonné la premiè-
re Edition, en fait une apo-
logie, qui a dispensé M. le Cat,
de répondre à quelques critiques
qu'on a faites de son premier
Traité; elle nous dispense,
à plus forte raison, de
rien ajouter du nôtre à une
approbation aussi authentique
& aussi honorable, en faveur
de l'Edition améliorée que
nous offrons au Public.

TRAITÉ



PROGRAMME

*DE L'ACADÉMIE Royale
des Sciences & Belles-Let-
tres de Prusse , pour le sujet
du Prix de l'année 1753.*

» **C**OMME par la cessation subite du
» mouvement qu'on observe , lorf-
» qu'on détruit la branche du nerf qui s'in-
» fère dans les fibres de quelque muscle , il
» paroît que le mouvement des muscles &
» des parties musculieuses dépend principa-
» lement de la liaison qui existe entre le cer-
» veau & les muscles par le moyen des
» nerfs , on demande :

» 1°. Si cette communication entre le cer-
» veau & les muscles , par l'entremise des
» nerfs , s'exécute par une matiere fluide ,
» qui fait gonfler le muscle dans son action ?

» 2°. Quelle est la nature & quelles sont
» les propriétés de ce fluide ?

A

» 3°. Enfin de quelle maniere il peut pro-
» duire dans les muscles cette action si sur-
» prenante , par laquelle nous voyons le
» mouvement & le repos se succéder récipro-
» quement presque dans un même instant ?





Herissey Sculp.

T R A I T É
DE L'EXISTENCE,
DE LA NATURE ET DES PROPRIÉTÉS
DU FLUIDE DES NERFS,
ET PRINCIPALEMENT DE SON ACTION
DANS LE MOUVEMENT MUSCULAIRE.

*Spiritus intus adest, quò cum diffusa per artus
 Mens agitat molem.*



Le Programme renferme une suppo-
 sition & trois questions dans les-
 quelles l'Académie propose aux
 Concurrents les quatre circonstances capita-
 les de la doctrine du mouvement musculaire.

A 2

Ces quatre propositions vont faire le sujet & la division de ce Traité.

ARTICLE PREMIER.

Le mouvement des muscles & des parties musculieuses dépend principalement de la liaison qui existe entre le cerveau & les muscles, par le moyen des nerfs.

Nerfs médiateurs entre le cerveau & les muscles.

L'ACADÉMIE a devancé nos preuves sur cet article, en citant des expériences en faveur de la proposition précédente; mais n'en ayant rapporté qu'autant qu'il en faut pour établir une probabilité, elle nous donne encore cette médiation des nerfs que comme une supposition très-probable, dont elle nous laisse le soin de démontrer la réalité, & dont elle attend aussi que nous déterminions plus exactement l'étendue. * Ce fera la matière des deux paragraphes suivans.

Preuves.

* Il paroît, dit-elle, que le mouvement des muscles, &c. dépend principalement, &c.

§. I.

ART. I.
Nerfs médiateurs entre le cerveau & les muscles.

1. L'observation citée par l'Académie est constante. Il suffit de détruire la branche du nerf qui s'insère dans les fibres de quelque muscle, pour voir cesser le mouvement de ce muscle. Il suffit même de lier ce nerf pour produire dans son muscle la même paralysie. Nous avons répété ces observations un si grand nombre de fois & avec un succès si uniforme, qu'il nous en est resté une conviction entière de la nécessité du concours des nerfs au mouvement musculaire.

Par la destruction ou la ligation des Nerfs.

2. Les accidens journaliers nous apprennent que les luxations des vertèbres, qui sont assez complètes pour comprimer la moëlle épinière ; que les blessures, dans lesquelles ce canal s'est trouvé coupé en travers, ont été suivies sur le champ ou de la paralysie de tous les organes musculaires situés au-dessous de ces vertèbres, ou même d'une mort subite. (a) De semblables

Par les accidens.

(a) Traité des maladies des Os, de M. Petit ; troisième édit. p. 66, 67.

ART. I. accidens sur la substance intérieure du
 Nerfs mé-
 diateurs en-
 tre le cer-
 veau & les
 muscles.

cerveau même, tels que les blessures pé-
 nétrantes dans le corps calleux (b), tels
 que des commotions totales, des affaisse-
 mens complets de cette substance par des
 coups violens (c), ont tué subitement, ou
 au moins très-promptement les sujets aux-
 quels ils sont arrivés. Nous avons été
 plusieurs fois les témoins oculaires des
 faits de cette espece, qui établissent bien
 solidement que le mouvement des mus-
 cles & des parties musculieuses, dépend
 essentiellement de la liaison qui existe en-
 tre le cerveau & les muscles par le moyen
 des nerfs; mais cette dépendance a ses
 bornes & ses exceptions.

§. II.

Preuves
 par expé-
 riences.

1. Il n'y a point d'Anatomiste qui,
 après avoir enlevé le cœur à plusieurs es-
 peces d'Animaux vivans, & avoir par con-

(b) Mémoire de M. de la Peyronie sur le siege
 de l'ame. Académie des Sciences, année 1741.

(c) Histoire de l'Académie des Sciences de Paris,
 année 1705, p. 54.

féquent coupé tous les nerfs qui le lioient au cerveau, ne l'aient encore vu battre plusieurs minutes, & même plusieurs heures après cette féparation. (d)

ART. I.
Nerfs médiateurs entre le cerveau & les muscles.

2. On a ôté en entier la cervelle à certains Animaux, on leur a coupé la tête, & ils ont encore joui de leurs fens & de leurs mouvemens, fix & douze heures après. (e) On en a même trouvé dans lesquels la nature elle-même avoit fait ces mutilations, & cependant les avoit fait vi-

(d) Jusqu'à six heures & demie après la féparation dans une Anguille. Woodward. Géographie Physiq. in-4°. Préface pag. viij.

(e) *Ibid.* Sur des Pigeons, des Grenouilles, &c. Sur des Pigeons & des Chiens, par Messieurs du Verney & Chirac. Transactions Philosophiques, Abrigd. tom. 3. cap. 2. J'avouerai pourtant que ces expériences ne m'ont encore réussi que dans ceux de ces animaux à qui j'avois laissé un peu de cervelle; mais c'est apparemment ma faute. D'ailleurs il y a tant de preuves de la vérité que je veux établir ici que quand les observations de Messieurs Woodward, du Verney & Chirac ne seroient pas exactes, ma proposition n'en seroit pas moins solidement établie.

Art. I. Ners médiateurs entre le cerveau & les muscles. vre (f) : Mais enfin tous ces Animaux mutilés, monstrueux, sont morts, tous ces cœurs, tous ces muscles séparés du cerveau & des nerfs, après une courte vie, ont cessé pour toujours de se mouvoir. Ces derniers faits confirment donc la nécessité de la liaison entre le cerveau & les parties musculieuses, pour la vie & le mouvement en général ; mais ils nous apprennent que la nécessité de cette liaison n'est pas essentielle à chacun des mouvemens en particulier de ces organes, qu'elle n'est point simultanée ou correspondante à chacun des instans où s'exécutent ces mouvemens.

(f) Douzieme Conférence de M. Denis, 15 Décembre 1673. Histoire de l'Académie des Sciences année 1703, p. 26, 27, *ibid.* 1704, p. 24, 1711. p. 26, 1712, p. 40, 1716, Mémoire, p. 346, &c. & les Philosoph. Transact. Abridged. vol. 3, part. 1, cap. 2. Enfin, nous avons nous-mêmes les observations de cinq Enfans que nous conservons dans notre cabinet, lesquels sont nez sans cerveau, & la plupart à neuf mois, & vivans lorsqu'on les tira de leur mere. J'en ai eu deux cet hyver dans la même semaine.

§. III.

ART. I.
Nerfs médi-
ateurs en-
tre le cer-
veau & les
muscles.

1. Les nerfs feroient-ils donc les seuls vaisseaux dont les secours suffiroient aux parties musculieuses pour leurs fonctions ? Et ce sang artériel si nécessaire à la vie, ne contribueroit-il au mouvement qu'en fournissant au cerveau & aux nerfs les matériaux de la substance motrice ? STENON, VIEUSSENS, &c. s'étoient assurés, dans le siècle précédent, qu'en liant les artères qui arrosent un muscle, celui-ci devenoit paralytique, quoique les nerfs fussent très-entiers & très-libres. Nos sçavans & laborieux Modernes ont répété les mêmes expériences, sans faire cesser le mouvement dans ces muscles, ils ont regardé les premières comme peu exactes ; & ont conclu des leurs, *que l'affluence du sang artériel n'est pas nécessaire au Mouvement musculaire.*

Le sang
artériel
concurr
au mouve-
ment mus-
culaire.

Ce ne feroit point à nous de prononcer entre ces grands Hommes ; mais il nous est permis, comme à eux, de faire parler les faits.

2. Le 27 Octobre 1751, je liai à un

Première
Expérience

ART. I. NERFS MÉDIEURS ENTRE LE CERVEAU & LES MUSCLES. chien l'aorte au-dessus de sa division en iliaques.

Le moment suivant, je mis le chien sur ses jambes.

§. III. Concours du sang avec le fluide des nerfs. Celles de derriere parurent un peu roides & comme engourdies ; néanmoins il en fit des mouvemens qui paroissoient difficiles , comme on en fait avec des membres saisis par le froid.

J'approchai du feu cette partie de l'animal , pour y entretenir & rapeller la chaleur.

Je le remis sur ses jambes. Celles de devant faisoient leurs fonctions parfaitement ; mais celles de derriere s'en acquitoient plus difficilement encore qu'au premier essai.

Je le chauffai de nouveau , & le remis sur ses jambes ; il traîna entièrement celles de derriere , & ne pût en faire aucun mouvement , quelque secours qu'on lui donnât ; il y avoit environ sept à huit minutes que la ligature étoit faite.

Après sa mort , on examina ma ligature , elle embrassoit la cave & l'aorte au-dessus des iliaques , & une petite portion de mézocolon ; mais il n'y avoit aucun nerf sensible compris dans cette ligature.

3. Le 4 Novembre 1751, je répétai ART. I.
Nerfs mé-
diateurs en-
tre le cer-
veau & les
muscles.
la même expérience ; le chien se foutint
& marcha librement sur ses jambes de der-
rière. Je sentis battre son artère crurale,
& je vis que j'avois manqué ma liga-Seconde
Expérience
ture.

Je la recommençai.

Le chien, dans le moment eut les jam-
bes roides, & ne s'en servit que comme
on a coutume de se servir de membres
engourdis. Ainsi qu'il étoit arrivé dans l'ex-
périence précédente.

Néanmoins ces mouvemens subsisterent
encore avec cette difficulté, l'espace de
vingt minutes, au bout desquelles il fut
entièrement paralytique, & même il pa-
rut insensible ; car on lui enfonça une ai-
guille, sans qu'il donnât le moindre signe
de douleur. Mais cette circonstance, quand
l'expérience se fait sur une bête, n'est pas
toujours une raison de croire qu'elle ne
sent rien ; car ce chien ne donna non
plus aucun signe de sentiment, lorsque je
lui ouvris la peau du ventre, & quand je
la recousis.

Je lui mis encore les parties engourdies

ART. I. devant un grand feu , & le mouvement
 Les Nerfs n'y revint pas.
 médiateurs entre le cer-
 veau & les muscles.

Après sa mort , j'examinai mes ligatures.

La premiere n'avoit pris qu'une portion
 du mezocolon.

§. III.
 Concours
 du sang
 avec le fluide
 des nerfs.

La seconde avoit embrassé l'aorte , la
 cave , une petite portion du mezocolon ,
 & un gros rameau du Plexus arriere mé-
 zenterique ; il n'y avoit aucun autre nerf ,
 & l'on sçait que celui-ci même n'a aucun
 rapport avec ceux des muscles des extrê-
 mités.

Réponse
 aux Objec-
 tions.

Ces expériences confirment donc cel-
 les de Stenon & de Vieussens, sur la né-
 cessité du concours du sang artériel au
 mouvement musculaire. On a dit contre
 ces faits , & on peut le répéter à plus
 fortes raisons , contre nos observations ,
 qu'en ne croyant lier que les gros vais-
 seaux , qui donnent du sang aux extrêmi-
 tés inférieures , on y aura compris plu-
 sieurs branches de nerfs qui concourent
 à la formation de ceux qui se portent
 aux muscles des extrémités inférieures :
 Mais , 1°. je puis assurer les célèbres Au-
 teurs de ces objections , qu'il n'y avoit
 dans mes ligatures aucun de ces nerfs ; il

seroit même aisé de prouver , par la situation de ceux qui concourent à former les nerfs de la cuisse , qu'il ne pouvoit pas y en avoir. 2°. En admettant très-gratuitement cette supposition de la ligature de quelques rameaux qui concourent à former les nerfs des extrémités inférieures , on ne verroit pas tomber ces parties en paralysie , puisqu'on suppose ici qu'au moins les principales origines de ces nerfs sont libres. C'est donc à la suppression de l'affluence du sang artériel qu'est due cette paralysie.

ART. I.
Les Nerfs
médiateurs
entre le cer-
veau & les
muscles.

§. III.
Concours
du sang
avec le fluide
des nerfs

Mais d'où vient l'expérience a-t-elle manqué entre les mains des plus adroits Anatomistes ?

Par cette raison , sans doute , qui m'a fait d'abord manquer la seconde des nôtres : Ces Anatomistes , en liant les troncs des artères , n'auront pas fait cette ligature assez exacte , ou des divisions de ces vaisseaux , supérieures à cette ligature , auront porté dans les muscles assez de sang artériel pour ce qui est nécessaire au concours de cette liqueur.

On n'a , disent-ils , rien aperçu de pareil par la dissection de l'animal.

ART. I.

Les Nerfs
médiateurs
entre le cer-
veau & les
muscles.

§. III.

Concours
du sang
avec le fluide
des nerfs.

Mais il échappe des fautes aux examens les plus rigoureux. Un axiome constant, c'est que vingt témoins négatifs ne prouvent rien contre un positif. La paralysie des muscles des extrémités inférieures, par la seule ligature de leurs artères, est un fait positif & certain. La déposition contre ce fait, par le défaut du succès de l'expérience, n'est qu'un témoin négatif qui ne dépose vraiment que contre l'expérience.

4. Si la liaison, qui se trouve entre le mouvement musculaire & le cerveau par les nerfs, n'est pas une dépendance absolument étroite & *simultanée*, comme on vient de le prouver, (§. II.) à plus fortes raisons la nécessité du concours du sang artériel pour ce mouvement, n'aura point de limites plus resserrées. Ce concours est nécessaire, mais chaque mouvement n'a pas besoin, pour se produire, d'une impulsion actuelle du sang. On a vu que les Animaux de nos expériences ont eu l'usage de leurs muscles jusqu'à vingt minutes après la suppression de cette impulsion. On sçait que la grenouille, l'anguille, &c. dont a séparé le cœur, &

par conséquent supprimé la circulation du sang, font encore très-long-tems tous leurs mouvemens. On observe dans des Animaux morts depuis plusieurs heures, mais encore chauds, des mouvemens, des especes de palpitations aux muscles pectoraux; & lorsque ces mouvemens s'affoiblissent ou cessent, on y en excite de nouveaux par des piquures.

ART. I.
Les Nerfs
médiateurs
entre le cer-
veau & les
muscles.

§. III.
Concours
du sang
avec le fluï-
de des nerfs

5. Il est donc prouvé, par toutes les observations de cet article, que la *liaison* entre les parties musculuses & le cerveau, par l'entremise des nerfs, est la premiere & principale condition essentielle au mouvement de ces premiers organes, (§. I.) que celle du cœur par les artères avec ces mêmes muscles est la seconde. (§. III.) Et que l'une & l'autre est seulement nécessaire à ce mouvement, comme cause médiatrice & générale, mais non pas comme cause immédiate & simultanée à chacune des opérations de ce mouvement. (§. II. & §. III. N°. 3.) Circonstance digne de l'attention de ceux qui voudront approfondir cette matiere.

Conclusion
de cet Ar-
ticle.

§. III.
Concours
du sang ac-
tuel.

ARTICLE SECOND.

La communication entre le Cerveau & les Muscles par l'entremise des nerfs, s'exécute par une matière fluide.

CETTE communication n'est possible que de deux manières, ou par la seule substance du nerf, ou par un fluide qui coule dans ses filières.

§. I.

Opinion de
ceux qui
nient le
fluide des
nerfs.

I. Les expériences nombreuses & authentiques, par lesquelles on a prouvé que les fonctions des organes des sens & du mouvement s'exercent quelquefois, pendant un certain tems, sans aucune communication avec le cerveau, ni même avec la tête, (Art. I. §. II.) ont fait penser à plusieurs Physiciens, que le fluide, que l'on suppose couler de ce viscere moëlleux par les nerfs dans tout le reste des organes, est une chimere. Ils ont donc attribué les sensations & le mouvement musculaire à la substance même du nerf.

nerf. Ils sçavoient que ces organes sont composés d'un grand nombre de filets très-fins , très-compactes , très-élastiques.

ART. II.
Fluide des
nerfs.

Ils ont regardé ces filets comme autant de cordes analogues à celles des instrumens de musique , comme autant de cordes susceptibles de tous les degrés de tensions , susceptibles de toutes les especes de vibrations , de tous les tons , par les impressions des objets extérieurs. Ces tons, chez eux , sont autant de sensations différentes ; & leurs vibrations portées jusqu'au cerveau , jusqu'au *sensorium commune* , jusqu'à l'ame , achevent le mécanisme de cette fonction.

§. I.
Réfutation
de ceux qui
le nient.

2. Comment les Sectateurs de cette opinion n'ont-ils pas pris garde que toutes les expériences , qui les ont engagés à nier le fluide nerveux , sont encore plus fortes contr'eux que contre les Partisans de ce fluide ? Otez le cerveau à une grenouille , à un serpent , que devient le *sensorium commune* , le rendez-vous des vibrations de nos cordes élastiques ? Cependant ces Animaux sans cervelle jouissent de tous leurs sens , de tous leurs mouvemens , ils ont les mêmes passions qu'au paravant ; ils craignent & évitent le dan-

Réfutation

B

Art. II. ger ; ils donnent des marques de colere
 Fluide des nerfs. quand on les (a) irrite , &c. Mettrez-
 vous leur centre d'oscillations dans la dure-
 mere & la pie-mere ? L'amputation de
 6. I. la tête des mêmes Animaux vous l'enle-
 Réfutation de ceux qui le nient. ve encore , & ne détruit cependant en
 eux ni le sentiment ni le mouvement.
 J'ai moi-même vu un canard , à qui on
 avoit coupé la tête , parcourir toute une
 basse-cour.

Nos Adversaires n'ont rien gagné à nier
 le fluide nerveux ; mais qu'ils ont perdu
 au contraire à se rabattre sur la simple
 élasticité des nerfs !

3. Au premier coup d'œil , on peut trou-
 ver un air de vraisemblance au mécanif-
 me des sensations raporté aux diverses vi-
 brations , aux différens tons imprimés aux
 nerfs par le choc des corps extérieurs ;
 mais quelle solution peut donner ce systè-
 me appliqué à la contraction des muscles ,
 seconde fonction essentielle du système
 nerveux ? Il n'y a plus ici d'objets exté-
 rieurs qui secouent nos cordes , plus d'ar-
 chet qui en tire des sons , & quand on
 y en supposerait , où nous mèneraient de

(a) Voyez Woodward à l'endroit cité.

simples modulations plus ou moins harmonieuses ou dissonantes ? Il s'agit ici d'une action de vigueur qu'une substance impérieuse ordonne , & qu'une puissance subalterne exécute. Essayez donc , Antagoniste du fluide nerveux , de nous démontrer les caractères & les fonctions de ce Ministre fidèle de l'ame , contractant nos fibres par la seule élasticité des nerfs. Expliquez-nous comment sa volonté transforme alors cette disposition à de simples vibrations , en contractions puissantes qui se forment & s'évanouissent aussi vite que les éclairs.

ART. II.
Fluide des
nerfs.

§. I.
Réfutation
de ceux qui
le nient.

4. Mais non ; Ne vous livrez pas à des tourmens superflus ; je vais abréger vos travaux , en démontrant leur inutilité & l'insuffisance de vos principes dans les circonstances mêmes où vous en croyez l'application la plus heureuse , dans ces sensations , à l'application desquelles les divers tremoussemens des cordes nerveuses vous ont paru se prêter si naturellement.

Quels faits anatomiques ont pu vous autoriser à transporter dans le système des nerfs le mécanisme réservé à l'art des Luths & des Rameaux. Où sont , dans l'économie animale , ces cordes tendues &

B 2

ART. II.
Fluide des
nerfs,

§. I.
Réfutation
de ceux qui
le nient.

analogues à celles dont les Gaviniés & les Mondonvilles tirent des sons si touchans ?

Quoi de plus mou, de plus friable, à son origine, que le nerf ? Suivez-le delà jusques dans les extrémités, vous le trouverez d'une substance ferme à la vérité; mais vous verrez que cette corde est lâche, qu'elle fait, dans ses divers trajets, des contours, des inflexions de toutes especes. Remarquez jusqu'où va l'excès de cette inflexion & de ce relâchement dans les nerfs de la partie interne du bras, lorsqu'il est plié.

Examinez ensuite ce qui environne les nerfs. Voyez comme ils sont matelassés de tous côtés par des parties molles, par des graisses. Mettez dans un pareil état une corde de Violonchelle, dont la solidité & l'élasticité sont si supérieures à celles des nerfs, & vous verrez combien ces propriétés lui deviendront inutiles.

5. Vos vibrations favorites se portent de l'organe des sens le plus éloigné au *sensorium commune*, par une continuité non interrompue du filet nerveux affecté. Mais cette continuité est une pure supposition, contre laquelle les faits déposent hautement. Le raport des troncs de nos vaisseaux liquoreux à leurs branches est

comme un à plusieurs milliers. L'inégalité des principes des nerfs à leurs rameaux est encore bien plus grande. D'un seul ganglion, qui devra son origine à un filet nerveux, naîtront cent autres filets presque aussi gros que le premier ; & de ces seconds filets mille autres. Cette généalogie est sensible dans la foible origine, & la fécondité prodigieuse du nerf intercostal, dans celles de la portion dure. Dans celles des ganglions semi-lunaires, dans ces vastes plexus qui remplissent de leurs réseaux les viscères de la poitrine & du bas-ventre. Mais n'y eût-il qu'un seul de ces filets qui se terminât à un plexus, à un ganglion, la vibration, la sensation, dont il est l'organe, s'y perdrait, s'y confondroit & détruiroit votre hypothèse. Sa perte est donc écrite dans le plan même de ces organes que le scalpel nous découvre.

ART. II.
Fluide des
nerfs.

§. I.
Réfutation
de ceux qui
le nient.

§. II.

La liaison entre le cerveau & les muscles par les extrémités des nerfs ne pouvant être, (§. I.) l'effet de la seule substance des nerfs, il s'ensuit qu'on doit nécessairement l'attribuer à un fluide qui remplisse les

Preuves
directes du
fluide nerveux.

ART. II.
Fluide des
nerfs.

§. II.
Preuves de
son existen-
ce.

filieres de cet organe : Mais ce fluide n'auroit-il pas lui-même ses preuves particulières & directes.

1. J'ai lié, d'après Bellini, le nerf diaphragmatique, son muscle est tombé en paralysie.

Mais un simple fil, qui serre une corde de Violonchelle, ne l'empêche pas de rendre du son. Ce n'est donc point en supprimant des vibrations, que ma ligature a fait cesser la fonction de ce nerf pour le mouvement du diaphragme ; c'est donc en suspendant le cours ou l'action d'un fluide, effet ordinaire des ligatures faites aux vaisseaux de tous genres.

2. Puisque le nerf est un vaisseau rempli de fluide, la ligature doit à la vérité intercepter le cours de celui-ci ; mais ce canal étant fourni de suc nerveux depuis cette ligature jusqu'au muscle, cette portion ne doit-elle pas au moins faire sa fonction, si elle est excitée par quelque cause qui supplée à l'affluence du cerveau, ou à la communication avec cet organe supprimées par la ligature ? Ces conjectures sont raisonnables & confirmées par l'expérience. Nous avons pris entre deux doigts, d'après le grave Auteur cite, le

nerf diaphragmatique , & nous l'avons comprimé en glissant les doigts depuis la ligature jusques près du muscle , comme pour pousser vers celui-ci le fluide nerveux , & le diaphragme s'est mis en mouvement. Cette friction cessant , le muscle redevenoit paralytique. En la recommençant , il se remettoit en jeu ; cette manœuvre a été répétée plusieurs fois de suite , cependant à la fin la friction devenoit inutile ; elle n'étoit plus suivie du mouvement du muscle , comme si le vaisseau nerveux se fût épuisé de fluide. L'effet de cette friction ne scauroit être attribuée aux vibrations du nerf. Une corde à Violon entre deux doigts ne donne plus de son. Comment le nerf dans le même état donneroit-il des vibrations , lui qui les perd , dit-on , par la simple ligature d'un fil. C'est donc vraiment un fluide contenu dans le nerf que l'on excite , par cette friction , à mouvoir le muscle , & sur qui cette opération ne devient inutile que quand il est épuisé.

3. Mais comment ce fluide est-il excité ? Est-ce par un mouvement progressif ? Est-ce par une impulsion vers le muscle qui lui soit donnée par les doigts à la fa-

ART. II.
Fluide des
nerfs.

§. II.
Preuve de
son existence.

ART. II.
Fluide des
nerfs.

Preuves
de son exis-
tance.

con des liqueurs ordinaires ? C'est aux expériences à décider encore cette question.

Au lieu de comprimer le nerf de haut en bas, ou depuis la ligature jusques vers le muscle, nous l'avons fait, comme M. Ferrein, de bas en haut. Le diaphragme a de même repris son mouvement.

Nous ne l'avons frotté dans aucun sens, mais nous l'avons piqué avec une aiguille, & le muscle s'est contracté comme dans les expériences précédentes.

Ce n'est donc point par la force d'une impulsion imprimée à ce fluide que l'expérience a réussi, mais par un mouvement excité en lui par la douleur : ainsi que nous acheverons de l'expliquer, quand les Articles suivans nous en auront fourni les principes.



ARTICLE TROISIEME.

De la nature & des propriétés du Fluide nerveux.

AUTANT l'existence du fluide des nerfs paroît évidente, autant sa nature & ses propriétés sont obscures. Il est le fluide instrument du mouvement & du sentiment. C'est le seul de l'économie animale qui soit lié réciproquement & immédiatement avec l'ame, & si immédiatement que l'éclair n'est pas si prompt que leur correspondance & l'obéissance de ce fidèle Ministre.

Le cerveau est son filtre & son réservoir. Celui-ci porte bien tous les caractères d'un organe des sécrétions. Il a, comme les reins, vers sa surface, une substance corticale ou cendrée faite d'une infinité de petits grains qu'on retrouve dans tous les sécrétoires. Sa partie médullaire est composée de filières, dont les directions sont visibles, quoique la finesse de leurs cavités échape à tout l'art du Microscope, & les nerfs qui charient le fluide filtré

ART. III. ajoutent à ces filieres imperceptibles une
 Nature & délicatesse telle qu'on doit la concevoir
 propriétés du fluide dans la source de la sensibilité même. Néan-
 du fluide moins les matériaux de ce fluide précieux
 nerveux. font portés dans ce filtre par les artères
 carotides & vertébrales.

§. I.

Qu'est-ce que nos liqueurs peuvent four-
 nir au cerveau pour la fabrique d'une sub-
 stance aussi sublime?

Le fluide
 animal n'a
 point sa
 source dans
 nos li-
 queurs.

1. Il est trop évident que la partie rou-
 ge & sulfureuse du sang ne passe point la
 substance corticale, & ne s'insinue point
 dans ces sécrétoires, dont la blancheur
 égale celle de la neige.

Il n'est pas
 de l'eau.

2. Seroit-ce la partie séreuse ou aquati-
 que qui enfileroit ces filieres médullaires?
 A quoi bon tant d'artifice pour ne filtrer
 que de l'eau? Les reins, les organes sa-
 livaires font cet office, & ont bien peu
 de ressemblance avec le cerveau. Les ex-
 trémités artérielles seules, qui parcourent
 la surface du foie, de la rate, &c. sous
 le nom de lymphatiques, filtrent & cha-
 rient de la lymphe, & ils ne ressemblent
 point du tout au sécrétoire du fluide ner-

veux : Et quand celui-ci leur ressembleroit parfaitement, quelle apparence que l'instrument immédiat du mouvement & du sentiment ne soit que de l'eau ?

ART. III.
Nature & propriétés du fluide nerveux.

3. Nous ne mettrons pas sur les rangs les liqueurs huileuses, sulfureuses que contiennent nos artères, & qu'elles déposent dans les tissus cellulaires ou graisseux qui leurs sont destinés, ou qu'elles conduisent dans le foie, pour concourir à la formation de la bile.

§. I.
Le fluide animal ne se tire pas de nos liqueurs.
Il n'est point de l'huile.

Ce sont les seuls usages que la nature en pourroit faire ; les huileux, naturellement ennemis des parties nerveuses, eussent cautérisés & corrompus les filières des nerfs.

4. Nos liqueurs, dira-t-on, n'ont pas toutes la grossièreté de celles que vous venez de parcourir, elles sont pénétrées de sulfures & de sels volatils, & c'est cette vapeur subtile qui, filtrée par le cerveau, forme le fluide des nerfs.

Il n'est pas un esprit volatil & élastique.

L'expérience renverse cette frivole hypothèse. Autant ces volatils semés dans nos liqueurs y sont utiles & avantageux, autant rassemblés & portés assiduellement sur les nerfs, ils en dessèchent & ruinent la texture. Jugez seulement de leur impres-

ART. III. fion sur ces organes , & de leur antipa-
Nature & propriétés du fluide nerveux. thie , si l'on peut dire , par l'effet de l'es-
 prit volatil de Sel ammoniac sur l'organe
 de l'odorat.

§. I.
Le fluide animal ne se tire pas de nos liqueurs. 5. L'air , que contiennent nos liqueurs ,
Il n'est pas de l'air. n'a pas plus de droit que les fluides pré-
 cédens , à passer dans nos nerfs. Les ex-
 périences de Muschenbrock , & j'ose dire ,
 les nôtres mêmes , prouvent qu'il ne passe
 point par les pores de nos membranes ,
 de nos organes accessibles à l'eau & à
 l'huile. Comment les filières du cerveau &
 des nerfs lui feroient - elles accessibles ?
 D'ailleurs il a une dilatabilité , une vertu
 expansive si terrible , qu'il exposeroit ces
 canaux à des éruptions , à des especes de
 volcans bien dangereux dans des organes
 aussi précieux.

Il n'est pas une matière du feu. 6. La matiere du feu , la matiere élec-
 trique suposée , démontrée même dans no-
 tre substance , a flatté par sa subtilité &
 son élasticité nos plus célèbres Physiciens.
 Mais que ce fluide est encore grossier &
 éloigné d'avoir les qualités sublimes de
 l'associé de notre substance pensante.

Le feu empêche nos liqueurs de se con-
 denser , il les divise , les raréfie , entre-
 tient enfin leur fluidité : En pénétrant nos

solides, il les dilate, il les épanouit, pour ainsi dire. Voilà ses usages dans l'économie animale; voilà en quoi il concourt au jeu de toute cette machine, & il opere tous ces effets par l'action de molécules assez grossières pour choquer les globules de nos liqueurs, pour avoir prise sur elles; car des molécules plus fines que celles du feu, telles que sont, par exemple, celles de la lumière, passeroient librement à travers des pores de nos liqueurs & de nos solides, peut-être sans les toucher & assurément sans les remuer. Le rôle important, que joue le feu dans notre machine, démontre donc deux choses, sa grossièreté & sa véritable destination; ce qui nous fait une double assurance qu'il n'est pas la matière du Fluide nerveux. Son exclusion entraîne nécessairement celle de la matière électrique, qui n'en diffère que par des sulfures, par des matières phosphorales plus grossières encore que le feu, auquel, comme les huiles, le suif & la cire, elles servent d'alimens; aussi ces phosphores volatils frappent-ils l'odorat de la même manière que celui qu'on tire de l'urine, & ces sulfures subtils sont susceptibles de déflagration & d'explosions, com-

Art. III.
Nature & propriétés du fluide nerveux.

§. I.
Le fluide animal ne se tire pas de nos liqueurs.

Il n'est pas une matière électrique.

ART. III.
Nature &
propriétés
du fluide
nerveux.

§. I.

Le fluide
animal ne
se tire pas
de nos li-
queurs.

me la poudre à canon ; tous effets qui caractérisent une matiere grossiere , solide , qui a celle du feu pour ame ou pour mobile , & qui par conséquent est moins propre encore à devenir le fluide des nerfs. Envain prétend-on que par la solidité de ses particules il a plus d'affinité avec le nerf , & que par-là il doit particulièrement s'y joindre ; si cette affinité suivoit les raports de la solidité , ce seroit avec les os & non avec les nerfs que le feu devroit s'allier : mais non , la nature en décide autrement , & c'est aux graisses & aux huiles , matieres les plus molles de l'économie animale , qu'elle a accordé cette affinité avec le feu , qui , concentré dans ces substances , les compose presque en entier. Enfin , une derniere preuve achève de dissiper ce feu follet qui a leuré quelques Physiciens. On a vu ci-devant , (Art. I. §. I. N°. I.) que la ligature du nerf suspend l'action de son fluide. Un pareil obstacle pourroit-il arrêter la propagation & les vibrations de la matiere du feu. Suprime-t-on la vertu électrique communiquée le long d'une corde , par la simple ligature de celle-ci ? C'est un excès qui a suivi toutes les grandes dé-

couvertes que ce projet de les appliquer indistinctement à tous les phénomènes. Dans le siècle passé tout se faisoit en Physique par la matiere subtile ; & en Médecine , par la circulation , la transpiration , &c. Aujourd'hui les vertus attractives & électriques ont envahi les deux empires.

ART. III.
Nature & propriétés du fluide nerveux.

§. I.
Le fluide animal ne se tire pas de nos liqueurs.

7. La matiere de la lumiere a, sans doute , plus de droit que toutes les précédentes à la place distinguée qu'il s'agit de remplir dans l'économie animale. Sa subtilité, sa noblesse , lui donne la prééminence sur toutes celles qui affectent nos sens. Mais elle affecte nos sens ; & celle que nous cherchons doit être affectée dans ces mêmes sens. Est-il probable que ce même principe porte l'impression sur l'organe & l'y reçoive ? L'organe de l'ouïe a un air intérieur qui paroît recevoir les vibrations de l'extérieur. L'organe du goût a des liqueurs & des mucilages presque analogues aux sucs savoureux des alimens ; mais ni les uns , ni les autres ne reçoivent en effet la sensation du fluide extérieur , ils ne font que transmettre , propager son impression jusqu'à l'organe de la sensation , jusqu'à l'organe plein du fluide ner-

Il n'est pas une matiere de la lumiere.

ART. III.
Nature &
propriétés
du fluide
nerveux.

veux , & enfin jusqu'à ce fluide même ; qui ne peut pas être de la même nature que ce milieu extérieur ; puisque celui-ci est d'autant d'especes différentes , qu'il y a de sens différens.

L'insuffisance de la lumière à faire le fluide nerveux va se démontrer d'elle-même dans un fait qu'elle nous fournit en portant dans nos yeux l'image des objets. M. Mariotte a démontré , (a) que la portion de cette image , qui tombe sur la partie moëlleuse du nerf optique , n'affecte point ce sens ; elle n'est point vue : c'est une espee de trou , de place noire qui se trouve dans l'image. Cependant la lumière , en frappant la partie moëlleuse & intérieure du nerf , rencontre immédiatement le fluide qui le remplit , & si elle lui étoit analogue , elle l'affecteroit , sans doute , & bien plus vivement qu'à travers les solides qui le couvrent dans le reste de l'organe. Il n'y a donc encore nulle proportion entre la matiere de la lumière & le fluide des nerfs.

(a) Oeuvres de Mariotte , in-quarto , pag. 495 ,
ou Journal des Sçavans , année 1668.

§. II.

L'exclusion de celle-ci confirme celle de toutes les précédentes, & nous conduit à nous dégager des préjugés qui nous ont jusqu'ici fait chercher ce fluide parmi ceux qui affectent nos sens.

*Que notre ame s'élève & qu'un beau feu
l'éclaire,*

*Que les petits objets cessent de nous
distraindre. (a)*

1. C'est dans le plus vaste système de la nature, c'est dans la chaîne immense de tous les Etres qu'il faut chercher le fluide des nerfs.

*Tanta molis erat nervosum nosse ligno-
rem.*

En effet, quel est ce fluide objet de nos discussions ? C'est, avons-nous dit, l'instrument du mouvement & du sentiment; c'est une substance médiatrice entre l'ame & le corps. Partons de ce point de vue.

(a) Pope, Essai sur l'homme.

ART. III.
Nature &
propriétés
du fluide
nerveux.

§. II.
Notions
préliminai-
res pour re-
monter à sa
véritable
source.

ART. III.

Nature &
propriétés
du fluide
nerveux.

Chaines
des Etres.

Nuances
insensibles
de ses chain-
ons.

LA NATURE NE FAIT RIEN PAR SAUT.

Elle a gardé , dans l'ordre des Etres , la même progression insensible qu'elle observe dans toutes ses opérations. Elle a établi , depuis la Pierre la plus brute jusqu'à la Créature la plus sublime , la plus spirituelle , une échelle , dont tous les degrés sont imperceptibles ; & par ces nuances vraiment dignes d'elle , elle a lié entr'eux les genres les plus disparates , elle a introduit l'harmonie dans un univers tout rempli de parties discordantes. Restreignons ces généralités aux objets qui regardent plus particulièrement notre question. Elle a réuni , par des nuances insensibles , les Regnes minéral , végétal & animal , la brute & l'homme , genres en eux-mêmes si essentiellement différens.

Les Coraux , les Madrepores , le *Lithophytes* enfin , sont des Etres mitoyens entre la pierre & la plante : La Sensitive , le Polype , l'Animal-fleur , les Zoophytes , en un mot , sont des milieux entre la plante & l'animal : *Le Singe Ourang-Outang* , *l'Homme des Bois* n'est-il pas aussi une espece de milieu entre la brute & l'homme. (b)

(b) Nous avons vu en France l'an 1740 , cet

Quelle est la nature particuliere de ces
Etres mitoyens , qui réunissent ainsi deux

ART. III.
Nature &
propriétés
du fluide
nerveux.

homme des Bois , que ceux qui le montrent , apeloient Kimpezé , au lieu de Chimpaneze qui est le nom que lui donnent quelques Auteurs ; nous l'avons vu rire , pleurer , donner plusieurs autres marques de sa supériorité sur les autres animaux. Quoique la vivacité étourdie de presque tous les singes les rende peu capables d'attachement , je crois que cette espece-ci en est susceptible à un degré qui l'emporte peut-être sur celui du chien , le symbole de la fidélité ; & je ne suis pas étonné de ce qu'on raporte d'un Capitaine Anglois qui étoit parvenu à instruire un de ces hommes des Bois à lui servir de valet. J'ai vu Kimpezé donner tout naturellement à des gens avec qui il avoit fait connoissance des marques d'amitié qu'on ne reçoit pas , communément , des animaux domestiques les plus chéris & les mieux éduqués , comme de sauter au cou , d'embrasser tendrement , &c. & cela avec cette affection qu'on voit aux enfans qui font ces caresses à leurs meres ou à leurs nourrices. Roëmer , dans sa *Relation de la Côte de Guinée* , parle d'une race de Nègres antropophages , dont la physionomie approche de celle du tigre & qui déchirent à belles dents les bras & les cuisses des autres esclaves qu'on a l'imprudence de leur associer. Si le Voyageur dit vrai , est-ce que Kimpezé ne seroit pas , à cet égard , d'une espece supérieure même à ces hommes maures , plus tigres qu'hommes.

Le Portrait de notre Ourang-Outang que M. Descamp mon Confrere , a bien voulu me faire ,

C 2

ART. III. extrêmes ? c'est la combinaison même de ces extrémités , c'est la réunion du dernier ou suprême degré , du genre subalterne , avec le premier ou moindre degré du genre supérieur.

Caractères distinctifs du fluide des nerfs. Ces traits caractérisent le fluide des nerfs , espece d'Être amphybie , matiere par son impenetrabilité & sa puissance impulsive , mais suprême espece de cette classe , il est en même-tems affecté par son Auteur , d'une nuance supérieure qui le lie avec l'Être immatériel , & par-là l'annoblit & l'élève à cette nature mitoyenne qui le caractérise & fait la source de toutes ses propriétés. Quelle étoit donc votre erreur , illustres Physiciens , de chercher un semblable Être parmi des matieres du ressort de nos sens. (c)

§. III.

Esprit universel source du fluide de animal.

1. Pour trouver la source de cette substance sublime , ouvrez seulement les yeux ,

étant le plus ressemblant que j'aie vu , j'en offre avec plaisir la gravure à mes Lecteurs , & j'y joins celle de la femelle de son espece à peu près , présentée au Prince d'Orange Frédéric Henri. *Pl. 1.*

(c) Je me doutois bien que cette espece d'Être amphybie révolteroit certains Lecteurs , & qu'ils me

scrutateurs de la nature , & vous la reconnoîtrez dans tous les Etres , & sur-tout dans tous ceux auxquels vous accordez quelque espece de vie.

ART. III.
Nature & propriétés du fluide nerveux.

Cet esprit fécond , qui concentré des années entieres , dans le gland d'un Chêne , se développe dans les entrailles de la terre , & donne l'accroissement & la vie à ce grand arbre ; celui que l'œuf ou la

pousseroient à toute rigueur pour leur définir cette nuance supérieure qui le lie avec l'Etre immatériel , &c. Je m'engage à le faire dès que le plus habile d'entr'eux m'aura mis au clair l'ame *sensitive* , *appétitive* , *bêtement raisonnable* , & cependant *matérielle* & *mortelle* des animaux ; cette ame qu'ils ont dans le sang & qu'ils rendent avec lui : Opinion que je n'adopte pas à la vérité , mais qui est celle de tous ou presque tous les Théologiens des siècles précédens , dont la Religion , je crois , valoit bien celle de nos scrupuleux d'aujourd'hui ; opinion enfin qui est encore celle du plus grand nombre des Docteurs très-orthodoxes de notre tems. *Anima sensitiva est actus primus corporis physici organici , potestate vitam sensitivam habentis... Potentia autem generica anima sentientis tres sunt , scilicet , sensus , appetitus & vis motrix..... nimirum animalia cognoscunt , &c.* Barbey Physica. tom. II. p. 438. Or Barbey étoit le Livre classique de tous les Colléges , de tous les Séminaires du Siècle de Louis le Grand.

ART. III.
Nature &
propriétés
du fluide
nerveux.

liqueur spermatique d'un animal contient, & qui, réveillé par les opérations de la génération, produit & anime cet autre chef-d'œuvre. Tout cela n'est que notre fluide diversifié par les diverses nuances que lui donnent les différens organes, & les divers alliages auxquels il s'associe. Sa source est dans tous les fluides, dans tous les matériaux de l'Univers, où il est le ministre des volontés de son Auteur, comme introduit chez nous il devient l'agent de l'Etre qui nous anime.

Les organes de la respiration sont la pompe qui nous le fournit.

2. L'Animal qui respire ne met pas beaucoup notre esprit à la torture, pour deviner l'organe, par lequel il reçoit principalement cette précieuse influence. C'est, sans doute celui qui, étant sans cesse ouvert à l'air & aux fluides de l'Univers, d'une part, & de l'autre communiquant avec le plus vaste confluent de nos liqueurs, établit entre les deux fluides le plus ample commerce qu'on puisse y concevoir. Or tel est seul l'organe de la respiration.

L'air des Poumons n'entre pas dans le sang.

3. On sçait, par les expériences de Muschenbrock, que j'ai répétées & multipliées, que l'air reçu dans les poumons est trop grossier pour passer dans le sang que la grosse artère pulmonnaire y dépose; cet

Air procure seulement , par son contact ,
à ce sang raréfié & comme dissous par
les frottemens de la circulation , le rafraî-
chissement dont il a besoin. Mais notre
fluide subtil traverse avec la plus grande li-
berté les membranes & les vaisseaux de
cet organe pour s'introduire dans nos li-
queurs , & s'allier à celles de ses parties
que nous désignerons bientôt. Le sang
enrichi de cet alliage est lancé du cœur
par les carotides & les vertébrales au
cerveau , dans la substance corticale du-
quel notre fluide est séparé de la masse du
sang , & porté delà dans les fibres médul-
laires ses excrétoires & ses réservoirs , d'où
il coule par les nerfs à toutes les parties.

4. Nul Etre ne peut se passer de ce fluide ; tous le puisent , tous le respirent à leur
manière ; celui-ci dans l'air , celui-là dans
l'eau , cet autre dans la fange , &c. Sa
quantité nécessaire devient plus grande dans
les Etres vivans , & d'autant plus grande
qu'il est en eux plus de vie & de force
active. Cette loi devient évidente en com-
parant , parmi les Animaux aquatiques , le
Polype & l'Huître avec l'Eturgeon & la
Baleine ; & parmi ceux qui vivent sur la
terre , la Tortue terrestre & le Mouzon ,

ART. III.
Nature &
propriétés
du fluide
nerveux.

§. III.
Esprit uni-
versel, source
du fluide
animal.

Sa nécessité
à tous les
Etres.

ART. III. avec les Quadrupèdes & l'Homme ; les
Nature & propriétés du fluide nerveux. organes immenses & sans cesse en action ,
 par lesquelles les derniers se fournissent de
 ce fluide , sont proportionnés à leur supé-
 riorité de vie & d'action sur les premiers.

§. III.
Esprit uni-
 versel, source du fluide animal. J'ai déjà laissé entrevoir que je n'ignore
 pas que le grand mouvement des liqueurs
 des derniers, leur plus grande raréfaction,
 exigent aussi un plus grand rafraîchisse-

Pourquoi la Baleine habite les Mers du Nord. ment ; & c'est peut-être cette nécessité phy-
 sique qui contraint les Poissons mon-
 trueux , tels que la Baleine & le Narval,
 d'habiter les mers du Nord ; mais je sçai
 aussi que cette nécessité n'est que secon-
 daire , & je vais le démontrer.

Le fœtus le reçoit de la mere. 5. On sçait que le fœtus dans le sein de
 sa mere ne respire point. On sçait aussi
 qu'il a une circulation particuliere , & qu'au
 moyen des communications directes qui s'y
 trouvent entre les oreillettes droite & gau-
 che du cœur , & entre l'artère pulmo-
 naire & l'aorte , le cours du sang peut se
 soustraire en partie aux poulmons , & se
 passer , pour ainsi dire , de ces viscères.
 C'est à cette structure particuliere des or-
 ganes de la circulation du fœtus , que les
 Physiciens ont attribué jusqu'ici cette pro-
 priété qu'il a de vivre sans respirer. Et ils

expliquent encore par-là ces observations singulières de gens qui ont vécu plusieurs heures, plusieurs jours sous les eaux; ces sujets avoient encore, selon eux, ces communications propres aux organes de la circulation du fœtus. Je conviens que ces raisons, spécieuses d'ailleurs, feroient réellement solides, si le poumon n'avoit d'autre usage que de fournir un passage à la circulation, & un passage plus libre, en condensant ces liqueurs rarefiée; car dès que l'Animal aura des canaux de détours qui porteront dans le torrent général le sang que le poumon affaîlé ou plein de cette liqueur rarefiée ne pourra pas recevoir, sa circulation & la vie qui en dépend, se continueront indépendamment de ces organes, par ces vaisseaux collatéraux, sinon toujours, au moins fort longtemps; c'est-à-dire, jusqu'à ce que la rarefaction des liqueurs ait brisé les vaisseaux, &c. Mais si le poumon a une fonction plus essentielle encore que ce passage & cette condensation du sang, il faut avouer que cette structure des vaisseaux, ces communications, ces détours, &c. deviendront inutiles, & que l'animal mourra avec tout ce bel artifice, dès que la res-

ART. III.
Nature &
propriétés
du fluide
nerveux.

§. III.
Esprit uni-
versel, source
du fluide
animal.

ART. III.
Nature &
propriétés
du fluide
nerveux.

§. III.
Esprit uni-
versel, source
du fluide
animal.

piration sera supprimée ; or c'est ce qui arrive exactement au fœtus. Tant qu'il est dans le sein de sa mère vivante ; celle-ci respire pour les deux, elle donne au sang, qui leur est commun, les deux qualités qui dépendent de cette fonction. Dès qu'elle cesse de partager avec lui ce sang aprêté par la respiration, il faut ou qu'il meure, ou qu'il respire lui-même. Supprimez-vous en lui cette fonction par une ligature faite à la trachée artère, il meurt sur le champ avec toute cette magnifique structure des vaisseaux, par laquelle on prétend qu'il se passoit un moment auparavant de respirer. Le Méchanisme, l'usage qu'on attribue à cette structure, est donc une erreur. Le seul usage du poumon n'est donc pas de fournir au sang un passage, & de le mettre en état d'y passer librement. D'ailleurs Hook (c) & Mery (d) ont prouvé que le sang passe aussi librement dans les poumons affaîlés que dans ceux qui sont

(c) *Philosophical, Transact. Abridg.* tome 3, pages 66, 67.

(d) *Nouveau système de la circulation du sang dans le fœtus*, page 18, &c.

gonflés d'air. Ce viscere a donc un autre usage, auquel la vie est encore plus essentiellement attachée; un autre usage, sans lequel l'animal ne peut vivre un moment, quoique tous les organes, toutes les liqueurs soient d'ailleurs dans leur état naturel; mais les expériences de l'Article I, §. I. nous apprennent que ces supressions subites de la vie sont les suites ordinaires de l'interception totale du fluide nerveux. Donc la supression de la respiration intercepte aussi ce fluide à sa source, à son entrée dans la machine. Donc le second usage & la fonction principale des poumons, est de porter dans les liqueurs de l'animal le fluide le plus essentiel à cette vie, le fluide vital & nerveux.

ART. III.
Nature & propriétés du fluide nerveux.

§. III.
Esprit universel, source du fluide animal.

Cette vérité se démontre encore par une expérience opposée à la précédente. Quand par la ligature de la trachée artère ou par l'enlèvement du sternum, &c. vous avez supprimé la respiration dans un fœtus, & que vous l'avez vu mourir, malgré tous les prétendus privilèges annexés aux organes de la circulation; si vous poussez de l'air dans ses poumons, vous voyez sur le champ la vie & les mouvemens recom-

ART. III. Nature & propriétés du fluide nerveux. commencer. Ce n'est point en faisant circuler le sang que cet air soufflé rend la vie au fœtus, puisque cette circulation se faisoit bien sans lui, quelques momens auparavant, dans le sein de sa mere; c'est donc en introduisant dans les liqueurs le fluide vital que nous cherchons à connoître.

§. I V.

Examen de notre opinion, ses preuves. Mettons cette découverte à toutes les épreuves que nous avons fait subir aux autres opinions.

1. On ne peut point dire, contre celle-ci, que le fluide n'est pas assez subtil pour enfler les routes que l'on suppose dans les nerf; mais on alléguera, contre cette subtilité même, un argument, qui combat également tous les fluides déliés, dont on a voulu former celui des nerfs.

Non-seulement la ligature du nerf ne peut pas arrêter le cours d'un pareil fluide; mais encore il est contre toutes les loix de la Physique, qu'il y ait des vaisseaux qui puissent, ni le filtrer, ni le contenir & le charier.

Cette objection est sans réplique à l'égard de tous les systèmes du fluide ner-

veux , faux ou imparfaits comme ceux qu'on a examinés dans les Articles précédens , tandis qu'elle ne fait qu'illustrer le nôtre.

ART. III.
Nature & propriétés du fluide nerveux.

2. Cette chaîne , par laquelle nous avons vu que l'Auteur de la Nature a lié tous les Êtres : ces nuances insensibles que nous avons observées dans les chaînons qui unifient les diverses especes , l'Être suprême les auroit-il oublié dans la plus importante liaison du monde organisé ? Il étoit indispensable que l'Associé de l'Être immatériel fût d'une subtilité supérieure à toutes les matieres ordinaires ; il ne l'étoit pas moins que celui-ci fût attaché , lié à ces matieres communes , sur lesquelles il doit exercer son action & exécuter les ordres de l'ame ; il falloit donc encore ici une substance médiatrice prise dans la famille des liqueurs , & la premiere , la plus fluide de cette classe , comme l'esprit animal est le plus subtil des être matériels. Ce milieu désiré est déjà connu sous le nom de *Lymphe nerveale* , de *suc nerveux*.

Suc nerveux associé de l'esprit animal

3. Les Physiciens , qui ont admis le suc nerveux , n'ont fait en cela aucune supposition.

Preuves de l'existence du suc nerveux.

Le célèbre Malpighy , ce furet des vis-

ART. III.
Nature &
propriétés
du fluide
nerveux.

§. IV.
Suc ner-
veux asso-
cié du flu-
ide animal.

ceres, assure avoir vu de ses propres yeux une copieuse quantité de ce suc suinter d'un gros nerf coupé à un bras vivant; il ajoute qu'il ressembloit un peu au blanc d'œuf, & que, comme lui, il se durcissoit par le feu. Glisson avoit soutenu, avant lui cette opinion, & le grand Historien des nerfs, l'illustre Viesiens, reconnoît cette lymphé nervele, & il la regarde comme l'aliment des nerfs & de toutes les parties solides, & la base de l'esprit animal qu'il retient & conserve.

4. Graaf n'a cependant pu tirer des plus gros nerfs la moindre goutte de suc nerveux. Mais ce grave Auteur n'est encore ici qu'un témoin négatif. Malpighy en est un positif, & un homme tel que lui n'a pu en imposer au Public. Il n'a pu voir une liqueur suinter d'un nerf, sans que cette liqueur n'ait été contenue dans ses filieres & n'en ait coulé; & si le nerf de Malpighy avoit de pareilles filieres, & une telle liqueur, tous les autres doivent l'avoir. Plusieurs Physiciens l'ont cherché depuis lui, sans y réussir. C'est que vingt accidens tels que l'opération douloureuse même, par laquelle on répète cette expérience, peuvent supprimer l'écoulement de ce fluide, quoi-

qu'il soit très-réellement contenu dans le nerf ; il peut donc être arrivé vingt fois , dans cette expérience , qu'on n'ait point vu couler de suc nerveux , sans qu'on puisse conclure pour cela , qu'en effet le nerf n'en contenoit point ; au lieu qu'on ne peut pas en avoir vu suinter une seule fois , qu'on ne soit en droit d'affirmer qu'il existe dans les nerfs.

ART. III.
Nature & propriétés du fluide nerveux.

§. IV.
Suc nerveux associé du fluide animal.

5. Cette lymphe gélatineuse , dit-on , est faite de globules qui sont moitié du molécule sanguin ; si de pareils globules couloient dans les nerfs , on verroit les embouchures de ces conduits avec le microscope ; puisqu'on voit avec cet instrument (selon Léevenhoek) des globules cinq cens douze fois plus petits que les globules rouges.

Objections contre le suc nerveux , réfutées.

Pour que cet argument soit aussi solide qu'il est spécieux , il faudroit , 1°. Que l'Observateur , qui veut voir les embouchures des filieres nerveuses , ait un secret pour les tenir dilatées & ouvertes de tout leur calibre naturel ; or ce secret étant impossible , on conçoit que ces calibres coupés doivent être affaïsés , fermés , & par conséquent invisibles , quoique naturellement ils fussent d'une grandeur assez considérable ,

ART. III.
Nature &
propriétés
du fluide
nerveux.

§. IV.
Suc ner-
veux asso-
cié du flu-
ide animal.

& peut-être même visibles à de bons yeux nuds. 2°. Il faudroit encore que ces illustres Observateurs fussent bien sûrs que les globules de cette lymphe visqueuse, qu'ils ont examinés, sont tels dans les nerfs, que sur le porte-objet du microscope, ce qui n'est pas vraisemblable. Mais au contraire il l'est beaucoup que les globules vus par cet instrument sont de petites gouttes formées, par le repos de cette liqueur & par le froid de l'air, d'un grand nombre des particules naturelles du suc visqueux nageant dans une sérosité subtile, de la même manière qu'on voit de l'huile en globule nager dans l'eau. Or dans quelle erreur ne seroit pas celui qui regarderoit ces globules huileux comme les molécules constitutives de l'huile ? C'est, sans doute, la viscosité de cette liqueur qui en impose & qui fait croire qu'elle est plus grossière que l'eau ; mais c'est encore une erreur que les lumières de la Physique auroient dû corriger dans ces illustres Observateurs ; l'huile qui a une certaine viscosité, & qui a certains degrés de fraîcheur ou de froid, est épaisse, ou même congelée, est cependant plus pénétrante & plus ardente que l'eau, lorsqu'une chaleur, médiocre même, développe ses principes

principes naturels ; elle pénètre les futails qui la contiennent , ce que ne font ni l'eau ni le vin. Il paroît donc que la nature visqueuse de la lymphe nerveale est une preuve physique de son extrême subtilité , & c'est une suite des loix de la nature que l'union des parties plus subtiles , par le repos , fasse un composé plus dense. Or si les particules constitutives de la portion visqueuse du suc nerveux , sont plus subtiles que celles de l'eau , ou même aprochent de leur subtilité , il ne faut pas s'attendre à les voir par le microscope , puisqu'on sçait que le pouvoir de cet instrument ne va point jusqu'à nous découvrir les particules de l'eau.

ART. III.
Nature & propriétés du fluide nerveux.

§. IV.
Suc nerveux associé du fluide animal.

Enfin les objections sont bien vaines , quand elles ont pour objet des faits que nous presente la nature entiere. Or l'existence du suc nerveux & son extrême finesse nous paroissent également démontrées dans les trois regnes minéral , végétal & animal.

Existence & subtilité du suc nerveux démontrées dans les 3 regnes.

6. C'est cette liqueur glutineuse , c'est ce mastic coulant qui , sous le nom de suc lapidifique , assemble & lie les molécules grossieres , qui composent les pierres , les marbres de toutes especes ; c'est lui qui ,

D.

ART. III.
Nature &
propriétés
du fluide
nerveux.

§. IV.
Suc ner-
veux asso-
cié du flu-
ide animal.

passant avec les eaux des pluies à travers les carrieres les plus épaisses , les rochers les plus durs qu'il a déjà formés , va faire dans les unes ces cristallizations bâtardes nommées *Stalactites* , dans les autres ces cristaux parfaits ; plus loin , ces pierres plus ou moins précieuses , selon la pureté plus ou moins grande que lui procurent ces filtrations , & les alliages plus ou moins précieux d'une terre extrêmement fine & de la teinture des métaux que ce gluten charie avec lui.

7. Les bois les plus compacts , ceux dont les filieres sont les plus imperceptibles , laissent passer librement ce suc gommeux , & le versent au-dehors par des plaies faites à l'arbre dans les saisons où il abonde ; & c'est la partie glutineuse de ces pleurs végétales , qui fait que quelques-unes d'elles sont des baumes précieux aux Chirurgiens qui les connoissent.

Quels fucs sont plus glutineux , plus tenaces , plus grossiers en aparence que les gommes qui se durcissent à la surface de certains arbres , & les thérébentines & autres baumes qu'on tire par incisions des différentes especes de sapins , melezes , &c ? Cependant ces fucs sortent des filieres de

ces végétaux plus fines que nos vaisseaux ; ils y ont coulé , ils s'y sont élevés à des hauteurs prodigieuses , sans aucune pompe , sans aucune puissance comparable à celle qui donne le mouvement progressif à nos liqueurs. Ont-ils donc pu obéir à des puissances aussi foibles , & parcourir une étendue aussi immense de filières invisibles , sans avoir , dans leurs molécules principes , la plus grande subtilité ?

ART. III.
Nature & propriétés du fluide nerveux.

§. IV.
Suc nerveux associé du fluide animal.

8. Mais ne cherchons point hors de nous ce suc précieux , fluide subtil dans l'intérieur de nos nerfs , gelée palpable comme les gommes & les raifines , lorsqu'elle est échappée de leurs filières.

Nombre d'observations démontrent cette lymphe dans l'intérieur du cerveau & des nerfs. 1°. Il n'y a point d'anatomiste qui n'en ait beaucoup trouvé dans les ventricules du cerveau ; M. Littre s'est assuré , par l'expérience , qu'elle y est naturelle ; (a) & Malpighy , que j'ai déjà cité en faveur de l'existence de la lymphe nerveuse , a vu une grande plaie de la substance du cerveau qui rendoit une copieuse quantité de cette lymphe.

Nouvelles observations qui démontrent le suc nerveux dans l'homme.

(a) Histoire de l'Académie , ann. 1711 , p. 29.

ART. III.
Nature &
propriétés
du fluide
nerveux.

§. IV.
Suc ner-
veux affo-
cisé du flu-
de animal.

Hernia spi-
nalis.
Planche II.
Planch. III.

J'ai vu moi-même, l'Eté dernier, (1752)
une plaie de cette espece, dont les apareils
étoient aussi pénétrés de cette lymphe, jus-
qu'à ce que la régénération des chairs eût
mis une barriere à cet écoulement.

2°. Dans cette mauvaise conformation
particuliere aux enfans, qu'on appelle *Spina*
bifida, ou *Hernia spinalis*, (Pl. II.) le ca-
nal de l'épine & celui de la moëlle même
(a. b. d. Pl. III.) manquent ou se trouvent
imparfaits dans la partie postérieure des
vertèbres des lombes. Par cette imperfec-
tion, le suc nerveux, qui n'est plus conte-
nu dans ses vaisseaux naturels, s'épanche
dans cet espace, souleve les envelopes mol-
les qui suppléent à ces canaux naturels, &
forment la tumeur. (A. B. Pl. II.) Tant que
ces envelopes restent saines & retiennent
cette lymphe nerveuse, l'enfant conserve sa
vie, mais dès qu'elles la laissent échaper,
soit parce qu'elles se rompent, soit parce
qu'une main imprudente les a ouvertes, le
sujet cesse de vivre. J'ai suivi exactement une
demie douzaine au moins de ses sujets, au-
cun n'a survécu à l'ouverture de ces tu-
meurs, ou à l'épuisement qui suivoit l'écou-
lement de la lymphe qu'elle contenoit. Ceux
dont on ouvrit les tumeurs avec l'instru-

ment tranchant , & dont l'écoulement se fit tout à la fois , moururent comme subitement. Ceux où il se fit à travers les tégumens un suintement imperceptible , durent plus long-tems , s'épuiserent peu à peu & ne périrent que quand la tumeur se trouva tout-à-fait vuide & flétrie.

ART. III.
Nature & propriétés du fluide nerveux.

§. IV.
Suc nerveux associé du fluide de animal.

3°. A la place de la *Hernie médulaire* , dont je viens de parler..... le nommé Georges Joly , Cordonnier , de la Paroisse de.... (b) eut sur le bas des lombes une tumeur carcinomateuse , suite d'un coup violent reçu en 1750. Cette maladie détruisit les apophyses épineuses des quatre derniers vertebres lombaires , & une partie de la gaine de la moëlle épiniere ; toutes ces parties nerveuses dilatées en champignons formoient la tumeur. On l'extirpa en 1751. Le sujet étoit jeune , courageux & plein de vigueur , il n'y eut aucune hémorragie ; mais il se fit de dessus la moëlle épiniere

Tumeur carcinomateuse qui a ses racines dans la guaine de la moëlle épiniere.

(b) Je ne puis remplir cette lacune du nom de la Paroisse , parce que l'Original de cette observation étoit contenu dans les deux volumes in-folio de celles que j'ai perdues par l'incendie de mon Etude du 26 Décembre 1762 , & que lorsqu'après la publication du Prix remporté , je restituai dans mon Mémoire les noms obmis pour garder l'incognito , j'avois oublié la Paroisse de celui-ci.

D 3

ART. III. un suintement nervo-lymphatique si prodigieux, que les apareils les plus épais, les plus tamponnés & les draps en alaizes mêmes, en étoient percés, & le sujet périt

§. IV. d'épuisement en deux jours, comme les enfans du N^o. précédent.

Tumeur
venteuse &
lymphatico-
nervale à
la tête.

4^o. M. Chopin, Marchand à Rouen, eut en 1739, au côté droit de la tête au-dessus de l'oreille vers la jonction du pariétal avec le temporal, une tumeur de la grosseur du pouce, qui en 1743 se trouva occuper les deux tiers de la surface du crâne. Elle rendoit du son comme une timbale, & en pressant l'air qui la remplissoit, on sentoit qu'on le faisoit passer par différentes cellules qui partageoient la tumeur. En apuyant un peu fort, on s'apercevoit que la surface du crâne avoit plusieurs excavations & éminences plus considérables vers le centre. On ouvrit cette tumeur le 8 Mars 1743, il n'en sortit d'abord que du vent, mais après le pansément il se fit un suintement lymphatique, qui perça non-seulement l'apareil, mais encore plusieurs oreillers successivement. On appliqua un appareil nouveau, qui fut bientôt pénétré, comme le premier par le suintement. Le malade âgé d'environ trente ans, très-vi-

goureux , se trouva épuisé par cette évacuation singulière ; son poulx se concentra , il tomba dans l'assoupissement & les faiblesses. La perte continuant deux à trois jours , elle auroit été suivie de la mort , si le sujet n'avoit pas été des plus vigoureux , mais la fièvre & le délire survinrent ; quand on les eût calmé , il leur succéda des douleurs comme goutteuses dans tous les membres , & sur-tout le long de l'épine ; le sujet tomba dans l'atrophie , & précisément dans l'état où nous avons quelquefois vu de jeunes gens énervés par l'épuisement total des fonds , dont le sage réserve les revenus à la seule propagation de l'espèce ; il se fit des abcès affreux dans toute l'étendue d'une de ses cuisses , enfin il périt , & l'on vit , par l'ouverture de son cadavre , que l'origine d'une si grande perversion de la constitution excellente de ce sujet , venoit de ce que plusieurs des excavations , que nous avons observées à son crâne , pénétroient jusques dans l'intérieur ; que la dure-mère se prolongeoit en fongosités dans ces communications , & que la lymphe nerveuse extravasée par ces ouvertures avoit fourni au suintement qui avoit suivi l'opération , & avoit épuisé & les nerfs & le cerveau même que

ART. III.
Nature & propriétés du fluide nerveux.

§. IV.
Suc nerveux associé du fluide de l'animal.

ART. III. nous trouvâmes sans aucune consistance &
 Nature & comme fondus, sur-tout du côté malade.
 propriétés
 du fluide
 nerveux.

5. IV. 5°. En 1751 on m'apporta un enfant de
 Suc ner- cinq ou six ans, qui avoit sur l'épine, au-
 veux asso- dessus de la nuque, une tumeur produite
 tié du flui- par une épingle qui avoit pénétré jusques
 de animal, dans le canal de la moëlle épiniere. Il en
 couloit de tems en tems une lymphé pa-
 reille à celle que donne le *spina bifida*,
 & l'enfant étoit tombé dans le marasme.

6°. Je pourrois augmenter le nombre de
 ces observations, si elles ne suffisoient pas
 pour prouver l'existence & la subtilité de
 la lymphé nerveale dans ses sources. J'ajou-
 terai seulement ici que ce suintement *nervo-*
lymphatique arrive aussi quelquefois aux
 grandes amputations, à des extirpations
 plus éloignées du cerveau & de l'épine;
 que toutes les parties fournies de beaucoup
 de substance, & ainsi de beaucoup de nerfs,
 en sont susceptibles, & que cet accident,
 signe ordinaire du délabrement ou de la
 dissolution du genre nerveux, est un des
 plus terribles que la Chirurgie connoisse.

Démon- Quelques Sçavants m'ayant objecté que
 tration de cette lym- la mort des sujets qui ont eu cette perte de
 phe nerveu- se dans les lymphé de la moëlle épiniere ne prouvoit
 se dans les- observations pré- pas que cette liqueur fût un suc nerveux &
 tions pré- gédentes,

contint le fluide animal, j'ai cru devoir en donner ici une espece de démonstration.

ART. III.
Nature &
propriétés
du fluide
nerveux.

La vie s'éteint par la cessation du cours du sang. Celui-ci se supprime, ou parce que les organes manquent du fluide moteur, ou parce qu'ils sont privés de la liqueur contenue. Ce dernier cas est celui des hé-morragies mortelles. On voit bien que ceci ne peut s'appliquer aux sujets de nos obser-vations : reste donc que la cessation du cours de leur sang, ou leur mort dépend du défaut de fluide moteur. Ce fluide manque, ou parce qu'il est supprimé à sa source, comme dans les affaïssemens du cer-veau & des principes des nerfs, tels qu'en ont les apoplectiques, ou parce qu'il est perverti & éteint par contagion, comme dans presque toutes les maladies mortelles, ou enfin parce qu'il est épuisé par l'ouver-ture des vaisseaux, de la même maniere que le sang s'épuise par l'ouverture d'une arte-re considérable. Or il est évident que les deux premieres suppositions ne peuvent con-venir aux sujets de nos Remarques. Donc la mort qui leur est arrivée, a pour cause la perte ou l'épuisement du fluide moteur contenu dans cette lymphe épiniere qu'ils ont rendue en abondance.

§. IV.
Suc ner-
veux asso-
cié du flu-
de animal.

ART. III.
Nature &
propriétés
du fluide
nerveux.

9. Après avoir démontré la *lymphe nerveuse* à ses sources & dans son état de grande fluidité, considérons là hors de ses propres vaisseaux.

§. IV.
Suc nerveux associé du fluide animal.

Le suc nerveux démontré hors de ses vaisseaux.

1°. La liqueur féminale porte tous les caractères de ce fluide ; l'animal, en qui elle abonde, se distingue sur tous les autres par sa force & sa vigueur : sa perte le jette dans l'abattement & la consternation ; trente fois le même volume de son sang le plus pur échappé de ses vaisseaux ne lui donneroit pas le même épuisement. C'est donc le fluide instrument immédiat de ses sensations, de ses mouvemens & de sa force qu'il a perdu, c'est-à-dire, le suc nerveux : sa couleur & sa consistance ne démentent point cette origine ; l'anatomie y reconnoît en quelque sorte la moëlle du cerveau, la pulpe des nerfs délayée par cette lymphe que nous venons de démontrer.

2°. Les houpes nerveuses, sans nombre, dont sont tissus la plupart des organes destinés à des sensations & à des sécrétions, tels que ceux de l'odorat, du goût, ceux de la faim, de la digestion, de la chilification, &c. Les glandes, (autres productions des nerfs,) répandues dans les viscères, & dans plusieurs autres par-

es du corps humain , offrent toujours aux yeux de l'Anatomiste , & quelquefois même à ceux du vulgaire , une lymphe mucilagineuse , vraiment nerveuse , & qui ne diffère de celle du N^o. 8. que par la diversité des vaisseaux qui la versent.

ART. III.
Nature & propriétés du fluide nerveux.

§. IV.
Suc nerveux associé du fluide animal.

D'où vient ce précieux mucilage ne se trouveroit-il que dans ces tuniques veloutées , que dans ces productions nerveuses , d'où vient leur irritation en augmenteroit-elle l'affluence , si elle n'avoit pas ces nerfs même pour origine ?

10. Si le suc nerveux se manifeste aux yeux même attentifs , par des observations directes faites sur tous les Etres vivans , son existence , n'est pas moins évidente par la nécessité de ses usages.

Suc nerveux démontré par la nécessité de ses usages.

1^o. Nous avons déjà vu , (§. IV. N^o. 1 , 2.) que sans lui nous n'avons aucune raison suffisante du séjour & du cours de l'esprit animal , ou végétal dans les nerfs à la façon des liqueurs.

2^o. Ce cerveau , ces mêmes nerfs , dont on convient que les filières sont si subtiles , ne laissent pas de se nourrir & de prendre un accroissement proportionné à celui de toutes les autres parties , ce qui ne peut être sans admettre un fluide capa-

ART. III. ble de former une substance analogue à
 Nature & celle du nerf. Eh quelle autre substance
 propriétés du fluide que le suc nerveux est capable de cette
 nerveux. fonction ? Le sang n'a nulle proportion
 §. IV. avec ces filières ; & s'il avoit le privilège
 Suc ner- de s'y introduire , on pourroit l'y voir
 veux asso- de s'y introduire , on pourroit l'y voir
 cié du flu- sans art.
 de animal.

D'ailleurs l'impuissance du sang , à cet égard , n'est-elle pas encore démontrée par la maigreur , l'atrophie dans laquelle tombe un membre paralytique ou affecté de quelque douleur habituelle , de quelque affection sur les nerfs ? Car ce membre est très-fourni de sang par ses artères ; les nerfs seuls sont obstrués ou malades ; c'est-à-dire , le fluide nerveux ou cesse d'y couler ou y est dépravé , & par cette seule privation d'un fluide nerveux naturel , la partie cesse d'être nourrie. Nous voyons au contraire chaque jour que les membres , auxquels nous donnons beaucoup de mouvemens , sont mieux nourris , deviennent plus forts que ceux dont nous ne nous servons moins : Par cette seule raison que nous faisons couler dans ceux-là une plus grande quantité de fluide nerveux. Il est donc bien prouvé , par toutes ces observations , que le fluide

de des nerfs est l'aliment ou le suc nour-
ricier de toute la machine ou au moins
des principales parties de cette machine.
Mais l'esprit animal a des fonctions supé-
rieures à celles d'être le nourricier de nos
organes. Sa nature sublime & infiniment
subtile , ne permet pas de supposer qu'il
pût être condensé , corporifié & réduit au
rang de nos parties les plus solides. D'ail-
leurs tout nous persuade que le suc nour-
ricier est une lymphe visqueuse , une sorte
de gelée telle que nous avons défini le
suc nerveux. Le fil des araignées & ce-
lui des vers à soie , qu'on peut comparer
avec assez de justesse aux fils élémentaires
du tissu de nos solides , ont pour princi-
pe une lymphe visqueuse , une glue que
l'animal fait passer par des filières ; la com-
pression de l'air extérieur serre les molé-
cules de cette glue , dissipe ses particules
séreuses , & le reste forme une corde fort
solide. Voulez-vous imiter , par l'art , la
formation de nos membranes , de notre
surpeau , par exemple , laissez fermenter
ensemble pendant plusieurs semaines de la
farine & de la bière ou du cidre ; cette
liqueur laiteuse , mucilagineuse , poussera
à sa surface une pellicule , qui étant glai-

ART. III.
Nature &
propriétés
du fluide
nerveux.

§. IV.
Suc ner-
veux asso-
cié du flui-
de animal,

Art. III. reuse d'abord , prendra à la fin la consis-
Nature & propriétés du fluide nerveux. tance & la force d'un parchemin très-fin.

§. IV. Toutes les especes de colles délayées
Suc nerveux associé du fluide animal. ont cette même nature visqueuse ; & séchées , elles sont capables de la plus grande tenacité. Or elles sont toutes des parties animales ou végétales composées de cette glue précieuse , objet de nos recherches.

La consistance laiteuse & mucilagineuse des matieres qu'on trouve sur les plaies qui poussent des chairs , confirme encore cette généalogie du suc nourricier. Il y a donc nécessairement une lymphe de cette espece qui coule dans les nerfs , tout invisibles que soient leurs filieres , & cette lymphe , c'est le *suc nerveux*.

§. V.

Le fluide des nerfs composé du suc nerveux & de l'esprit animal. I. Le fluide des nerfs est donc double. *Lymphatico-mucilagineux* , très-fluide dans le cerveau & les nerfs , où cette lymphe sert principalement de base , de lien à l'esprit animal ; sensible cependant dans ces organes mêmes , lorsqu'elle y est ramassée en certaine quantité ; mais plus sensible en-

core , visqueuse même & peu fluide hors des nerfs , ou à leurs extrémités & dans le tissu des organes , & par-là susceptible de condensation , de fixation ; qualités qui lui ont mérité le nom de *suc nourricier*. La seconde partie du fluide des nerfs est l'*esprit animal* , dont la nature est exposée dans le Paragraphe II. N^o. 2. de cet Article III.

ART. III.
Nature & propriétés du fluide nerveux.

§. V.
Il est composé du suc nerveux & de l'esprit animal.

2. La source de ces deux fluides étant le sein de l'Univers même (§. III. §. IV.) ils sont par-tout unis par une affinité qui résulte de la proportion des pores des molécules du suc gélatineux , avec les particules de cet esprit universel , lesquelles forment autour de ces molécules une atmosphère qui devient elle-même le principe de l'union de ces molécules entr'elles , & de leur viscosité.

Leurs sources.

Toutes nos liqueurs fournies assez visiblement d'une pareille lymphe par les aliments , sont déjà munies , à l'égal des végétaux , de cet esprit associé , par cette seule affinité , & par la facilité avec laquelle celui-ci pénètre tous les corps.

Mais l'air portant dans les poumons une ample provision de ce fluide , & la fraîcheur de l'inspiration communiquant à no-

Leur passage dans le sang , & au cerveau.

Art. III.
Nature &
propriétés
du fluide
nerveux.

§. V.
Il est com-
posé du suc
nerveux &
de l'esprit
animal.

tre lymphé plus de disposition à la viscosité ; l'esprit universel filtré par les vésicules pulmonaires se joint plus copieusement à cette lymphé gélatineuse , & y porte moins d'alliages étrangers. Celle-ci arrivée au cerveau trouve , dans ce viscere , des filières , une substance , des suc analogues à sa nature , propres à recevoir sa portion la plus pure , & à lui donner enfin la véritable qualité de lymphé nerveuse , de suc nourricier.

Fonction
du cerveau
dans la fa-
lirque du
fluide ner-
veux.

3. C'est ainsi que l'eau chargée des principes visqueux & féconds de la terre , reçoit encore dans l'amande ou dans l'oignon de la plante des modifications nouvelles qui les transforment en un suc essentiellement différent. Un oignon de narcisse , d'hyacinthe , que vous posez sur des caraffes pleines d'eau , y jette des racines , & pousse des tiges considérables ; coupez les tiges , elles vous donneront une quantité surprenante de liqueur glaireuse qu'on voit bien qui est le suc nourricier principe de ce grand accroissement des tiges de la plante. Mais l'oignon , qui a poussé de si belles tiges , est du même poids , & si vous coupez ces grandes productions qu'il a données dessus & dessous , & que vous le

le mettiez dans un lieu sec & sein ; sa fé-
condité se renouvellera la saison prochain-
ne. C'est donc l'eau du vase qui a four-
ni les matériaux à ces hautes tiges, à ces
profondes racines : Mais de l'eau seule en-
est-elle capable ? Et pourquoi la retrouverai-
je dans ces tiges coupées si glaireuse & si
différente d'elle-même ?

Voilà que nous prenons la nature sur
le fait dans un des mystères de la repro-
duction de tous les Etres. Cette eau de la
caraffe est à la vérité chargée d'un peu de
ce gluten universel que nous avons dési-
gné, (§. IV. N^o. 6, 7.) mais il y est bien
rare ; cette eau enfin est bien simple,
quand elle environne l'oignon, la plante :
Que lui arrive-t-il donc pour devenir, dans
la tige, aussi mucilagineuse ? 1^o. La confi-
guration de la tiffure de la plante choisit,
pour ainsi dire, dans cette eau ce qu'il y
a de plus gommeux, de plus nourricier.
2^o. Ces fibres, cette substance de l'oi-
gnon, & des amandes des fruits sont tou-
tes faites de molécules mucilagineuses em-
preignées de l'esprit séminal particulier à
l'espece. L'eau nourriciere embrassée par
ces principes de la fécondité est transfor-
mée elle-même, toute grande que soit sa

E

ART. III.
Nature &
propriétés
du fluide
nerveux.

§. V.

Il est com-
posé du suë
nerveux &
de l'esprit
animal.

Art. III. quantité, en de pareils principes, comme
 Nature & propriétés du fluide nerveux. un peu de levain transforme une quantité immense de pâte en un ferment pareil.

§. V. Il est composé du suc nerveux & de l'esprit animal. Les farines de toutes les semences ne sont que ces molécules mucilagineuses & l'esprit fémental concentré & destitué du véhicule aqueux ; elles n'attendent que lui & de la chaleur pour se développer ; broyez ces semences dans l'eau ; elles donnent toutes cette liqueur laiteuse , gommeuse , principes du suc nourricier.

Le cerveau est l'aman- de féconde du regne animal.

4. Le cerveau est dans l'animal ce qu'est dans le végétal l'oignon , l'amande féconde qui produit les plantes ; & la liqueur féminale des organes destinés à la propagation , espèce de cerveau en embryon , est chez lui ce qu'est le fruit ou l'amande produite à son tour par la plante. Dans l'un & l'autre se manifeste la liqueur moëlleuse mucilagineuse , levain précieux qui reçoit & acheve de transformer en suc nerveux nourricier les liqueurs déjà propres à le former. C'est ainsi que la lymphe mucilagineuse de nos liqueurs , empreignée de l'esprit universel , acheve de se perfectionner & de devenir liqueur vraiment nerveuse dans les filières moëlleuses du cerveau , d'où elle est poussée par le

battement des artères dans les nerfs , & par eux dans tous les organes où elle porte la nourriture & la vie , *deux propriétés capitales du fluide nerveux.*

ART. III.
Nature & propriétés du fluide nerveux.

5. Mais de quelle espece est cette vie , si le sentiment & le mouvement y manquent ? Et qu'avons-nous encore jusqu'ici dans ce double fluide , qui puisse nous les procurer ? La nécessité des faits nous oblige donc encore ici à reconnaître chez nous une troisieme substance , qui soit immatérielle , pensante , active , intimement unie , par l'Etre suprême , à toutes les particules de l'esprit animal qu'elle remue & fixe à sa volonté , & qui , par-là , lui sert d'instrument pour remuer toutes les autres parties ou molécules de la machine , sur lesquelles la solidité & l'impénétrabilité de cet adjoind lui donnent une puissance physique. *Troisieme Propriété principale du fluide des nerfs.*

§. V.
Il est composé du suc nerveux & de l'esprit animal.

Nécessité de l'association de l'ame au fluide animal , & au suc nerveux.

6. Réciproquement nos fluides nerveux ébranlés , affectés par des corps qui agissent ou sur eux ou sur les organes qu'ils animent , portent pareillement à leur sublime associée l'impression qu'ils ont reçue , & cette impression s'appelle alors *Sensation , quatrieme Propriété de ce Trium-*

ART. III. virat, bien curieuse, sans doute, mais dont les détails excèdent les bornes & le but essentiel de ce Traité destiné par l'Académie à expliquer le mécanisme du mouvement musculaire; objet de la quatrième Proposition à laquelle nous allons passer.

Nature & propriétés du fluide nerveux.



ARTICLE IV.

Comment le fluide des nerfs peut-il produire dans les muscles cette action si surprenante, par laquelle nous voyons le mouvement & le repos se succéder réciproquement dans un même instant ?

NOUS avons établi dans les trois Articles précédens, la nécessité, l'existence & la nature du fluide moteur des muscles. Il nous reste à faire usage de toutes ces vérités préliminaires pour expliquer cette fonction du fluide nerveux. Celle-ci dépend non-seulement de l'action particulière de ce fluide, mais encore de la structure de l'organe combinée avec cette action, & nous ne sçaurions être assurés d'avoir la meilleure cause cherchée, qu'en faisant voir qu'elle s'applique aux principales circonstances du phénomène, plus heureusement qu'aucune de celles qu'on a imaginées jusqu'ici. C'est pourquoi cet Article a quatre objets. 1. *La structure du muscle.* 2. *Les principaux phénomènes du mouvement musculaire.* 3. *L'exposition & la ré-*

ART. IV. *futation des principales hypothèses*, par lesquelles on a cru expliquer le mouvement musculaire. 4. *L'explication de ce phénomène par nos principes.*

§. I.

La structure du muscle.

Planch. IV. 1. On appelle muscle ou partie musculuse toute masse charnue susceptible, dans l'animal vivant, de contraction & de relâchement.

2. Le muscle ordinaire est composé d'un corps ou ventre, a, & de deux extrémités b, c, qui sont quelquefois toutes deux tendineuses ou aponévrotiques; mais plus ordinairement l'une, b, des extrémités qui passe pour l'origine du muscle est toute ou presque toute charnue, & l'autre, c, qui passe pour son insertion est toute tendineuse ou aponévrotique, & s'appelle la queue, le tendon du muscle.

Fig. 2 & 3. 3. Le ventre du muscle est composé d'un grand nombre de faisceaux fibreux à peu près parallèles entr'eux A B C. Les faisceaux du premier genre, a. Fig. 3. se divisent en d'autres faisceaux du second genre b, & ces derniers en d'autres du

Fig. 2 & 3.
Muscle
coupé en
travers.

troisième genre c ; chacun d'eux est enveloppé d'une membrane particulière ; & le muscle entier d'une membrane commune A B C , Figur. 2. qui les rassemble tous.

ART. IV.
Action du
fluide ner-
veux dans
le muscle.

§. I.
Structure
du muscle.

4. Les faisceaux du troisième genre sont composés eux-mêmes de fibres musculaires du premier genre , dont le diamètre n'est communément que le tiers ou le quart de celui d'un cheveu fin , & qui sont par conséquent neuf ou seize fois plus fines que les cheveux , selon mes propres observations assez conformes à celles de Léevenhoek , de Muys , &c.

5. Le microscope seul peut nous instruire de la structure de cette fibre , dont la connoissance est des plus importantes à la doctrine du mouvement musculaire ; puisque cette fibre est l'élément du muscle , & que d'elle dépend , en plus grande partie , la fonction de cet organe.

6. Le grand observateur Léevenhoek a vu cette fibre , tantôt composée d'une file de vésicules , comme un chapelet , tantôt il lui a trouvé la figure d'une corde torse.

Sa fibre orga-
nique ,
élémentai-
re , vue par
Léeven-
hoek , Bo-
relli , Cow-
per , Hook,
Muys.

7. Borelli , Cowper , &c. la croient remplie d'une moëlle spongieuse comme le

ART. IV. ^{Action du} sureau dans les interstices de laquelle, en ^{fluide ner-} injectant les vaisseaux sanguins, ils ont fait ^{veux dans} passer, ainsi que plusieurs autres Auteurs, ^{le muscle.} de l'eau & du mercure.

§. I. ^{Structure}
^{du muscle.}

8. Robert Hook (*a*) & Muys veulent que ces fibres organiques ou premières musculaires soient des solides composés d'un grand nombre d'autres fils cent fois plus fins que des cheveux, & ils comptent encore plusieurs ordres de ces fibrilles : Ils trouvent par conséquent de l'impossibilité dans l'injection du mercure alléguée par Cowper, parce que les globules du mercure, dit-on, sont deux fois plus gros qu'il ne faut pour entrer dans ces fils qui composent nos fibres. Mais, 1°. par quelle règle a-t-on pu fixer le volume des particules du mercure au double de celui des globules sanguins, quand on sçait que ce minéral liquide se distille comme l'eau, & que ses élémens sont par conséquent aussi subtils que ceux des liqueurs les plus fines ; on a donc pris encore ici, comme dans l'examen de la lym-

(*a*) Transactions, années 1678. Wyer Gulielmi Muys. investigatio fabricæ quæ in partibus musculorum componentibus extat, in-quarto.

phé nerveuse, des gouttes de mercure pour les globules élémentaires de ce liquide. 2°. Ces fils ou fibrilles, qui composent nos fibres charnues, sont réellement d'une finesse extrême : Mais que ces fibres soient des solides pleins, formés par ces fils, & que ce soit dans ces fils que le *fluide nerveux* soit obligé d'entrer pour contracter le muscle, c'est ce qu'on nous permettra de ne pas croire. Cette solidité ne convient qu'aux tendons, elle est contradictoire à la souplesse du corps des muscles, & rendrait leur contraction impossible. D'ailleurs les observations, que nous avons faites de notre côté, nous ont persuadés que ces fils ne forment dans nos fibres qu'une paroi mince roulée en cylindre creux, ou formant un canal à peu près cylindrique, &c. L'erreur de la divisibilité réelle, à l'infini, de la matière, accréditée dans la physique, passera-t-elle donc aussi dans la Physiologie pour y porter ses obscurités & ses incertitudes.

Munis de microscopes de toute espèce, aussi excellens & peut-être meilleurs qu'aucuns de ceux qu'on vante dans l'Europe, avons-nous dû nous en rapporter entièrement aux observations des autres, quand

ART. IV.
Action du
fluide nerveux dans
le muscle.

§. I.
Structure
du muscle.

ART. IV. nous pouvions voir les choses par nous-
Action du même.
fluide ner-
veux dans
le muscle.

§. I.
Structure
du muscle.
Fibre orga-
nique
élémentai-
re du mus-
cle.

9. Le 9 Octobre 1751, j'enlevai, non sans plusieurs essais infructueux, une fibre musculaire du bas du sacrum d'un rat vivant, elle étoit environ moitié du diamètre d'un cheveu. C'est une des plus grosses especes dans tout le genre animal.

Je l'examinai à une forte lentille de mon angiscope. (b)

La fibre me parut semblable à un tuyau de thermometre, dont la liqueur est bouleversée & divisée alternativement en bulles ou petits cylindres de liqueur & d'air.

Planch. IV. Ces bulles alternatives lui donnoient encore l'apparence d'une file de grains de chapelets, ou mieux, celle des petits segmens ou nœuds des roseaux; ces segmens étoient alternativement opaques & transparents, comme le représente la Fig. 4, Planch. IV.

(b) Microscope à un seul verre, préférable à tous les autres par sa clarté, quand on a qu'une partie très-fine à examiner, & qu'on n'a pas besoin d'un grand champ. C'est cet instrument qui a rendu Léevenhoek si célèbre, or j'y ai ajouté une monture & des dépendances qui rendent son usage aussi universel que celui des microscopes à trois verres.

10. Une demie heure après , ces nœuds disparurent , parce qu'apparemment les li-
 queurs se dissipèrent ou se coagulèrent , &
 le roseau me parut avoir une cavité uni-
 forme , Fig. 5 , remplie d'une espece de
 tissu réticulaire , ou cellulaire ou médullai-
 re , qui , dans certains endroits , comme
 en , a , me parût composé de plusieurs
 cellules , ou sacs adossés les uns contre
 les autres , & entre-lassés en maniere de
 chaînons , & dans d'autres endroits , com-
 me en , b , ce tissu me parut moins régu-
 lièrement cellulaire ; mais en partie cellu-
 laire , & en partie fait de feuillets longitu-
 dinaux & tortueux , rampans & comme
 pampiniformes.

ART. IV.
 Action du
 fluide ner-
 veux dans
 le muscle.

§. I.
 Structure
 du muscle.

11. Le 10 Octobre j'examinai la mê-
 me fibre , tant à la lumiere d'une grosse
 bougie , qu'au soleil : Le treillis intérieur
 m'en parut composé de fibres ou feuillets
 plus parallèles encore que la veille , peut-
 être parce qu'ils étoient plus vuides ; ils
 me parurent sur-tout , ainsi avec une len-
 tille moins forte ; chaque parallèle étoit
 liée à ses voisines par des fibres transver-
 sales , à peu près comme on le voit re-
 présenté dans la Fig. 6. Cependant les fi-
 bres ou feuillets parallèles n'étoient pas

ART. IV. tout-à-fait droits , mais un peu ondés en plusieurs endroits , comme les représente la Fig. 7. J'ai dessiné toutes ces Figures exactement d'après la nature.

§. I.
Structure
du muscle.

J'avois déjà fait ces observations dès 1737, 38, &c. mais sans avoir eu soin de les conserver par des Figures. Je les ai répétées plusieurs fois depuis 1751, & je n'y ai rien trouvé à changer.

Dans une répétition que je fis de ces observations sur les fibres d'un chien, dont l'artère crurale avoit été injectée tout vivant, je trouvai une fibre musculaire, (beaucoup plus petite que celles de la queue du rat,) dont les extrémités, ayant été *écharpies* par hasard, me firent voir distinctement les fils qui composoient son canal cylindrique. Voyez la Fig. 8.

Les cheveux, les tuyaux des plumes sont analogues à la fibre musculaire.

12. Cette structure est à peu près la même dans le cheveu; & les yeux nuds en distinguent une fort aprochante dans le tuyau des plumes; toutes parties que je crois aussi des productions nerveuses, & par conséquent analogues à la fibre musculaire.

13. J'ai pareillement examiné au microscope à deux & trois verres, car ces objets excèdent le pouvoir de la loupe,

j'ai examiné des tranches longitudinales de fibres musculaires enlevées avec le ra-
soir, & si fines qu'elles étoient transpa-
rentes. J'ai vu que les faisceaux musculai-
res, sont faits d'un grand nombre de ces
fibres parallèles; mais ondoyées néan-
moins, liées entr'elles par une infinité de
fils qui forment un rézeau, & que de
plus ces fibres s'anastomosent entr'elles &
se confondent en plusieurs endroits de la
même manière que le font les fils ou cloi-
sons cellulaires de l'intérieur des fibres de
de la Fig. 5, 6.

ART. IV.
Action du
fluide ner-
veux dans
le muscle.

§. I.
Structure
du muscle.

14. J'ai injecté les artères des muscles
avec les diverses liqueurs subtiles, comme
l'eau, l'huile de térébenthine colorée de
cinabre & fortifiée de fain doux; ces in-
jections ont durci & gonflé un peu le
muscle; la dernière lui a donné une cou-
leur rouge; mais le microscope ne m'a
point fait voir ces liqueurs dans les fibres,
ni celles-ci n'ont pas été rendues opaques
par l'injection huileuse & colorée.

15. Les réseaux nombreux, qui lient en-
semble les fibres musculaires, paroissent
faits par les ramifications des nerfs, des
artères & des veines qui entrent dans le
muscle; & l'on est porté à conjecturer

Origine de
la fibre
musculaire
de ses divers
faisceaux,
de leurs tu-
niques &
du réseau
qui les unit

ART. IV.
Action de
fluide ner-
veux dans
le muscle.

§. I.
Structure
du muscle.

que les ramifications nerveuses en particulier se dépouillent en entrant dans le muscle, d'une partie de leurs tuniques extérieures qu'elles tiennent de la dure-mère. Que la réunion des tuniques des premières ramifications avec les membranes cellulaires des parties voisines, & sur-tout des périostes, dont sortent les intermusculaires si visibles aux extrémités, forment l'enveloppe générale du muscle. Que les dépouillemens des ramifications secondaires font l'enveloppe des faisceaux du première genre; ceux des ramifications du troisième ordre font les gânes des faisceaux du second genre, & ainsi de suite; & qu'enfin la dernière ramification ou le filet du nerf qui n'est plus que le canal fait de la pie-mère, s'anastomose en forme de réseau avec les fibres musculaires qu'il augmente d'autant, les lie ensemble & verse en même-tems son fluide dans leurs cavités.

16. A l'égard des vaisseaux sanguins, nous sommes persuadés, par nos injections & par celles de nos prédécesseurs, qu'ils tapissent toute la paroi de la fibre de leurs ramifications, & qu'au moins ils versent dans les fibres musculaires une

Introduc-
tion d'une
lymphe spi-
ritueuse ar-
térielle
dans la fi-
bre muscu-
laire.

lymphe spiritueuse analogue à celle des nerfs , peut-être moins subtile , & par-là plus propre à coopérer à la formation de ce fluide moteur. L'analogie me paroît fortifier cette opinion.

ART. IV.
Action du
fluide ner-
veux dans
le muscle.

1°. Nous avons déjà comparé les cheveux à la fibre musculaire ; le cheveu se nourrit , croît , & il ne le fait qu'en recevant dans son intérieur une lymphe nourricière. Dans la maladie du *Plica-Polonica*, son calibre s'élargit , & il reçoit jusqu'à du sang. On verra bientôt que la fibre musculaire est une fibre nerveuse pareillement dilatée , il ne feroit donc pas hors de vraisemblance qu'elle reçut jusqu'à la partie rouge du sang ; par conséquent il l'est encore moins qu'elle en reçoive une liqueur plus subtile.

§. I.
Structure
du muscle.

2°. On peut encore comparer au tissu cellulaire intérieur de la fibre les vésicules bronchiques des poumons , & le tissu spongieux des corps caverneux du Priape. Les réseaux artériels & veineux sont démontrés dans les vésicules bronchiques , & les vapeurs de l'expiration & les crachats sont des preuves que ces vaisseaux versent dans ces vésicules des sucres de plusieurs especes.

ART. IV. 3°. Le sang artériel se répand visible-
 ment dans le tissu spongieux des corps
 caverneux, & y est repris par les veines.

L'introduction des liqueurs artérielles dans
 le tissu cellulaire de la fibre n'a donc rien
 que de très-conforme à la conduite ordi-
 naire de la nature ; c'est au Physicien à
 déterminer l'espece de ce fluide par la jus-
 tesse de son application aux phénomènes.

Figur. 1. 17. On observe que les fibres muscu-
 Planch. IV. laires, qui approchent d'un tendon, d'une
 aponévrose, s'y dirigent comme à un
 centre, & il paroît que cette partie blan-
 che, qui est ordinairement aux extrémités
 du muscle, est faite de la continuation des
 fibres charnues du ventre, ou au moins
 de la plus grande partie de ces fibres, qui
 ne forment alors un corps si dur & si blanc,
 que parce qu'elles sont plus ferrées.

18. Le tendon & les aponévroses ou
 autres fibres des extrémités des muscles
 paroissent s'implanter dans les os sur les
 adultes ; mais l'Anatomiste, qui joint les
 lumières à un grand exercice, voit assez
 clairement que les muscles ne peuvent
 avoir les os pour origine : il découvre ai-
 sément cette origine dans les membranes
 qui

qui revêtent ces parties dures. Il s'est con-
vaincu , par la dissection des embryons ,
que les extrémités des muscles sont con-
tinues avec les périostes , & qu'elles
s'enlèvent aisément avec eux. Dans les
adultes , on obtient le même effet par
l'ébullition (a) ; & l'on observe , sans au-
cun art , que les fibres de la plupart des
muscles qu'on croit être attachés immédia-
tement à l'os , ne tiennent qu'au périoste ,
de sorte qu'en l'enlevant , on enlève en mé-
me-tems les chairs de ces muscles. C'est ce
que le célèbre M. du Verney avoit re-
marqué avant nous. (b) Si le périoste
semble disparaître sous le tendon de l'a-
dulte , c'est que l'accroissement des os se
fait en partie par des couches extérieu-
res qu'y laissent successivement les périos-
tes ossifiés , (c) celui qui se trouve sous

Art. IV.
Action du
fluide ner-
veux dans
le muscle.

§. I.
Structure
du muscle.

(a) Winslow , in-quarto , p. 239.

(b) Traité des maladies des os , tom. 2 , p. 470.

(c) Voyez sur cette doctrine de la formation
des os , les Mémoires de M. du Hamel. Académie
des Sciences de Paris , année 1742 & suivantes ;
& mon Mémoire sur la métamorphose des os en
parties molles , lu à la Société Académique de Rouen ,
& envoyé à l'Académie de Madrid , en 1740.

ART. IV. le tendon acquierre , dans l'homme fait ,
Action du la dureté tendineuse , en participant à la
fluide ner- disposition plus prochaine de l'ossification
veux dans qu'on observe dans le tendon ; & même
le muscle.

S. I.
Structure cette grande disposition à l'ossification ,
du muscle. jointe aux mouvemens violens des tiraillemens que souffrent ces extrémités , des muscles y transforment souvent le périoste en couches osseuses plus nombreuses , plus avancées que celles qui se trouvent sous les parties charnues ; & c'est delà que viennent les tubérosités & les inégalités des os aux endroits des attaches des muscles.

On sçait que Clopton Havers a démontré que les périostes tirent leur origine de la dure-mere ; quelques Anatomistes , au nombre desquels nous osons nous compter , ont vérifié encore depuis Havers , cette ancienne opinion. D'où il résulte que cette célèbre envelope du cerveau , regardée par les Anciens comme la mere de toutes les membranes , est réellement celle du périoste & des muscles. Mais ceux qui n'auront pas les occasions , ou la patience de se convaincre de nouveau de cette vérité sur des embryons , trouveront

jusques dans quelques muscles de la tête de l'adulte , & en particulier dans ceux des yeux , des vestiges assez frapans de cette généalogie , même en ligne directe des tendons & des muscles.

ART. IV.
Action du
fluide ner-
veux dans
le muscle.

§. I.
Structure
du muscle.

Tout le monde sçait que la dure-mere, à l'entrée du nerf optique dans le trou de ce nom , se divise en deux lames, dont l'une fournit une gaine à ce nerf, ou plutôt sa paroi extérieure ; & l'autre va tapisser l'orbite ou faire son périoste. Cette dernière lame se divise visiblement en deux, dont l'interne forme les muscles de l'œil, & l'externe tapisse réellement l'orbite ; mais elle le fait par une lame extrêmement mince, parce qu'elle a perdu la moitié de son épaisseur, en fournissant à la production de ces muscles.

Exemple
frapant de
l'origine
des muscles

19. Rien n'est plus simple que la formation des muscles par ces lames nerveuses ; ce sont des especes d'aponévroses , dont les fibres sont d'un tissu , d'un calibre extrêmement ferré, qui n'admet que le fluide instrument du sentiment ; (a)

(a) Je sçai qu'un grand homme se croit auto-

ART. IV. Que ces interstices soient dilatés au point
 Action du d'admettre des milliers de vaisseaux san-
 fluide ner- guins, que ces calibres soient assez ampli-
 veux dans fiés pour recevoir une grande quantité du
 le muscle.

S. I. Structure
 du muscle. suc nerveux, & les rézeaux nombreux de
 nerfs, d'artérioles & de vénules qui les
 tapissent & qui les lient, voilà des fibres
 musculaires. Ces transformations se mani-
 festent sensiblement, aux yeux de l'Anato-
 miste attentif, dans les muscles frontaux &
 occipitaux, dans ceux de l'oreille externe,
 dans ceux de toute la face, &c. & en-
 fin dans les fibres musculaires des gan-
 glions bien reconnues pour telles par Lan-
 cisi, &c.

Pourquoi
 le muscle
 n'est pas
 une pro-
 duction des
 nerfs, plu-
 tôt qu'une
 suite des
 lames de la
 dure-mere. 20. Mais pourquoi, dira quelqu'un,
 les ramifications nerveuses elles-mêmes,
 dépouillées de leurs tuniques extérieures
 & dilatées, ne feroient-elles pas les fibres
 musculaires.

risé par de nombreuses expériences, à refuser le
sensibilité à la dure-mere, au périoste, &c. Mais
 j'ai répété ses expériences; j'y en ai ajouté plusieurs
 autres, & je crois avoir des preuves bien décisives
 en faveur de l'ancienne opinion. C'est ce qu'on
 verra dans le Mémoire placé à la suite de celui-ci.

1°. Parce qu'il est visible à quiconque a disséqué des muscles, qu'ils sont déjà faits, avant que le nerf vienne s'y rendre. Qu'on examine à quelle distance du principe des muscles de l'œil s'insèrent les diverses branches de la troisième, de la quatrième & de la sixième paire des nerfs. Les portions de ces muscles, qui précèdent ces insertions, ne peuvent pas être faites par ces nerfs dont les fibres tendent aussi vers l'œil. Or si cette portion postérieure a un autre principe, tout le muscle l'a pareillement, puisque le reste de cet organe n'est que la suite ou la continuation des fibres de cette portion; & cette portion elle-même, est sensiblement la suite de l'aponévrose ou de la lame du périoste ou de la dure-mère, ce qui seul suffiroit pour détruire l'opinion objectée.

ART. IV.
Action du
fluide ner-
veux dans
le muscle.

§. I.
Structure
du muscle.

2°. Quand même on voudroit fermer les yeux sur les raisons précédentes, n'est-il pas encore évident que les branches des nerfs, qui s'insèrent dans les muscles, n'auroient jamais assez de substance pour fournir à des corps d'un aussi grand volume.

Le muscle est donc originairement une Définition
du muscle.

F 3

ART. IV.
Action du
fluide ner-
veux dans
le muscle.

partie toute nerveuse, issue immédiatement ou médiatement de la dure-mère, dont les filets amplifiés & unis à un concours des ramifications de vaisseaux nerveux & sanguins, forme ce qu'on appelle une partie charnue & l'organe du mouvement.

§. II.

Les principaux Phénomènes du mouvement musculaire.

L'Académie, en nous prescrivant d'expliquer cette action si surprenante, par laquelle nous voyons le mouvement & le repos se succéder réciproquement dans les muscles, & presque dans un même instant, nous propose la circonstance de ce mouvement la plus difficile, la plus propre à caractériser sa cause; mais elle n'exclut pas les autres circonstances de ce phénomène que le même principe doit expliquer.

Les circonstances du mouvement musculaire les plus intéressantes, & qui sont avouées de tous les Physiciens sont les suivantes....

Trois états
du muscle,

1. Le muscle à trois états....

Un relâchement extrême , une sorte de mort , qui ne lui laisse qu'une espece de ressorts passif ou dépendant de sa simple structure ; tel est l'état du muscle dans le cadavre , où les fibres allongées & coupées ou rompues ne laissent pas de se retirer vers leurs points fixes par cette espece de ressorts.

ART. IV.
 Action du
 fluide ner-
 veux dans
 le muscle.

§. II.

Phénomè-
 nes du mou-
 vement
 musculaire.

Le second état est un relâchement moyen, qu'on appelle tout court le *relâchement du muscle* , comparé à sa contraction , dont il n'est proprement que la cessation ; mais dans ce relâchement le muscle garde encore un certain ton , un certain ressort de vie. Ce ressort est contrebalancé par le muscle Antagoniste , & quand ce contre-poids manque , comme lorsque cet Antagoniste est coupé ou paralytique , ce seul ressort naturel suffit pour emporter la partie , où le muscle s'attache , vers le point fixe de cet organe moteur. Delà les difformités des parties , du visage en particulier , lorsque les muscles d'un côté étant paralytiques , le ressort naturel seul de leurs Antagonistes entraîne la partie de leur côté.

Enfin , le troisieme état du muscle est sa *contraction* , ou l'action par laquelle cet organe se raccourcit.

F 4

ART. IV. 2. Si vous liez séparément ou le nerf
 Action du ou l'artere qui va à un muscle , vous
 fluide ner- rendez également ce muscle paralytique :
 veux dans le muscle. ainsi que nous l'avons déjà observé , Ar-
 ticle I.

§. II. 3. Dans l'état de contraction , le muscle ,
 Phénomè- en devenant plus court , devient en même-
 nes du mou- tems un peu plus large , plus dur , sans
 vement augmenter cependant de volume : Au con-
 musculaire. traire , il y a un resserrement , une dimi-
 nution de volume , visible sur-tout dans le
 cœur , & constatée par l'expérience de
 Glisson , qui est que ... un bras vigou-
 reux étant plongé dans l'eau , il tient la
 surface de ce liquide plus élevée , lorsque
 ses muscles sont relâchés , & la fait des-
 cendre , quand ils sont en contraction.
 Enfin les yeux mêmes décident que le
 muscle contracté devient un peu pâle.

4. Nous sommes les maîtres de con-
 trafter & de relâcher un muscle avec une
 vitesse étonnante , comme l'a très-judicieu-
 sement remarqué l'Académie. Nous pou-
 vons encore faire cette contraction & ce
 relâchement à différens degrés , & plus ou
 moins long-tems , selon notre bon plaisir.

5. La dureté du muscle en contraction
 est proportionnée , non à la grandeur de

la contraction , mais à l'effort avec lequel il se contracte. Pliez l'avant-bras , sans aucun obstacle , les muscles fléchisseurs ne feront presque point tendus ; faites ce mouvement au même degré , en levant un poids , ces muscles feront d'autant plus durs que le poids sera plus pesant.

ART. IV.
Action du
fluide nerveux dans
le muscle.

§. II.
Phénomènes du mouvement musculaire.

6. Le muscle contracté paroît ridé , raboteux.

7. De l'eau tiède injectée dans l'artere d'un muscle ou vivant ou récemment mort , excite , rappelle la contraction.

§. III.

Exposition & réfutation de quelques hypothèses principales sur le Mouvement musculaire.

1. Les principaux systèmes imaginés pour expliquer ce phénomène se réduisent à faire influer du cerveau dans les fibres musculieuses , au gré de la volonté , un fluide qui gonfle ces fibres , & qui augmente leur largeur aux dépens de leur longueur , & cela de concert avec le sang. Les uns disent que ce sang tient les vésicules , dont ils veulent que les fibres soient

ART. IV. composées , ouvertes à l'introduction du
 Action du fluide nerveux. Les autres font fermenter
 fluide ner- ou rarefier ce sang , par l'influence des
 veux dans esprits ; ils prétendent que cette raréfac-
 le muscle. tion prompte comme l'explosion de la pou-
 §. III. dre à canon , gonfle les fibres qu'ils supo-
 Systèmes sent ou faites en lozange , ou tournées en
 réfutés. spirale ; & le lozange ou la spirale élargie ,
 se raccourcit d'autant. D'autres , sans fer-
 mentation , font étrangler le vaisseau san-
 guin par la contraction du nerf , dont il
 est entortillé : Ce vaisseau sanguin étran-
 glé , de tube uniforme qu'il étoit , devient
 une espèce de chapelet ; ce changement
 le raccourcit , il entraîne avec lui les fibres
 musculaires , & raccourcit tout le muscle.
 Enfin , le plus grand nombre s'en tient à l'in-
 fluence des esprits animaux du cerveau dans
 un nombre prodigieux de vésicules , dont
 la fibre musculaire est composée , & à cha-
 cune desquelles vésicules ils font aboutir
 une extrémité nerveuse.

2. Le concours du sang au mouvement
 musculaire par un entortillement des vais-
 seaux artériels , qui tiennent les fibres ou-
 vertes au fluide nerveux , ne se comprend
 pas. Il paroît au contraire que les vais-
 seaux , dont on suppose les fibres vésicu-

lares entortillées , étant pleins de sang , ils doivent étrangler ces fibres , les fermer comme une ligature & supprimer l'influence du suc nerveux.

ART. IV.
Action du
fluide ner-
veux dans
le muscle.

§. III.
Systèmes
réfutés.

3. On demande aux Partisans de l'opinion qui attribue le mouvement des muscles au sang rarefié par l'influence des esprits , ou à la *copule explosive* , qui suit leur union , comment un mélange de deux substances , comme le sang & les esprits qui ne sont ni acides , ni alkalis , peut faire une effervescence ? Ils répondront peut-être que c'est une simple supposition qu'ils demandent à établir par la justesse des applications. C'est donc par-là qu'il faut examiner cette hypothèse. 1°. Tout le monde convient assez que le sang artériel est pénétré d'esprits animaux , & que tous les muscles sont remplis de ces deux fluides , comme on s'en convainc encore par les expériences sur le cœur de l'anguille séparé du corps , lequel à chaque fistole exprime un peu de sang de sa substance. Or puisqu'il ne faut qu'un mélange de sang & d'esprit pour faire une effervescence ; & delà une contraction du muscle , & qu'il y a toujours l'un & l'autre fluide dans les muscles , il s'ensuit que ces organes

ART. IV. devraient être indépendamment de la vo-
Action du
 fluide ner-
 veux dans
 le muscle. lonté, dans une contraction permanente,
 dans une espèce de *Tetanos* universel ; ma-

— ladie fort dangereuse, & que nous n'a-
§. III.
 Systèmes
 réfutés. vons pas, parce qu'heureusement ces prin-

cipes ne sont pas connus de la nature.
 2°. La raréfaction est un effet, dont la
 révolution a un tems assez réglé, déter-
 miné, & communément assez long. Ainsi,
 dès qu'on suppose que le mélange des es-
 prits animaux & du sang artériel poussé dans
 les fibres musculaires fait effervescence ; le
 période de cette effervescence sera toujours
 le même. La volonté fera peut-être bien la
 maîtresse d'envoyer plus ou moins d'esprits,
 & de le continuer plus ou moins long-tems,
 & de faire par-là une effervescence plus ou
 moins ample, plus ou moins longue, une
 contraction musculaire plus ou moins forte,
 plus ou moins durable à un certain degré ;
 mais non pas au degré que nous connoissons
 être existant dans la nature. Ce mélange
 une fois fait, le reste du phénomène ne
 dépend plus de notre ame, l'effervescence
 suivra ses loix ; la volonté ne pourra en
 abréger la révolution. Or, quand nous le
 voulons, la plus violente *contraction d'un
 muscle* est suivie, dans l'instant, du *plus*

grand relâchement. Il faut donc que ces
 Physiciens prouvent que le plus copieux
 mélange de sang artériel & d'esprits , &
 la plus ample effervescence qu'il en puisse
 résulter , peuvent ne durer que cet instant
 infiniment petit ; & je crois cette preuve
 impossible.

ART. IV.
 Action du
 fluide ner-
 veux dans
 le muscle.

§. III.
 Systèmes
 réfutés.

Ajoutons à tout ceci , que la pâleur du
 muscle contracté prouve que cette con-
 traction n'est pas l'effet de la raréfaction
 du sang , ni même du sang non fermenté
 qu'on supposeroit porté avec impétuosité
 dans les fibres musculaires , & retenu dans
 ces organes par l'étranglement des vais-
 seaux , comme le soutiennent d'autres Phy-
 siciens.

4. Les Défenseurs de cette dernière hy-
 pothèse veulent que cet étranglement soit
 l'effet de la contraction des fibres nerveu-
 ses ; mais ils supposent ce qui est en ques-
 tion ; & si les fibres nerveuses ont cette
 contraction , le phénomène est exécuté
 par elles-mêmes , & les vaisseaux sanguins
 sont-là inutiles. De plus ce système fait
 les vaisseaux sanguins les organes du
 mouvement musculaire , & prive de cet
 office les fibres du muscle ; ce qui répu-
 gne à la raison & à toutes les observa-
 tions.

ART. IV.
Action du
fluide ner-
veux dans
le muscle.

§. III.
Systèmes
réfutés.

Enfin , un défaut commun à tous ces mécanismes où le sang est l'instrument immédiat du gonflement du muscle , c'est que l'effet est trop lent ; qu'il doit avoir une certaine durée marquée , & qu'on ne peut l'allonger , l'abreger , le varier enfin avec la promptitude requise , eu égard à sa durée & à sa force. Ces défauts sont inséparables de toute action , de tout gonflement opérés par une liqueur aussi grossière que le sang. Nous en avons un exemple convaincant dans le gonflement des corps caverneux du Priape exécuté par cette liqueur retenue aussi & amassée dans leurs cellules par la contraction des tissus nerveux qui forment ces corps.

5. Des vésicules à remplir & à vuidier demandent encore du tems ; cependant ce système paroît , à cet égard , le moins déraisonnable de tous. En supposant les vésicules extrêmement petites & multipliées , & en leur donnant à chacune un petit tuyau nerveux , on diminue extrêmement la lenteur qui seroit nécessaire , si le muscle n'étoit qu'une vessie. 1°. Parce que cette vessie unique contient une quantité prodigieuse de fluide , en comparaison de la file du vésicule qu'on lui substitue. 2°. Par-

ce que la grande vessie n'a qu'un tuyau, par lequel il faut que cette grande quantité de fluide passe successivement, au lieu que les vésicules infiniment petites ont chacune le leur. Or un grand nombre de tuyaux doit avoir bientôt rempli fort peu de vuide. Pour concevoir la première raison de cette diminution de lenteur, voyez dans la Figure neuvième, les trois espèces de vésicules, a, b, c, lesquelles étant vuides & allongées atteignent toutes également du point D. au point E, & étant remplies, elles se retirent aussi toutes également au point F. On voit clairement que les frais de cette plénitude, de cette contraction sont bien différens dans ces trois genres de vessies. Les yeux seuls nous en convainquent, & les mathématiques démontrent que si la file, a, est de cent vésicules, dont chacune ait un diamètre de la centième partie de celui de C, cette file, a, fera remplie & contractée avec la dix millième partie du fluide, qui seroit nécessaire pour remplir la vessie, c (a)

ART. IV.
Action du
fluide ner-
veux dans
le muscle.

§. III.
Systèmes
réfutés.

Planch. V.

(a) La solidité des sphères est en raison triplée de leur diamètre. Celui de la vessie, c, étant supposée de 100 parties, sa solidité est 1000000. Or

ART. IV. Mais malgré ces avantages du système
 Action du des vésicules , plusieurs raisons prouvent
 fluide ner- que ce mécanisme n'est pas encore ce-
 veux dans le muscle. lui de la nature.... 1°. Outre celles que
 §. III. j'ai déjà rapportées quelque augmentation
 Systèmes de vitesse qu'on obtienne par la multipli-
 refusés. cation des vésicules , comme la lenteur de
 la première supposition ou de la vessie uni-
 que est extrême , il en restera toujours
 trop pour égaler la promptitude reconnue
 dans le mouvement des muscles. 2°. En
 supposant même ces vésicules gonflées avec
 la dernière vitesse , comment expliquer la
 promptitude , avec laquelle un muscle se
 relâche , quand nous le voulons ? On sçait
 que ce relâchement se fait aussi vite que
 la contraction ; ce qu'on ne peut expli-
 quer dans cette hypothèse , qu'en disant
 que le fluide nerveux qui a gonflé les
 vésicules , s'en échape avec la même vi-
 tesse , avec laquelle il les a remplies , que
 par conséquent il y a à ces vésicules des
 vaisseaux

le diamètre des vésicules , a, a , est (hypoth.) 1 ;
 leur solidité est 1.

Par conséquent la solidité de la file des cent
 vésicules est 100. La partie qu'elles font de la ves-
 sie , C , est donc $\frac{100}{1000000}$ ou $\frac{1}{10000}$. C. Q. F. D.

vaissaux de sortie égaux à ceux de l'affluence ; or si cela est, le fluide nerveux sortira de la vésicule à mesure qu'il y fera entré ; il ne s'y en fera aucun amas ; il n'y aura donc ni gonflement des vésicules, ni contraction musculaire. 3°. Le système des vésicules fonde la force des muscles sur le parallèle qu'on fait de cette force avec celle de la vessie qui, gonflée d'air, élève un poids considérable, quoique l'impulsion de l'air qu'on y introduit, soit extrêmement petite. Mais cette grande force de la petite impulsion de l'air vient en partie de ce qu'il parcourt un grand espace, tandis que le corps levé fait peu de chemin ; c'est-à-dire, que la raison du grand effet de la petite force est la lenteur avec laquelle elle le produit. Or, puisque le système des vésicules tend à détruire cette lenteur, il se dépouille donc aussi de l'avantage qu'il en voudroit tirer. Par conséquent tout le poids, qu'un muscle leve, tombe directement sur l'impulsion même du fluide nerveux dans les tuyaux des vésicules, ce qui ne fait pas une petite difficulté dans ce système ; car où trouver dans le fluide nerveux le prin-

ART. IV.
Action du
fluide nerveux dans
le muscle.

§. III.
Système
réfuté.

G

Art. IV. cipe de cette impulsion si impétueuse, si
 Action du puissante ?
 fluide ner-
 veux dans
 le muscle.

§. III.
 Systèmes
 réfutés.

Mais un défaut plus capital encore & commun à tous les systèmes précédens, c'est qu'ils suposent tous que la contraction du muscle se fait par l'influence actuelle du fluide animal du cerveau dans le muscle, & ils attribuent la force de ce dernier organe à la puissance impulsive de cette influence ; c'est-là ce qu'ils appellent le *momentum influxus*. Or cette grande suposition générale est absolument fausse & contraire aux expériences incontestables de notre Article I. §. II. où nous faisons voir que des animaux ont vécu, marché, fait toutes leurs fonctions, sans avoir de tête : Que des cœurs séparés du corps, des morceaux même de cœurs, ont eu leurs mouvemens de sistole & de diastole : Le *momentum influxus* est donc une chimere. Le principe du mouvement des muscles apporté par les nerfs & les artères, réside donc nécessairement dans l'organe, il y subsiste un certain tems, sans avoir besoin d'être réparé, & il y agit sans une impulsion propagée du cerveau, & par un mouvement spontané, que nous tâcherons d'expliquer.

Envain allégué-t-on en faveur de cette hypothèse de l'affluence impulsive des esprits, qu'ayant coupé la tête à une grenouille, & poussé un filet dans le canal de la moëlle épinière ; 1°. Du côté du tronc, on a fait contracter les muscles des extrémités ; 2°. Du côté de la tête, on a mis en convulsion les muscles des yeux ; d'où l'on prétend inférer que le filet est une espèce de piston, qui force les esprits à couler dans les muscles ; comme si un piston aussi peu exact pouvoit avoir prise sur un pareil fluide ! Au lieu de filet, j'ai introduit dans ces canaux moëlleux un instrument extrêmement pointu, & j'ai eu les mêmes effets qu'avec le filet. Donc ce n'est point comme piston qu'il les a produits, mais comme un stimulant qui a rompu des fibres & excité leur sensation, & delà le mouvement des muscles situés au - dessous.

ART. IV.
 Action du fluide nerveux dans le muscle.

§. III.
 Systèmes réfutés.

§. I V.

Notre explication du mouvement musculaire.

1. La fibre musculaire est un canal dont les parois sont faites d'une infinité de fils

G 2

ART. IV. liés entr'eux, & dont la cavité est divisée
 Action du fluide nerveux dans le muscle. en un grand nombre de cellules en lozanges, ou aprochantes de cette figure.

§. I.V
 Notre
 Système.

2. Les lames, qui forment ces cellules, partent des fils qui composent ces parois, & elles communiquent entr'elles, de même que les fibres qui composent les divers faisceaux du muscle.

Planche V.

3. Par cette structure, que nous supposons dans les figures 10, 11 & 12, plus simple & plus régulière qu'elle n'est dans la nature, pour plus de netteté, on voit clairement que la fibre 10 étant vuide, & ses lozanges allongées, elle devient très-longue; & que cette même fibre, dans les fig. 11 & 12 ayant ses cellules ou ses lozanges remplies de fluide, elle s'élargit considérablement & se raccourcit d'autant.

4. Le même mécanisme auroit lieu, si l'on supposoit que les fibres musculaires fussent des especes de cordes torfes à la façon de nos cordes de chanvre. Le fil élémentaire & non tors, fig. 13, dont la longueur naturelle iroit d'A en B, s'éloignerait beaucoup du point B. fig. 14, par les seuls circuits qu'il feroit en se joignant & se tordant avec plusieurs autres fils semblables; & cette corde se raccourceroit encore da-

avantage, fig. 15 & 16, en la gonflant d'un fluide, qui, en augmentant son diametre & les contours de ses fils, raccourceroit d'autant la longueur de la corde qu'ils forment.

ART. IV.
Action du
fluide ner-
veux dans
le muscle.

§. IV.
Notre
Système.

5. Il suffira donc maintenant, pour expliquer les différens états des muscles, (§. II. N^o. I.) d'y établir l'action d'un fluide qui remplisse ou dilate ses fibres ou leurs interstices ou leurs cellules, dans toutes les circonstances que nous offrent ces phénomènes, (§. II.)

6. Il coule par les nerfs dans les muscles (Art. I.) une lymphe nerveuse, (Art. III. §. V.) animée d'un fluide vital, qui lui est uni physiquement, & dont toutes les particules sont elles-mêmes unies, par le souverain Auteur, à la substance capable de sentir & de vouloir.

7. Tout ce qu'il y a dans l'économie animale de parties nerveuses ou de parties fournies de nerf, comme les muscles, est pénétré & imbu de ce fluide; & par-tout s'y trouve aussi l'espece de triumvirat qu'il forme; lymphe nerveuse, fluide animal, ame.

8. C'est la lymphe nerveuse poussée par les puissances générales de la circulation,

ART. IV.
Action du
fluide ner-
veux dans
le muscle.

§. IV.
Notre
Système.

& immédiatement par la pulsation du cer-
veau , qui porte dans toutes ces parties les
autres principes qui lui sont unis. C'est , à
son tour , la plus sublime portion de ce pré-
cieux composé , qui , parvenu à l'organe ,
remue & tout le composé , & par lui , le
solide qui le renferme. (a)

9. Les Partisans du fluide des nerfs
sont convenus jusqu'ici unanimement que
la liaison de l'ame avec l'esprit animal , est
telle , qu'au premier acte de la volonté ,
celui-ci est porté du cerveau dans les ré-
gions les plus éloignées de ce réservoir.
Cette trop généreuse hypothèse prodigue ,

(a) Il faut bien se garder de penser que par
cette existence locale de l'ame , & par son transport
apparent d'un lieu dans un autre , nous entendions at-
tacher aucune idée physique , corporelle , à ces ex-
pressions. Il est évident que l'ame étant immaté-
rielle , elle n'est proprement en aucun lieu , elle
n'occupe aucune place ; & qu'ainsi elle ne peut pas-
ser physiquement d'un lieu dans un autre : Elle
n'y est qu'en puissance ou par sa puissance , par ses
actes , ses facultés , &c. & elle ne se transporte que
de la même manière. C'est surquoi nous nous ex-
pliquons plus amplement à l'Article de l'irritabilité
du Traité suivant.

contre la vérité , les mouvemens de ces puissances. Notre systême , en les plaçant dans les parties mêmes (§. III. N^o. 5. & Art. I. §. II.) exécute les plus grandes expéditions musculaires , avec les moindres mouvemens , (N^o. 13 & suiv.) conformément aux faits & aux vues d'une nature économe.

ART. IV.
Action du
fluide ner-
veux dans
le muscle.

§. IV.
Notre
Systême,

(10. Tout Etre pensant s'aperçoit qu'il n'y a nul repos parfait dans la substance qui l'anime , & que certain état même de rêverie , où il la croit oisive , n'est qu'une action moins vive , moins variée , moins réfléchie de cette substance.

Le Physicien est de son côté convaincu que tous les fluides d'une extrême subtilité sont dans une agitation perpétuelle.

Du concours de ces deux vérités il résulte que la partie active & la plus sublimée du fluide nerveux qui remplit les fibres musculaires , est , tant que l'animal vit , dans une action continuelle.

11. Tout fluide agité se gonfle , prend un plus grand volume. Le fluide nerveux d'un vivant doit donc occuper plus d'espace que celui d'un mort , & gonfler par conséquent au premier degré , ses fibres musculaires auxquelles il donnera , par-là ,

Mécanisme du ton naturel du muscle.

ART. IV. *ce ressort de vie*, qu'on appelle le *ton naturel* du muscle, (§. II. N^o. 2.) ressorts dont manquent les solides d'un mort.

Notre
Système.

12. Ce ressort de vie étant l'état le plus ordinaire, est comme naturel au muscle; la quantité du fluide nerveux nécessaire pour le produire, est celle qui est aussi poussée naturellement dans cet organe par les puissances ordinaires ou perpétuelles (8) de la machine. Mais puisqu'il est démontré (Art. IV. §. III. N^o. 4.) que la contraction du muscle ne dépend pas de sa *communication instantanée* avec le cerveau, ni d'une *influence simultanée* (Art. I. §. II.) du fluide nerveux; il s'ensuit que cette même quantité médiocre du fluide nerveux, qui fait le simple ton naturel du muscle, suffit pour faire aussi sa contraction. Or cette contraction suppose néanmoins nécessairement une plus grande dilatation de ses vésicules, par le fluide qu'elles contiennent. Donc cette médiocre quantité de fluide, qui a suffi pour le ton simple du muscle, ne suffit pour sa contraction que parce qu'elle a un *mouvement expansif*, qui lui fait encore occuper un plus grand espace. Mais cette contraction est l'effet de la volonté ou d'une action de l'ame. Donc

Sa contraction dépend d'un mouvement expansif.

l'espece d'action imprimée au fluide des nerfs ou des fibres musculaires, par la volonté de mouvoir, est un mouvement *expansif*.

ART. IV.
Action du fluide nerveux dans le muscle.

Voilà ce mouvement prouvé par la nécessité des faits. Achéons de persuader nos Lecteurs que ce mouvement est aussi vraisemblable que réel.

§. IV.
Notre Système.

13. Dès que l'on conçoit que chaque particule du fluide nerveux ou de l'esprit animal est animé ou lié par l'Être suprême à la substance vraiment active & le siege primitif des sensations & du mouvement, & que d'un autre côté on veut bien que l'action de cette substance, sa volonté, transporte dans l'instant ce fluide dans toute l'étendue d'un nerf, il devient bien plus aisé à croire que ce même acte de la volonté écarte les unes des autres, épanouisse, pour ainsi dire, les particules du fluide animal, & par lui de tout le fluide nerveux, qui remplissent les cellules des fibres musculaires. Pour ce mouvement expansif, la particule du fluide nerveux n'est pas déplacée de tout son diametre, car la fibre en étant supposée remplie, une expansion de tout le diametre feroit la fibre & le muscle une fois plus larges qu'ils ne sont dans le

Nouvelles preuves du mouvement expansif.

Sa petitesse infinie.

ART. IV. relâchement. Or ce diametre de la particu-
 le du fluide animal est bien des milliers de
 fois plus petit que celui d'un cheveu. L'es-
 pace parcouru par chaque particule , lequel
 mesure l'action ou l'effet de l'ame sur ce
 fluide , est donc bien des centaines de mil-
 lions de fois plus petit que celui qu'on lui
 fait exécuter dans l'hypothese vulgaire :
 celle-ci est donc autant de fois moins vrai-
 semblable que la nôtre ; car la nature uni-
 forme dans sa conduite fait tout au moin-
 dre frais possible.

Usages du
 concours
 du sang
 dans la
 contrac-
 tion du
 muscle.

14. Nous avons vu (Art. I. §. III.) que
 le concours du sang artériel est nécessaire
 au mouvement musculaire , comme cause
 médiate & générale , mais non pas comme
 cause immédiate & simultanée (*ibid.* N°. 3.)
 puisque , dans toutes nos expériences , les
 muscles ont joui de leur contraction plu-
 sieurs minutes après l'interception de l'af-
 fluence du sang artériel. Nous nous som-
 mes crus autorisés , par nos observations ,
 à penser (Art. IV. §. I. N°. 16.) que les ar-
 riores , qui se ramifient dans nos fibres , y
 versent une lymphe spiritueuse analogue à
 celle qui coule dans les nerfs , lymphe ar-
 térielle qui est la source de celle qui s'est
 filtrée dans les filieres du cerveau , & qui

étant un peu plus grossière que celle qui a pu enfler ces filières , devient par-là plus propre à s'y joindre , à la rendre plus co- pieuse , plus puissante dans son mouvement d'expansion. Peut-être le sang artériel a-t-il encore une autre utilité dans cette fonction. On sçait qu'il est le principe de la chaleur du corps ; il seroit possible que la lymphe nerveuse , gélatineuse , eût besoin de cette chaleur , pour avoir la liquidité nécessaire à ses fonctions , & que ce fut par le défaut de cette fluidité que le froid qui nous saisit les mains , nous les rend gourdes , comme étoient les jambes de derrière des chiens de nos observations. (Art. I. §. III. N°. 2 , 3.) Il est vrai que dans ces expériences j'ai tâché de suppléer à ce manque de chaleur par celle du feu , mais ce substitut n'est pas un équivalent , le sang artériel a une chaleur humide , délayante , spiritueuse , propre à liquéfier une lymphe gélatineuse , que le feu pourroit plutôt dessécher , coaguler. Cependant je pense que l'usage principal & essentiel du sang artériel est de fournir aux fibres musculaires un supplément de lymphe nerveuse subalterne , mais très-alliée de celle des nerfs , supplément nécessaire dans les grands animaux où les mouvemens

ART. IV.
 Action du
 fluide ner-
 veux dans
 le muscle.

§. IV.
 Notre
 Système.

Le sang
 fournit aux
 muscles un
 fluide mo-
 teur auxi-
 liaire de
 celui des
 nerfs.

ART. IV. font considérables , les nerfs fort ferrés ;
 Action du peu propres à porter beaucoup de fluide ,
 fluide ner- & même le cerveau fort petit ou incapable
 veux dans d'en fournir une grande quantité , tel est
 le muscle.

§. IV. celui des quadrupedes. C'est donc par ce
 Notre supplément de suc nerveux subalterne , qu'un
 Système. mulet , qu'un âne , qui ont si peu de cer-
 veau , si peu d'esprits animaux , comparés
 à l'homme , ont cependant une force si
 supérieure à la nôtre : ils ont beaucoup de
 sang , de grands poumons , & ainsi un grand
 magasin de cette lymphe gélatineuse , spi-
 ritueuse , auxiliaire ; au contraire , dans les
 animaux en qui toutes les liqueurs ne sont
 presque que cette lymphe mucilagineuse ,
 ils n'ont pas même besoin de ce supplément
 tiré du sang artériel. Ils sont tout cerveau ,
 tout suc nerveux , le sang devient un flui-
 de inutile ; aussi la nature ne leur en a point
 donné. Tels sont les limaçons , les vers de
 terre , les polypes , &c.

Une expérience de M. Chirac (a) me pa-
 roît prouver encore cette fonction des
 liqueurs artérielles , de fournir aux fibres

(a) Philosophical transact. Abridged , tome 3.
 page 25.

musculaires un fluide auxiliaire analogue à celui du cerveau & des nerfs. Ce grand Médecin enleva à plusieurs chiens, le cerveau, le cervelet & la moëlle allongée : Quelques-uns conserverent leurs mouvemens, comme on l'a observé ci-devant ; mais enfin ils moururent quelques momens après, par l'épuisement, sans doute, du fluide moteur qu'on a vu qui réside un certain tems dans les muscles, & par la cessation de l'affluence du sang, qui y porte le fluide auxiliaire. Alors notre Anatomiste poussa de l'air dans les poumons de ces animaux & leur rendit par là le mouvement, non-seulement au cœur, mais même au reste du corps. La source capitale du mouvement musculaire, le cerveau, le cervelet & la moëlle allongée, ayant été supprimée par l'opération de M. Chirac, la vie n'a pu être rapellée dans ces animaux que par la seconde source, le fluide nerveux auxiliaire que porte dans les organes l'affluence du sang que ce Médecin a rétablie, en soufflant dans les poumons, & même en redonnant au sang, par ce souffle, cet esprit subtil de l'air magasin du fluide animal que lui fournit la respiration.

ART. IV.
Action du
fluide nerveux dans
le muscle.

§. IV.
Notre
Système.

ART. IV.
Action du
fluide ner-
veux dans
le muscle.

Notre
Système.

15. Le muscle ne se contractant que parce que ses fibres sont gonflées, élargies par l'expansion du fluide nerveux, il semble qu'on devroit s'attendre à voir son volume total s'augmenter ; mais cette contraction expulse de ses interstices le sang, dont il hâte par-là le retour vers le cœur, ainsi que l'éprouvent ceux qui courent ; c'est aussi par ce mécanisme que les Chirurgiens rendent le jet du sang de leurs saignées plus brillant, en faisant contracter les muscles qui matelassent le bras saigné. Or les vaisseaux sanguins occupant une partie considérable du volume du muscle, ce qui est sensible par la rougeur qu'ils lui communiquent. Il n'est pas étonnant que le sang expulsé par la contraction des fibres compense avec excès le gonflement qu'exige cette fonction, d'autant plutôt que ce gonflement assez peu considérable, par lui-même, produit un raccourcissement qui se joint encore à l'expulsion du sang pour diminuer le volume du muscle. La pâleur, qu'on remarque alors à cet organe privé de sang, est une confirmation de l'explication précédente.

Raison de
la prompti-
tude de la
contrac-
tion.

16. La petitesse presque infinie du déplacement que suppose le *mouvement expansif*

du fluide nerveux , & son union intime avec l'ame , expliquent parfaitement la promptitude étonnante de la contraction. Celle du relâchement , qui la suit à volonté , résulte du même principe. Le fluide n'a pas plus d'espace à parcourir , pour se remettre dans son premier état , dans son état naturel , & il y est sollicité par l'affinité ou l'attraction qui se trouve généralement entre les particules de même nature ; car le mouvement d'expansion est forcé & ne subsiste que tant que l'ame le soutient contre cette précédente force attractive ou *congrégative* , si l'on peut dire , laquelle est l'antagoniste de la *force expansive*.

ART. IV.
Action du
fluide ner-
veux dans
le muscle.

§. IV.
Notre
Système.

Celle du re-
lâchement
aussi prompt

17. *Le mouvement expansif* étant un effet de la volonté , & la dureté du muscle étant proportionnée à l'un & à l'autre , il est naturel que celle-ci soit plus considérable pour élever un poids de 100 liv. que pour en soutenir un de 10 liv. , parce que le premier exige un plus grand effort , un acte plus violent de la volonté , une expansion enfin plus vigoureuse. Il n'en est pas de même du relâchement ; il est toujours le même , parce qu'il est produit par une cause purement physique , qui est uniforme & incapable par elle-

Pourquoi
le muscle
est plus dur
pour élever
100 liv. que
pour 10 liv.

ART. IV. même de ces variations spontanées ou volontaires.
Action du fluide nerveux dans le muscle.

§. IV.
 Notre
 Système.
 Raison des
 rides du
 muscle con-
 tracté.

18. Les lames , qui divisent la cavité de la fibre musculaire en plusieurs cellules , étant (Art. IV. §. IV. N^o. 2.) des productions des parois même de ces fibres , ces cellules ne sçauroient être gonflées , comme les représente la Fig. 12 , qu'elles ne tirent vers l'axe de la fibre les portions des parois auxquelles elles sont attachées , tandis que l'espace de ces parois , qui est libre de ces attaches , sera poussé en dehors par l'expansion du fluide nerveux. D'où il résultera des bossettes , des rides dans toute l'étendue des fibres , & par conséquent dans toute la surface des muscles contractés. A quoi il faut ajouter que les nombreuses ramifications des vaisseaux sanguins , répandus dans le muscle , doivent être froncées par sa contraction , & augmenter d'autant les rides qu'on y aperçoit dans cet état.

19. L'eau tiède injectée par l'artere dans un muscle y rapelle la contraction. 1^o. En poussant dans les fibres musculaires la lymphe gelatino-spiritueuse des extrêmités artérielles.... 2^o. En aiguillonnant , par son impulsion & sa chaleur , le principe actif,
 comme

comme on le fait en piquant un muscle, ou en jettant dessus de l'eau chaude.

20. La lymphe nerveale, une fois apportée dans les fibres, y suit les loix ordinaires de la circulation, elle y réside un certain tems & n'en sort que pour rentrer dans des veines lymphatiques de son espece, ou pour se dissiper par la transpiration. Son séjour dans les organes du mouvement & son action locale expliquent ces battemens du cœur séparé du corps, ces mouvemens des muscles du tronc & des extrémités dans des animaux auxquels on avoit coupé la tête, &c. Certains animaux, comme les anguilles, les vipères, donnent de ces mouvemens singuliers plus vifs & plus long-tems, parce que leur lymphe nerveale est plus gélatineuse, plus tenace & comme résineuse, si l'on peut dire, & nullement transpirable; ce qui est encore bien prouvé pour le tems prodigieux qu'on garde les vipères, sans leur donner aucun aliment: c'est par cette nature glutineuse de son fluide tout nerveux que le polype est comme indestructible. Il n'en est pas ainsi de tous les animaux fort sanguins, très-chauds, dans lesquels la circulation est fort vive, les

H

ART. IV.
Action du
fluide nerveux dans
le muscle.

§. II.

Notre
Système.

Lymphe-
nerveale vis-
queuse,
principe de
la vie tena-

ART. IV. liqueurs très-fluides , & la transpiration
 Action du fort abondante ; la lymphe nerveale s'y
 fluide ner-
 veux dans
 le muscle. dissipe promptement , & a besoin d'une
 réparation presque continuelle.

§. IV.
 Notre
 Système.

L'effet de
 la volonté
 motrice &
 les modifi-
 cations des
 sensations
 se propa-
 gent par le
 suc ner-
 veux ; de là
 leur inter-
 ception par
 des ligatu-
 res , &c.

21. Mais dans quelque espece d'animal
 que ce puisse être , la petite indépendance
 momentanée , qu'on observe dans les or-
 ganes du mouvement & du sentiment ,
 par rapport à leur liaison avec le cerveau ,
 n'empêche pas que la regle la plus géné-
 rale ne soit , que l'obstacle , qui intercepte
 cette liaison , ne supprime aussi ces deux
 fonctions dans les organes ; parce que ,
 comme on vient de le voir , (N^o. 10 , 11.)
 celles-ci dépendent , non-seulement du fleu-
 ve du fluide nerveux fourni par le cerveau ;
 mais encore d'un mouvement tant volon-
 taire que naturel communiqué par l'ame
 & l'esprit animal , son associé , à la lymphe
 nerveale , instrument immédiat des opéra-
 tions Physiques du mouvement musculai-
 re & réciproquement , (Art. III. §. V.
 N^o. 6.) sujet immédiat avec les houpes
 ou toiles nerveuses , de l'impression des
 objets extérieurs qu'elle rend aux esprits ,
 & que ceux-ci rendent à l'ame. Sans la né-
 cessité de cette médiation de la lymphe ,
 la ligature d'un nerf n'empêcheroit pas

plus le mouvement & le sentiment , que la ligature de la corde mouillée n'empêche la propagation de l'électricité ou du mouvement de la matiere électrique attachée aussi à la corde & à l'eau dont elle est imbuë. Mais la modification imprimée au fluide nerveux , tant par les actions & les passions de l'ame , que par les impressions extérieures des objets résidens en partie dans la lymphe nerveale même , & les modifications propres aux autres principes , étant étroitement liées à celles de cette lymphe , ou ne faisant qu'un tout avec elles , il s'ensuit que la ligature , en interceptant la continuité du fleuve de cette lymphe , supprime aussi la communication de la modification totale ou commune d'une portion du fleuve à l'autre , & par conséquent la fonction qui en dépend.

Avec ces principes , nous n'avons pas à craindre , comme dans le système des vibrations , que le filet nerveux affecté , ne se continuant pas jusqu'au cerveau , la sensation qu'il porte ne se perde avec lui , ou ne se confonde , à sa réunion , avec d'autres nerfs. Ici la sensation se fait dans la partie même , & la perception qu'en a l'ame dans le cerveau vient de ce que la

ART. IV.
Action du
fluid ner-
veux dans
le muscle.

§. IV.
Notre
Système.

Pourquoi

l'eau

ne se

perd

avec

ART. IV. même modification qui l'affecte dans l'organe, l'affecte au même instant dans toute l'étendue de sa puissance (a) & par conséquent dans la tête sur-tout, puisqu'elle est le trône ou le siege principal de cette puissance.

§. IV.
Notre
Système.

Ainsi donc l'immatérialité de l'un des associés à la liqueur nerveuse, & la subtilité extrême de l'autre, expliquent la promptitude infinie, avec laquelle se fait la communication des modifications; & la nature palpable, liquoreuse de la baze du fluide, explique ses propriétés plus communes, comme son séjour dans les organes, sa circulation, les circonstances de son évaporation, &c.

Je n'ai garde d'entreprendre de déterminer les especes de modifications du fluide nerveux, qui correspondent aux diver-

(a) Nous le répétons encore ici. Un être, tel que l'ame, ne réside en aucun lieu, n'occupe aucun espace, aucune étendue, que par sa puissance. C'est de cette maniere que, selon nous, elle est répandue & presente dans toutes les parties du corps; Sentiment dans lequel étoit Saint Augustin. *Epist. 166.*

les impressions des objets extérieurs , aux différentes actions de l'ame , en un mot , de caractériser , par des modifications particulières , les rôles que joue ce fluide des nerfs dans les sensations & les passions ; ceci passe le but de ce Traité , & vraisemblablement la sphere de l'esprit humain. Qu'il me suffise de dire , pour justifier mes expressions , que les diverses pensées & les sentimens n'étant que des modifications de la substance pensante , la part que le fluide des nerfs peut avoir dans les sensations , les mouvemens & toutes les fonctions de l'ame , ne doit non plus consister que dans certaines modifications de ce fluide.

ART. IV.
 Action du
 fluide ner-
 veux dans
 le muscle.

§. IV.
 Notre
 Système.

22. Puisque le mouvement expansif du fluide nerveux & la contraction du muscle qu'il produit , hâte la circulation du sang , & par conséquent la transpiration ; il précipite aussi la dépense de ce fluide repompé par les veines ou échapé par les pores vers l'atmosphère. Donc le travail , où ces contractions des muscles sont souvent répétées , produira une grande dissipation du fluide nerveux.

Pourquoi
 le travail
 fatigue ,
 épuise les
 forces.

D'un autre côté ce fluide ne sçauroit distendre souvent & avec violence les vé-

ART. IV. ficules des fibres musculaires , sans y pro-
Action du duire des tiraillemens , dont la répétition
fluide ner- doit à la fin y exciter une sorte d'inquié-
veux dans tude. Ce dernier accident produit la lassitude,
le muscle. la fatigue ; & le premier , l'épuisement, suites ordinaires du travail.

§. IV.
 Notre
 Système,





PLAN SOMMAIRE

O U

TABLE DES MATIERES

DE CE TRAITÉ.

ARTICLE PREMIER.

Le mouvement des muscles & des parties musculaires dépend principalement de la liaison qui existe entre le cerveau & les muscles par le moyen des nerfs. page 4

§. I.

Réalité de cette liaison démontrée.

1. **P**AR la section & la rupture des nerfs.
2. Par les accidents journaliers de la lésion, compression ou commotion de la moëlle épiniere, du cerveau, &c. §



H 4

§. II.

La nécessité de cette liaison a ses limites & ses exceptions. 6

P R E U V E.

1. Par le mouvement qu'ont conservé des cœurs séparés du corps.

2. Par les mêmes mouvemens subsistants après la séparation du cerveau, de la tête, &c.

§. III.

Le concours du sang artériel est nécessaire au mouvement musculaire. 9

P R E U V E S.

1. Expériences de Stenon, de Vieuffens, &c.

2. } Expériences de l'Auteur & réfuta-

3. } tion des faits qu'on y oppose. 9, 10

4. Le concours du sang est d'une nécessité générale, mais non pas instantanée. 14

5. La liaison entre le cerveau & les muscles par les nerfs, est la première condition essentielle au mouvement musculaire; celle du cœur par les artères est la seconde; l'une & l'autre comme cause médiate générale, mais non pas comme cause immédiate & simultanée à chacune des opérations de ce mouvement. 15

ARTICLE SECOND.

*La communication entre le Cerveau & les
Muscles , par l'entremise des Nerfs ,
s'exécute par une matiere fluide. 16*

CETTE communication se fait , ou par la substance du nerf , ou par un fluide qui coule dans ses filières.

§. I.

*Ce n'est point par la substance du Nerf
ou par ses diverses oscillations.*

ON EXPOSE.

1. Ce qui a séduit les Partisans de ce système.

2. Les expériences qui leur ont fait nier le fluide des nerfs sont encore plus défavorables à leur système. 17

3. Quand cette hypothese expliqueroit les sensations , elle ne pourroit se prêter au mouvement musculaire. 18

4. Elle n'explique pas même les sensations. Les nerfs ne sont pas des cordes tendues & susceptibles de vibrations. 19

5. En y suposant gratuitement ces vibrations , elles n'iroient pas jusqu'au *sensorium commune*. 20

Preuves directes du fluide des Nerfs. 21

1. Le nerf diaphragmatique lié rend le diaphragme paralytique. 22

2. Ce nerf étant comprimé par une friction de haut en bas, le mouvement revient au diaphragme.

3. Même succès, si on le frotte de bas en haut, ou que, sans le frotter, on le pique. 23, 24

4. La nature & les propriétés de ce fluide établies dans l'Article III, achevent de prouver son existence.

ARTICLE TROISIEME.

De la nature & des propriétés du Fluide nerveux. 25

FAITS ANATOMIQUES.

LE cerveau est le filtre & le réservoir du fluide des nerfs, & les matériaux de ce fluide y sont portés par les arteres carotides & vertébrales.

§. I.

Mais quels sont ces matériaux ? 26

1. Ce n'est point la partie rouge du sang.
2. Ni la partie simplement séreuse ou aqueuse.
3. Ni la partie huileuse , sulphureuse. 27
4. Ni les volatils tirés de ces principes.
5. Ni l'air. 28
6. Ni le feu ou la matiere électrique. 29
7. Ni même la matiere de la lumiere. 31

§. II.

Ce n'est aucune matiere qui tombe sous nos sens. 33

1. La nature a lié les êtres les plus disparates de l'Univers , par des êtres mitoyens , dont la nature particuliere est la combinaison de ces extrêmités , c'est-à-dire , la réunion du dernier ou suprême degré du genre subalterne , avec le premier ou moindre degré du genre inférieur.
2. Le fluide des nerfs est donc une espece d'être amphibie , matiere par son impenétrabilité & sa puissance impulsive ; mais suprême espece de cette classe , il est en même-tems affecté par son Auteur d'une nuance

supérieure , qui le lie avec l'être immaté-
 ériel , & par-là l'annoblit & l'élève à
 cette nature mitoyenne qui la caractérise &
 & fait la source de toutes ses propriétés. 36

§. III.

Origine de ce Fluide.

1. Le fluide nerveux est une portion de
 l'esprit vivifiant & universel , qui a sa sour-
 ce dans tous les fluides , dans tous les maté-
 riaux de l'Univers , & qui se manifeste plus
 sensiblement dans les êtres doués de quel-
 que vie. 37

2. L'organe de la respiration est dans
 les animaux la voie principale , par laquel-
 le ceux-ci le reçoivent. 38

3. Le principal usage de l'air inspiré
 dans les poumons est de porter ce fluide
 dans le sang. Le rafraîchissement du sang
 n'est qu'un usage secondaire. 39

4. Il est nécessaire à toutes les especes
 d'animaux , & en plus grande quantité à
 ceux qui ont plus de vie & de force active.

5. On démontre , par les phénomènes
 de la circulation & de la vie du fœtus ,
 cette gradation des usages de la respira-
 tion. (3) 49

§. IV.

La Lymphe nerveale associée avec l'esprit animal fait le fluide des nerfs. 44

1. Preuve tirée de la nécessité de cette union avec un fluide dont la subtilité donne lieu à une objection victorieuse contre toute autre hypothese que la nôtre. 45

2. Preuve tirée de l'harmonie générale du monde, qui demande que la lymphe nerveale soit un être mitoyen entre l'esprit animal & les liqueurs, comme cet esprit en est une entre l'ame & le corps, être mitoyen pris dans la famille des liqueurs, & suite nécessaire de cette chaîne, de ces nuances, que l'Auteur de la Nature a établies dans l'Univers. 45

3. Cette lymphe est démontrée par les observations de Malpighy. 46

4. Défenses de ces observations contre celles de Graaf. 46

5. Réponse à l'objection tirée de la grossièreté des molécules de cette lymphe. 47

6. } Observations analogiques tirées des
7. } minéraux & des végétaux en faveur
 } de la lymphe glutineuse. 49

8. Cette lymphe démontrée à ses sources, & dans sa plus grande fluidité par

une expérience de M. Littre , & par fix observations de l'Auteur. 51

9. Cette même lymphe nervele démontrée hors de ses propres vaisseaux. 58

10. La lymphe nervele & nourriciere démontrée par la nécessité d'un semblable suc gélatineux & très-subtil tout ensemble , & la justesse des rapports de ces qualités avec les fonctions qu'on lui attribue. 59

§. V.

1. Le fluide des nerfs est donc composé d'une lymphe mucilagineuse nourriciere , & de l'esprit animal. 62

2. Méchanisme de leur union dans tous les mixtes , de cette union plus parfaite dans l'économie animale , & de la multiplication ou propagation de ce fluide dans le cerveau. 64

3. Cette propagation du fluide nerveux dans le cerveau prouvée par une semblable propagation du suc nourricier des végétaux dans les oignons , les amandes , &c.

4. Le cerveau est dans le regne animal ce qu'est l'oignon & l'amande féconde dans le végétal. 66

La nature mucilagineuse de la lymphe

nervale , unie à l'esprit animal , lui donne les deux propriétés capitales du fluide nourricier & vital. 67

5. L'union de l'ame avec les deux premiers principes , lui donne la puissance impulsive & motrice sur le reste de la machine , & fait la troisième propriété principale de ce fluide.

6. Cette même union fait que les mouvemens des esprits animaux affectent notre ame , & qu'ils deviennent les instrumens de nos sensations ; quatrième propriété essentielle du fluide des nerfs.

ARTICLE IV.

COMMENT le fluide des nerfs peut produire dans les muscles cette action si surprenante , par laquelle nous voyons le mouvement & le repos se succéder réciproquement presque dans un même instant.

Raisons de diviser cet Article en quatre paragraphes. 69

§. I.

Structure du Muscle.

1. Ce qu'on appelle muscle. 70

2. Sa division. 70
3. Il est composé de faisceau de trois ordres.
4. Les faisceaux du dernier ordre sont composés de fibres musculaires du premier genre. La grosseur de celle-ci. 71
5. Elle est l'élément du muscle & l'organe du mouvement.
6. Sa structure selon Léeuwenhook.
7. Selon Borelli, Cowper, &c. 72
8. Selon Robert Hook, & Muys, contre lesquels on défend la structure manifestement creuse de la fibre musculaire soutenue par Borelli, Cowper, &c.
9. } L'Auteur prouve, par ses propres observations, que la fibre musculaire est creuse, & remplie d'un
10. } tissu cellulaire ou spongieux, à peu
11. } près comme le cheveu & le tuyau
12. } des plumes. 74, 76
13. Le muscle est fait de ces fibres ou canaux à peu près parallèles entr'eux, mais ondoyés, anastomosés, & liés par un réseau de fils. 77
14. Injection du muscle.
15. Répartition des ramifications nerveuses dans le muscle. 78
16. Distribution des vaisseaux sanguins; cc

- ce qu'ils versent dans les fibres. 79
17. Le tendon est fait des fibres du ventre du muscle, plus serrés. 80
18. Le muscle est une production des périostes & de la dure-mère. 81
19. Comment ces membranes se transforment en muscles. 83
20. Les muscles ne sont pas les productions des nerfs. 84
- Définition du muscle tirée des principes ci-devant établis. 85

§. I I.

Les principaux Phénomènes du mouvement musculaire. 86

§. I I I.

Exposition & réfutation de quelques hypothèses principales sur le Mouvement musculaire. 89

1. Ces systèmes réduits à quelques chefs. 90
2. Réfutation de celui qui prétend que les ramifications artérielles tiennent les fibres ouvertes aux esprits. *ibid.*
3. De celui qui attribue la contraction

du muscle à la raréfaction du sang par son mélange avec les esprits , ou à la copule explosive qui résulte de ce mélange. 91

4. De celui qui l'explique par le sang étranglé , par la contraction des nerfs. 93

5. De la fameuse hypothèse du gonflement des muscles par celui d'une infinité de vésicules qui le composent , & dans lesquels influent les esprits par autant de tuyaux nerveux. 94

§. I V.

Notre explication du Mouvement musculaire.

99

1. } Méchanisme de la fibre musculaire ,
2. } qui combinée avec son gonflement
3. } par un fluide , produit le raccourcis-
4. } sissement de cet organe. 100
5. } On rapelle le cours & la nature du
6. } fluide agent de ce phénomène. 101
7. }
8. Action réciproque des puissances qui composent le fluide nerveux , l'une sur l'autre. 102
9. Cette action qui concerne les mus-

cles, se passe dans l'organe, & épargne de grandes dépenses de mouvement. 103

10. Ces puissances ont un certain degré d'action continuelle.

11. Explication des deux premiers états du muscle, son relâchement de mort & son relâchement vivant, ou son ton naturel. *ibid.* & 104

12. Explication de la contraction du muscle & de son relâchement par un mouvement expansif, & un mouvement congrégatif du fluide nerveux. *ibid.* & 105

13. Vraisemblance & avantages de ces mouvemens.

14. Quelle part les vaisseaux sanguins ont à ces mouvemens. 106

15. D'où vient le muscle contracté a moins de volume & devient pâle. *ibid.* 107 & 110

16. Causes de la promptitude surprenante de la contraction & du relâchement du muscle. *ibid.* & 111

17. Pourquoi la dureté du muscle contracté est proportionnée, non à la grandeur du mouvement ou de la contraction; mais à la force de ce mouvement, ou à la grandeur de l'effort qu'il fait. *ibid.*

18. D'où vient le muscle contracté est ridé. 112

19. Comment de l'eau tiède injectée dans un muscle excite sa contraction. 112

20. Le fluide nerveux séjourne un tems dans les muscles , avant de rentrer dans les veines de son ordre , ou de s'évaporer. 113

21. Néanmoins il a communément besoin d'une communication libre entre l'organe & le cerveau pour les sensations & les mouvemens musculaires. Raisons pourquoi. 114

22. Causes de l'épuisement & de la lassitude qui suivent le travail. 117



DISSERTATION

S U R

LA SENSIBILITÉ DE LA DURE-MÈRE,
DE LA PIE-MÈRE, DES MEMBRANES,
DES LIGAMENS, DES TENDONS, &c.

S U R

L'INSENSIBILITÉ DU CERVEAU

ET SUR

L'IRRITABILITÉ HALLERIENNE,

ET 1701, lié de correspondance
avec le célèbre M. Haller, lors-
que je composai le Traité sur le
Mouvement musculaire couronné par l'A-
cadémie de Berlin en 1751, & celui sur
la sensibilité de la Dure-mère & de la Pie-
mère qui est une suite du précédent. Per-
suadé, comme je le suis, que la diver-
sité des opinions ne doit



DISSERTATION SUR LA SENSIBILITÉ

DES MENINGES, MEMBRANES, &c.

J'ÉTOIS lié de correspondance avec le célèbre M. Haller, lorsque je composai le Traité sur le Mouvement musculaire couronné par l'Académie de Berlin en 1753, & celui sur la sensibilité de la Dure-mere & de la Pie-mere qui est une suite du précédent. Persuadé, comme je le dis alors à M. Haller, que la diversité des opinions ne doit

mettre aucun obstacle , ni à l'estime ni même à l'amitié entre les gens de Lettres , je ne fis point de difficulté de lui avouer mes opinions contraires aux siennes , je lui envoyai même mon Traité , & réciproquement il m'adressa & les siens & ceux de ses Eleves , qui défendoient la thèse opposée. J'ai lu tous ses Ouvrages , & ceux de quelques autres Observateurs ; j'ai répété & fait répéter par mes Eleves les plus capables , les expériences de ses disciples & les siennes. J'ai saisi avec empressement toutes les occasions d'en faire sur les blessés que mon Hôpital a pu me fournir depuis 1753. J'ai intéressé dans les mêmes Observations tous mes Correspondans de France , d'Allemagne , d'Italie , d'Angleterre , &c. L'Edition , que j'offre au public , est le produit de tous ces travaux réunis & des réflexions auxquelles ils ont donné lieu. J'ai insisté davantage sur les Observations , contre lesquelles M. Haller a publié des objections , dont je dois la solution à ce grand homme , à l'Académie de Berlin qui a fait imprimer le Traité attaqué , & au Public que cette question intéresse.

ARTICLE PREMIER.

*Sensibilité des Meninges & en particulier
de la dure-mere.*

Es preuves de la sensibilité des Meninges sont directes & indirectes. Les preuves directes se tirent des expériences & des observations où cette sensibilité se manifeste par ses signes ordinaires ; les indirectes sont celles qui résultent des accidens plus ou moins graves de la lésion de ces Meninges ou des épanchemens de sang , de pus , de sérosités virulentes , &c. qui les affectent. C'est sans doute de cette dernière espèce de preuves que nos Peres ont conclu la sensibilité de ces membranes. Et en effet , comment les croire insensibles , lorsqu'on voit que leur lésion , occasionnée par tout ce qu'on vient de dire , produit ou des fièvres lentes , suivies d'un marasme mortel , ou l'affoupissement léthargique , le délire , des convulsions , la mort ?

Mais les motifs qui ont déterminé nos Prédécesseurs à croire les Meninges sensibles sont-ils moins décisifs pour nous ? Il y a cependant peu de Praticiens qui n'aient

ART. I.
Dure-mere.

été témoins de quelques-uns des faits sur lesquels cette croyance est appuyée ; les Auteurs en sont remplis & je ne dois pas négliger des faits aussi favorables à mon opinion. Je me contenterai néanmoins d'en citer quelques-uns qui serviront de préliminaires & d'appui à mes observations.

Bonet, dans son *Sepulchretum*, rapporte qu'une fille s'étant fait une legere blessure à la tête, fut prise au bout de trois jours, d'un grand mal tête, & mourut le sixieme ; on trouva un amas de sang sur les Meninges qui étoient enflammées. *Obs.* 74, p. 36. tom. 1. l. 1.

Une femme reçut un coup qui lui fit une plaie peu considérable, le troisieme jour elle eut un grand mal de tête, la fièvre survint ; elle mourut. On trouva dans la crâne un phlegmon, & la dure-mere submergée de pus. *Ibid.* sect. 1. obs. 60.

Un Payfan reçut un coup sur la paupiere supérieure & fut tourmenté par de violens maux de tête ; il mourut le neuvieme jour ; on trouva une portion des os de l'orbite qui piquoit la dure-mere & sous la pie-mere un petit abcès. *Ibid.* obs. 57.

Un homme blessé à l'occiput, fut mal pansé ; il se fit une métastase du pus dans

l'intérieur : la fièvre survint , il mourut au bout de quarante jours , & l'on trouva le foyer du dépôt purulent sur l'os Ethmoïde. ART. I.
Dure-mère
Ibid. obs. 41.

C'est un fait reconnu par les Praticiens & dont Bonet raporte plusieurs exemples , p. 8 , 9 , &c. Que les engorgemens sanguins , inflammatoires , phlegmoneux de la dure-mere donnent *la fièvre capitale* & des douleurs de tête fort sensibles.

Un certain Philosophe avoit d'ordinaire un mal de tête insoutenable , placée au sin-ciput , dans un espace qu'on auroit couvert avec les doigts. On lui ouvrit le crâne , & l'on trouva en cet endroit un peu d'humeur corrompue & la dure-mere épaissie. *Obs. 98. p. 54.*

Un jeune homme mourut après avoir souffert un grand mal tête. Sa dure-mere étoit remplie de rugosités , & sa pie-mere d'une épaisseur extraordinaire étoit en quelques endroits adhérente à la dure-mere. *Obs. 64. p. 31.*

Une femme de cinquante ans ayant souffert pendant six mois des maux de tête cruels , tomba en léthargie & mourut. On trouva à sa dure-mere une tumeur squir-reuse. *Obs. 67. p. 32.*

ART. I.
Dure-mere.

Un Payfan, qui avoit souffert des maux de tête, avoit deux exostoses adhérentes à la dure-mere. *Obs. 68. ibid.*

Une jeune fille, sujette au mal caduc, se plaignoit d'une grande douleur de tête; on lui trouva sur la dure-mere environ une cuillerée de sanie. *Obs. 22. p. 17.*

Un homme réduit au marasme par un violent & ancien mal de tête, étoit d'une sensibilité extrême aux impressions du froid; il mourut subitement : on l'ouvrit ; il y avoit entre la dure-mere & la pie-mere un épanchement purulent. *Obs. 26. p. 18.*

Un malade affligé de maux de tête & de fluxions habituelles, mourut en convulsion; on découvrit des sérosités sous la dure-mere, dans la région du Cervelet. *Obs. 17. p. 15.*

Une Dame qui depuis dix-huit ans avoit habituellement un flux hémorroïdal, devint ensuite sujete à la migraine, & en étoit prise ordinairement toutes les semaines. L'usage des purgatifs lui procura des relâches de quinze jours, un mois même ; mais qu'arriva-t-il ? la douleur n'étoit pas plutôt calmée que l'œil du côté malade fondoit en larmes ; quelquefois c'étoit par le nez qu'elle rendoit ces eaux ;

elle en étoit charmée , parce qu'elle étoit Art. I.
 assurée qu'après cette évacuation elle au- Dure-mere
 roit quelques mois de tranquillité. Enfin ,
 elle mourut , & l'on trouva environ cinq
 livres de sérosités , tant entre le crâne &
 la dure-mere que dans les replis de cette
 membrane. *Obs. 18. p. 15.* Preuves certai-
 nes que l'affection hémorroïdale transpor-
 tée dans cette Meninge y avoit causé cet-
 te espece de douleur , qu'on appelle mi-
 graine , & que de son engorgement étoient
 issues les sérosités en question.

La femme d'un Chirurgien de Cher-
 bourg avoit reçu un coup de pierre sur
 le pariétal droit ; au bout d'un mois , elle
 est prise des accidens ordinaires de l'épan-
 chement du pus sur les Meninges. La Motte
 veut la trépaner ; on s'y oppose , elle meurt ;
 on lui trouve la dure-mere altérée , & du
 pus entre cette membrane & la pie-mere.
La Motte, Obs. 150. tom. 2.

Le même Auteur attribue la perte de
 presque tous les sujets trépanés à l'Hôtel-
 Dieu de Paris , à l'impression de l'air cor-
 rompu de cet Hôpital , sur les Menin-
 ges qui en sont gangrenées. Il a remarqué
 que les fractures du crâne qu'on y traite
 & dont la nature fait elle-même le sequestre

ART. I.
Dure-mere. ont du succès ; parce que cette même nature couvre les Meninges d'une couche de bourgeons charnus , avant de faire ce sequestre , & que par-là elle les préserve de l'impression de l'air infecte. *Tom. 2. p. 309.*

Un Jardinier tombé du haut d'un escalier , fut sans connoissance , rendit du sang par l'oreille ; il revint de cet état , mais il retomboit dans des égaremens de l'esprit , dans des convulsions ; on le trépana enfin le dixieme jour ; on lui tira une grande quantité de sang liquide épanché sur la dure-mere. Tous ces accidens cessèrent & il guérit. *Ibid. Obs. 158.* Les Observations 159 , 160 , 162 , sont pareilles à la précédente. L'Observation 170 réunit les accidens de l'apoplexie à ceux de l'épilepsie , causées par du pus séjourant sur la dure-mere ; tous accidens qui se dissipent par le trépan , parce qu'il évacue cette matiere & délivre la dure-mere de cette irritation.

Voici une preuve plus directe de la sensibilité de la dure-mere.

» M. Poupart a vu une femme , à qui
» il avoit fallu enlever la moitié du crâne ,
» & qui s'en servoit à demander l'aumône.
» Comme elle avoit la moitié de la
» dure-mere découverte , un jour que quel-
» qu'un

» qu'un la lui toucha légèrement avec le ART. I.
Dure-mere.
 » bout du doigt, elle jeta un grand cri, &
 » dit qu'on lui avoit fait voir mille chan-
 » delles. *Journal des Sçavans du 3 Juillet*
1684, & Observat. de Physiq. tom. 2. p. 169.

M. Haller croit réfuter cette Observa-
 tion, & quelques-unes des suivantes, en
 attribuant les effets de cet attouchement
 à la compression du cerveau; mais ce sça-
 vant Professeur n'a point fait attention aux
 circonstances suivantes....

1°. Cette dure-mere ne fut touchée que
légèrement avec le bout du doigt. Ainsi le
 cerveau n'a pu recevoir aucune compres-
 sion d'un pareil attouchement, & un ébran-
 lement si léger n'a pu passer la dure-mere,
 & n'a produit tant d'effet que par la gran-
 de sensibilité de cette membrane.

2°. Je ne sçaurois passer à un aussi cé-
 lebre Physiologiste que M. Haller, d'avan-
 cer que la compression du cerveau pro-
 duise de la douleur. Tous les jours on
 apuye assez pesamment sur le cerveau des
 enfans, auxquels la fontanelle est encore
 molle, sans leur causer aucune sensation
 fâcheuse.

Dans quelques accouchemens, quelles
 compressions horribles ne souffre pas ce

K

ART. I.
Dure-mère.

viscère ? n'est-il pas évident qu'elles feroient perdre à l'enfant mille vies s'il les avoit, en supposant son cerveau sensible au simple attouchement du bout du doigt comme le veut M. Haller ? Mais consultons là-dessus des adultes pleins de raison.

Les secouffes, que donnent à cet organe les sauts d'un danseur, y font des compressions très-violentes, elles n'y causent pas la moindre douleur. J'ai vu bien des commotions du cerveau par des chûtes, les malades étoient assoupis, ils ne pouvoient se tenir debout, au moins un certain tems ; mais ils ne souffroient point. J'ai vu un cerveau extrêmement affaîlé par une très-grande quantité d'eau dans un hydrocephale, & cela sans que le malade portât la moindre plainte. En effet, on conçoit que la compression ou l'affaîsissement de cet organe poussé à un certain degré peut interrompre le cours des esprits, rendre le sujet léthargique, paralytique, mais non pas souffrant ; car les effets précédens sont précisément le contraire de cette sensibilité augmentée ou excitée, que M. Haller veut attribuer à la compression du cerveau. S'il y a des commotions de cet organe avec des symptômes

douloureux, c'est que ses membranes participent à la commotion, & ont été tiraillées, forcées par les mêmes secousses. Ainsi les cris des animaux, auxquels M. Haller a détaché la dure-mère, venoient du déchirement des fibres de cette membrane, & non de la compression du cerveau par le doigt de l'Opérateur, comme le croit ce célèbre Médecin. Voilà comme les plus clairvoyans se font illusion, quand ils ont embrassé, adopté un système : Ce préjugé fait méconnoître la vérité dans les circonstances où elle paroît le plus évidemment ; car il est démontré, & par les faits & par la théorie, que la compression du cerveau ne peut être douloureuse, non-seulement dans l'opinion de ceux qui croient cet organe insensible, cette conséquence est trop claire pour ceux-ci ; mais encore en supposant ce viscère doué de sentiment, puisque les nerfs reconnus unanimement pour avoir la sensibilité la plus exquise, sont tous les jours comprimés, sans en recevoir la moindre douleur, quoique la compression aille souvent jusqu'à y interrompre le cours des esprits, & à jeter les parties, où ils se portent, dans une stupeur totale ; c'est ce

ART. I.
Dure-mère.

K 2

ART. I. qu'on a éprouvé , lorsqu'on s'est fortement
Dure-mere. & long-tems apuyé ou sur son bras ou sur
 une cuisse , &c.

On a vu dans quelques-unes des Observations précédentes , & nous lisons dans l'Histoire de l'Académie , année 1751 , p. 27 , que des petits os pointus , formés dans la dure-mere , picotant celles-ci & la pie-mere , ont donné des maux de tête , des vomissemens , perte de connoissance , perte totale des idées , destruction entière de la mémoire , épilepsie & enfin la mort. Il est impossible d'attribuer à des os pointus une compression du cerveau capable de produire de tels accidens , ni même d'attribuer ces accidens à une simple compression du cerveau.

Ces Observations se trouvent confirmées par deux autres de la même nature , rapportées dans la même Histoire de l'Académie , années 1713 & 1739 , p. 21 & 44. En voici quelques autres.

Un Militaire tourmenté pendant six ans , de douleurs de tête & de tintement d'oreille , mourut ; on lui trouva dans la faulx un os pointu , qui piquoit la dure-mere , & avoit gangrené cette membrane. *Bonet , Obs. 69. p. 32 , l. 1. sect. 1.*

Un Chirurgien de la connoissance de ^{ART. I.} Borelli, trouva dans la dure-mere d'un ^{Dure-mere.} homme qui avoit souffert de grands maux de tête, un os hérissé de plusieurs pointes. *Ibid.* p. 60.

Un enfant de neuf ans, attaqué de convulsions les plus violentes, en mourut malgré tous les secours de l'Art. La Motte Chirurgien de Valogne lui trouva des os pointus attachés à la dure-mere, entre cette membrane & la pie-mere. *Obs.* 171, tom. 2, p. 397.

M. Hélie, Doyen des Maîtres Chirurgiens de Rouen, m'a donné un morceau de crâne, qui, à la suite d'une fracture anciennement guérie, avoit laissé vers l'intérieur un enfoncement & une pointe qui, picotant la dure-mere, avoit causé des maux de tête perpétuels à ce sujet.

Saviard, *Observ.* VI. p. 16. ouvrit dans le mois de Mai 1692, le corps de feu M. Moreau, Auditeur en la Chambre des Comptes, qui avoit été cruellement tourmenté, pendant plus d'une année avant son décès, d'une si violente douleur de tête, qu'il en perdoit le plus souvent la raison; & cette douleur étoit toujours accompagnée d'une fièvre plus ou moins

K 3

ART. I. Dure-mere. considérable. Il n'avoit que trente-cinq ans, il étoit d'une vigoureuse constitution, & avoit joui d'une assez bonne santé jusqu'à ce qu'il eût été surpris de ce mal fâcheux.

» Saviard découvrit entre la dure-mere
 » & la pie-mere, sous la jonction de la fu-
 » ture sagittale avec la lambdoïde, à l'en-
 » droit où la faux est plus élargie, un pe-
 » tit os triangulaire, dont les angles étoient
 » fort pointus & en état de piquer ces
 » membranes fort douloureusement à cha-
 » que secousse qu'il pouvoit recevoir. Il
 » avoit le volume d'un gros pois, avec des
 » angles un peu faillants & aplatis. La dure-
 » mere étoit toute livide aux endroits où
 » les pointes de cet os l'avoient piqué, &
 » il en sortit quelque peu de pus.

J'ai moi-même trouvé le 28 Mai 1753 dans la duplicature de la faux du nommé Guillaume le Sueur, Paveur, de Oeffel près de Rouen, deux pieces osseuses, lesquelles avoient donné à ce sujet des douleurs de tête considérables, & lui avoient occasionné des péripneumonies, des crachemens de sang, des vomiques & enfin la mort.

Le fils d'un homme connu, après une

chûte négligée, fut pris d'un mal de tête <sup>ART. I.
Dure-mère,</sup> perpétuel dont il mourut. On lui trouva une pierre plâtreuse enkistée entre la dure-mère & la pie-mère, & très-adhérente à la première. *Bonet, p. 60.*

Un enfant de dix ans tombé dans un escalier fut le derrière de la tête, ressentit des douleurs continuelles à cette partie & fut pris de plusieurs accidens dont il fut la victime. On lui trouva encore une pierre plâtreuse enkistée & fort adhérente à la dure-mère, placée entre celle-ci & la pie-mère, sous la future lambdoïde. *Ibid.*

M. du Verney & un Médecin de ma connoissance ont trouvé des vers dans le sinus longitudinal supérieur de jeunes sujets, auquel cet insecte avoit causé des maux de tête, des convulsions, une fièvre lente que la mort seule pût faire finir. Bonet rapporte plusieurs observations de vers trouvés dans les membranes du cerveau, dans les sinus frontaux, dans le cerveau même. Il donne des signes pour les distinguer, & ceux qui attaquent les membranes sont caractérisées par des douleurs plus vives, *p. 67.* Il n'est pas possible de supposer une compression du cerveau par un ver contenu dans un sinus de la dure-mère,

ART. I. par de petites lames d'os , par des os gros
Dure-mere. comme des pois enfermés dans sa duplica-
 ture. L'irritation & par conséquent la sen-
 sibilité de cette membrane sont donc les
 seules causes de ces accidens mortels.

En 1696 un Payfan Breton , accablé de
 maux de tête depuis quinze ans , vint à
 l'Hôtel-Dieu de Paris chercher du soula-
 gement ; il y mourut. M. Duprey , qui y
 étoit alors Chirurgien , trouva les deux ta-
 bles de son crâne perforées en plusieurs
 endroits , & la dure-mere gangrénée vis-
 à-vis de ces ouvertures , sans que le cer-
 veau fut aucunement intéressé. M. Duprey
 donna ce crâne à M. du Verney , pour ses
 Cours publics , & ces deux grands Hom-
 mes attestèrent le fait à tout l'Auditoire. (a)

Un Moine souffrant depuis dix ans d'un
 grand mal de tête , prenoit envain pour se
 soulager plus de trois livres de Philonium
 par an. Il mourut. On lui trouva le crâne
 carié , & beaucoup de sérosités dans cette
 partie. *Bonet , Obs. 75. p. 36.*

(a) Cette Observation m'a été communiquée par
 M. Hélié qui étoit présent aux Leçons de M. du
 Verney , & qui l'avoit écrite sous la dictée de ce
 Professeur.

Un ulcère sur le pariétal caria cet os, le perça de plusieurs trous qui furent suivis de douleurs de tête incroyables & d'une mort lente. *Ibid. p. 53. Obs. 94.*

ART. I.
Dure-mère.

Un enchiffrement considérable conduisit à une léthargie subite & mortelle ; on trouva l'os frontal carié. *Ibid. Obs. 95.*

Un jeune homme long-tems tourmenté du mal de tête vers l'occiput, mourut d'un violent accès d'épilepsie ; il avoit une carie considérable à l'occipital. *Ibid. Obs. 96.*

Un autre malade sujet à de cruelles douleurs de tête qui le firent aussi périr, avoit le crâne carié, & la dure-mère étoit couverte d'humeur glaireuse. *Ibid. Obs. 97.*

On peut voir dans le même Auteur plusieurs Observations pareilles, qui prouvent que l'altération du crâne, les sanies & purulences qui en transsudent, en affectant la dure-mère, ont causé des maux de tête mortels. Or tous ces faits ne font-ils pas autant de démonstrations de la sensibilité de cette membrane.

Le 30 Décembre 1751 on apporta à notre Hôpital le nommé Eustache Fleuri, ouvrier d'une de nos Manufactures de Faïence, à qui la roue, qui broye l'émail, avoit

ART. I.
Dure-mere. emporté tous les tégumens de la tempe droite avec l'oreille , & avoit brisé toute la partie écailleuse de l'os temporal , qu'elle avoit de plus enfoncé dans la cavité du crâne par sa partie inférieure. J'enlevai toutes ces pieces. Je passai ensuite les doigts sous les parties restantes du crotaphite , & sous les bords du crâne , où ayant senti encore quelques esquilles , je passai au-dessous de mes doigts , entre la dure-mere & les bords de la fracture , le petit crochet mouffe , dont je me sers dans l'opération de la fistule lacrymale pour faire sortir du nez la bougie que j'ai passée dans le canal nazal. Le malade se plaignit beaucoup pendant cette recherche , & me fit de vives instances de lui faire moins de mal. Cependant mon crochet mouffe ne touchoit que la dure-mere & les bords du crâne fracturé. Mes doigts , qui soutenoient les autres parties molles , étoient sans mouvement.

M. Haller croit que la compression du crochet a pu se communiquer au cerveau ; le mot de crochet peut le faire penser aux Lecteurs qui ne connoissent que ceux qui servent à l'accouchement ; mais quand on fera attention à la délicatesse de celui-ci fait pour aller chercher une bougie sous

le cornet inférieur du nez , on concevra qu'il ne peut produire la compression alléguée , & de plus on a vu combien est frivole cette raison prise de la compression du cerveau.

ART. I.
Dure-mère.

Pour le pansement , je mis sur la dure-mère un plumaceau imbibé d'eau spiritueuse de lavande , qui fit faire encore quelques plaintes au blessé.

L'esprit de vin , dit M. Haller , se fait à peine sentir à la dure-mère dans l'expérience de M. le Cat.

Est-il bien étonnant qu'une tête écrasée ; qu'une dure-mère ainsi contuse ait peu de sensibilité , dans un état où le sujet absorbé à presque une insensibilité générale.

Les effets du simple attouchement de mon crochet & l'impression de l'eau de lavande sont deux circonstances assez décisives en faveur de la sensibilité de la dure-mère. Cependant j'aurois pu rendre cette décision plus complète , en touchant avec mon crochet le milieu de la dure-mère , les tégumens & les muscles alternativement & en interrogeant , à chacun de ces essais , le blessé , sur le degré du sentiment particulier à chacune de ces parties ; mais j'étois si occupé du soin de soulager ce malheu-

ART. I. reux de sa blessure affreuse , que cette idée
 e-mere, ne me vint qu'une heure après son pansement.

Je me promis bien d'exécuter ces essais au pansement du soir ; mais ce blessé étoit tombé dans un assoupissement léthargique , & mourut peu de tems après. On l'ouvrit , on ne trouva aucune lésion au cerveau , & il étoit assez clair que celle de la dure-mere étoit la seule cause de sa mort. J'eus une preuve toute semblable à celle-ci des accidents mortels de la seule lésion des meninges , le 15 Février 1752 , dans un Ouvrier blessé aux travaux du nouvel Hôtel-Dieu qu'on bâtissoit alors hors la Ville ; mais cette observation n'ajoute rien aux précédentes.

La dure-mere d'*Eustache Fleuri* , qui répondoit à la plaie , fut trouvée transparente en son milieu , comme si elle eût été desséchée & pénétrée d'huile. Cette circonstance me fait penser que pour faire des essais décisifs sur la sensibilité de cette membrane , il faut qu'elle soit fraîchement découverte & non altérée par des matieres.

C'est une remarque qu'a faite M. Laghi que lors même que la dure-mere est devenue insensible au milieu d'une fracture dé-

couverte, elle conserve sa sensibilité sous les bords du crâne; on a vu cette observation vérifiée par les douleurs qu'a excitées le passage de mon crochet sous le crâne d'Eustache Fleuri, & elle a été confirmée tout récemment sur le nommé Jean-Baptiste Prunier, jeune manoeuvre, de Sotteville-lès-Rouen, dont nous parlerons à l'Article suivant. Le sentiment étoit fort équivoque dans l'espace de la dure-mere qui étoit découverte; mais quand je passois des instrumens entre elle & le crâne le blessé se plaignoit.

ART. I.
Dure-mere

Enfin le 9 Juillet 1752 je retrouvai cette précieuse & malheureuse occasion que j'avois laissé échapper le 30 Décembre 1751 de décider, par des faits bien circonstanciés, la grande question de la sensibilité de la dure-mere.

Antoine Mabire, manoeuvre-maçon, âgé de vingt-deux ans, de Fleury la Forêt de Lyons, travaillant chez Madame la Comtesse d'Auger, tomba le trois Juillet à sept heures du matin, d'une échelle de vingt pieds de haut; la tempe gauche porta sur l'angle d'une piece de charpente, qui fit plaie, enfonça & brisa cette région du crâne. Il fut saigné trois fois dans ce jour, & nous arriva le

Mabire

ART. I. lendemain à sept heures du soir à l'Hôtel-
 Dure-mere. Dieu de Rouen. Il avoit le coronal & l'os
 Mabire. temporal à leur jonction au haut des tem-
 pes & contre l'orbite , brisés & enfoncés.
 Une longue piece inférieure étoit flottan-
 te , & la substance du cerveau sortoit par
 l'ouverture faite au-dessus de l'orbite vers
 le petit angle.

Je fis l'incision cruciale en cette région ;
 j'enlevai les tégumens d'au-dessus & des
 environs de ces pieces brisées ; mon mala-
 de étoit plein de raison. Avant de détacher
 toutes ces pieces , dont les arrachemens
 pouvoient étonner la dure - mere , j'eus
 cette fois l'attention de faire notre expé-
 rience circonstanciée. Je touchai avec un
 cure-dent les tégumens & le péricrâne que
 je venois de débrider , & je demandai au
 blessé s'il sentoit ce que je lui faisois. Il
 me répondit que oui. Je passai le même cu-
 re-dent par la fracture , & l'ayant mis &
 remué sur la dure-mere , je lui demandai
 encore s'il le sentoit ; Eh ! oui , s'écria-
 t-il ; mais lequel des deux vous fait le
 plus de mal , lui dis-je ? Celui où vous êtes
 à présent , repliqua-t-il. Tous les Chirur-
 giens de l'Hôpital , au nombre de quinze
 ou vingt , étoient presens à ce pansement ,
 & sont en état d'attester ces faits.

Alors j'enlevai les pieces fracturées au nombre de neuf , dont une triangulaire avoit trois doigts & demi de hauteur , & trois doigts de baze ; une autre presque quarrée avoit un pouce & demi de long & un de large ; les sept autres étoient moindres. cette extraction fut laborieuse & dura fort long-tems. Le blessé fatigué , après cette opération , ne sentoit plus l'atouchement du cure-dent , ni sur le dure-mere ni sur les tégumens. L'esprit-de-vin seul appliqué sur la dure-mere renouvella ses douleurs & ses plaintes. Peut-être qu'un sujet moins courageux & moins sein d'esprit n'eut pas même senti cette liqueur spiritueuse , & que c'est-là le cas des blessés qui ont donné occasion de croire que la dure-mere est insensible. D'ailleurs il peut y avoir des portions de cette membrane presque cartilagineuses , ou ossifiées ; en qui le sentiment soit réellement éteint.

Le lendemain du pansément , notre blessé plein de connoissance & de vigueur , donna encore les témoignages les plus authentiques de la sensibilité , tant des tégumens que de la dure-mere. En nêtoyant celle-ci avec de fausses tentes , & en la lavant du sang épanché avec parties égales

ART. I.
Dure-mere;
Mabire.

ART. I. d'eau commune & d'eau de lavande , il
Dure-mere. affirma bien positivement qu'il sentoît beau-
Mabire. coup de douleur ; il a redoublé ses plaintes ,
 quand j'ai passé le bout des doigts & une
 plaque de plomb perforée en crible , entre
 la dure-mere & le crâne.

La dure-mere étant ainsi couverte de cette
 plaque à cause principalement des éruptions
 fréquentes de la substance du cerveau , il
 n'y eut plus moyen de répéter nos expé-
 riences jusqu'au quatorzième jour de l'opé-
 ration , que les bourgeons charnus de la
 dure-mere commençant à passer à travers
 les trous de la plaque , j'enlevai celle-ci & je
 trouvai la plus grande partie de cette mem-
 brane couverte de ces bourgeons charnus.

Je la nettoyai avec une fausse tente , &
 la lavai avec l'eau de lavande tempérée par
 une moitié d'eau commune , ainsi que les
 chairs des tégumens. Je demandai au blef-
 fé s'il sentoît ce que je lui faisois , il me ré-
 pondit que oui ; je l'interrogeai sur le de-
 gré de sa douleur , il me dit qu'elle étoit
 médiocre , & il fit la même réponse , soit
 que je lui touchasse les chairs de la dure-
 mere , ou celles des tégumens. Ces nou-
 velles expériences me paroissent confirmer
 les opinions reçues ; les douleurs étoient
 médiocres ,

médiocres , parce que les médicamens spiritueux apliqués tous les jours y avoient accoutumé ces parties & émouffé leur sentiment ; elles étoient égales de part & d'autre , parce que les bourgeons charnus de la dure-mere , du péri-crâne & des tegumens étoient exactement les mêmes.

ART. I.
Dure-mere.
Mabire.

Cette expérience a été répétée & ses résultats confirmés dans les pansemens suivans.

Il S'il y a dans toute la Physique expérimentale des faits précis , exacts , évidens , ceux-ci en font certainement du nombre , & cependant M. Haller publie dans les Gazettes de Gottingue , dans ses Dissertations sur l'Irritabilité , &c. que mes expériences sont *vagues & indéterminées*. J'avois droit d'attendre d'un Sçavant tel que M. Haller moins de préjugés & plus d'équité.

Il y avoit à la région de la dure-mere déchirée , de Mabire , & au cerveau qui remplissoit cette ouverture , une escharre blancheâtre , pour laquelle je trempai , dans le miel rosat , un de nos plumaceaux déjà imbibé d'eau de lavande tempérée. Dès le lendemain cette portion du cerveau avoit des bourgeons vermeils , & en peu de jours la chute des escharres , où les exfoliations

L

ART. I. s'étant faites, il n'y eut plus qu'une seule
Dure-mere. couche charnue uniforme, d'un sentiment
Mabire. égal, mais plus enfoncée vers le milieu de
la plaie, que vers les tégumens, parce que
la fermentation supuratoire, qui gonflait
cette portion du cerveau & lui faisoit ex-
céder ce niveau, étoit éteinte. Quand les
exfoliations excitoient une nouvelle supu-
ration abondante, le fond de la plaie se re-
levoit vers le niveau.

Le quarantieme jour de l'opération, il
s'étoit amassé un peu de pus, qui avoit
séjourné dans l'enfoncement, dont je viens
de parler; le blessé se plaignit d'un petit
mal à la tête, qui cessoit dès qu'il étoit
pancé. Cette impression du pus sur la dure-
mere couverte de chairs grenues, est une
nouvelle preuve de sa sensibilité, & elle
confirme les conséquences que nous avons
tirées en sa faveur, des grands maux de tête
produits par les impressions des corps
ou des matieres nuisibles sur la dure-mere,
touchée à nud, si l'on peut dire, par ces
matieres.

Ces Observations & un grand nombre
d'autres dont nous avons rapporté quelques-
unes, démontrant que les maux de tête sont
la douleur particuliere à la dure-mere & à

la pie-mere. Il devient évident que ces membranes ont leur sensibilité, comme les muscles ont aussi la leur, non-seulement aux impressions des corps étrangers, mais encore aux diverses affections malades; & nous voyons tous les jours les fluxions, les rhumatismes, la goutte, après nous avoir douloureusement tourmenté dans les muscles, dans les jointures, remonter à la tête & nous y donner cette autre douleur particulière, que nous apellons mal de tête, parce que ces maladies ont leur siege dans les envelopes du cerveau; ainsi les migraines périodiques accompagnées de vomissemens, & si terribles par la douleur & l'accablement, occupent ces mêmes membranes, sur lesquelles le picotement des petits os contre nature ont produit de pareils symptomes, selon les Observations précédentes. Ces membranes sont donc sensibles.

ART. I.
Dure-mere.
Mabire.

Eh, si elles ne l'étoient point, comment leur lésion pourroit-elle causer des accidens mortels? On les déchireroit avec aussi peu de danger qu'on coupe ses cheveux, & qu'on rogne ses ongles; & le terme de *lésion* ne leur conviendrait même nullement. Un organe blessé ne peut conduire à

L 2

ART. I. la mort que de l'une de ces deux façons ;
 Dure-mère. ou en interceptant le cours des fluides ,
 Membre. dont dépend la vie , comme l'ouverture
 d'une artere considérable , la compression
 ou la section du principe des nerfs , ou en
 dépravant & en éteignant par la douleur ,
 ou par quelque autre cause , ce même fluide
 de vital. Or la lésion de la dure-mère &
 de la pie-mère n'intercepte point le cours
 du sang ou des esprits , en épuisant les
 sources de ces deux fluides. Il est enco-
 re moins possible qu'une simple blessure
 de cause externe , puisse y porter une vi-
 rulence capable d'empoisonner ces fluides.
 Donc c'est de la douleur seule & de la
 perversion des esprits , qui la suit , que dé-
 pendent les accidens mortels de cette lé-
 zion.

Dira-t-on que le cerveau est si près de
 ces membranes , que les causes violentes
 de leur lésion donnent atteinte à ce viscé-
 re précieux ; & que c'est cette dernière
 lésion , plutôt que celles de ces membra-
 nes , qui produit les accidens qu'on attri-
 bue à ces dernières ? Mais ces vers trou-
 vés dans les sinus , ces petits os formés
 sur la dure-mère ou dans ses duplications ,
 les ulcères du crâne & de ces meninges ,

tous accidens lents & fans aucune violence, qui ont causé une mort douloureuse à tous ces sujets, n'ont fait aucune violence au viscere que contiennent ces membranes.

Art. I.
Dure-mere.
Mabire.

Ajoutons à ces faits anciens des Observations nouvelles de blessures mêmes de la dure-mere, qui n'ont pu porter en aucune façon sur le cerveau, & qui prouvent par conséquent que leurs accidens étoient propres à la lésion de cette membrane.

Le Samedi 4 Juin 1740, veille de la Pentecôte, *Denis Cauvet*, Boucher à la petite Boucherie de cette Ville, homme de trente-cinq ans, & d'un tempérament très-robuste, en pesant de la viande à une balance, dont les fleaux suspendent des crochets, laissa échaper celui où il vouloit accrocher un quartier de bœuf; le poids équivalant que soutenoit l'autre bras du fleau agissant tout entier sur celui du crochet dont la viande étoit échapée, releva avec violence celui-ci, qui rencontrant la paupiere supérieure de *Cauvet*, la perça, entra dans l'orbite, & le suspendit, en quelque sorte, par cette partie: *Cauvet* tomba sur le champ dans la stupeur & dans tous les accidens de la lésion de la dure-

ART. I.
Dure-mere. mere , qui tapisse l'orbite ; & mourut en trois ou quatre jours , malgré tous les secours de l'art.

Le nommé Clermont , soldat du Régiment Royal Dragons , reçut le Lundi 2 Avril 1753 , un coup de pointe d'espadaon à la paupiere inférieure de l'œil droit ; il tomba sur la place sans connoissance ; il fut saigné sur le champ & apporté à notre Hôpital , où il fut encore saigné du bras & du pied ; la connoissance ne lui revint point ; il avoit le pouls petit , vermiculaire , des mouvemens convulsifs ; il mourut la nuit du 3 au 4 , de sa blessure.

Par l'ouverture , je trouvai que le coup avoit porté au fond de l'orbite , sur le canal du nerf optique , partie inférieure externe , sur l'appendice osseuse qui sépare ce trou de la fente sphénoïdienne ; l'os , en cet endroit , avoit été brisé par la pointe de l'espadaon ; mais le nerf optique étoit sain & entier , ainsi que tous ceux qui passent par la fente sphénoïdienne ; quelques rameaux de vaisseaux seulement avoient été ouverts & avoient répandu du sang , dont nous trouvâmes encore quelques caillots. L'œil ni ses appartenances n'avoient point

été offensés , seulement le nerf optique ART. I.
Dure-mere;
avoit un épanchement de sang sous sa première tunique qui vient de la dure-mere. Tout ce côté de la dure-mere située dans le crâne , étoit aussi engorgé de sang , & il y avoit dessus , environ une cueillerée de lymphe épanchée. Enforte que , dans cette Observation , la dure-mere , tapissant l'orbite , la même membrane donnant la première tunique au nerf optique , & tapissant la région voisine du crâne , étoit la seule partie molle blessée & affectée des signes de lésion ; & par conséquent sa sensibilité & son éréthisme seuls étoient la cause des accidens & de la mort qui ont suivi cette blessure.

M. Haller dit , contre cette Observation , que le *nerf* optique a été lezé , de mon propre aveu.

On vient de voir , qu'au contraire , j'y dis expressément ; *mais le nerf optique étoit sain & entier....* Quant à l'épanchement de sang sous sa première tunique , c'étoit une suite de la seule lésion de la dure-mere ; j'en dis autant de l'épanchement de lymphe observés dans toute la région antérieure de cette membrane : ainsi il n'est pas possible de se soustraire à cette conclusion ,

Art. I. que la blessure seule de la dure-mere est la
Dure-mere. cause de la mort de Clermont, & de celle
de Cauvet.

Il est bien difficile, dans une dissection ordinaire, ajoute M. Haller, de sçavoir, si les nerfs, ... qui rampent au fond de l'orbite... ont été conservés.

A moins que par une *dissection ordinaire*, M. Haller n'entende une dissection très-mal faite, je ne vois pas où est la difficulté de distinguer au fond de l'orbite, si les nerfs sont blessés ou non ; s'il s'agit de filets de nerfs presque imperceptibles, leur blessure ne pourra produire les morts prompts, dont il s'agit ici ; s'il est question de nerfs notables, il faudroit être bien mal habile en anatomie pour s'y méprendre.

Depuis mon Traité envoyé à Berlin, j'ai fait & fait faire un grand nombre d'expériences sur la dure-mere ; il s'en est trouvé quelques-unes, dont les sujets n'ont pas donné des marques que ces membranes fussent sensibles ; mais le plus grand nombre dénotoient une sensibilité décidée, & l'on yerra, Art. IV, quel fond il y a à faire sur les faits négatifs. M. le Blanc, très-habile Chirurgien à Orléans, & mon ami, avoit trouvé une dure-mere

avec des apparences d'insensibilité dans une plaie de tête, accompagnée d'une contusion & d'une commotion extrêmes ; cet ami, quelques mois après, fut lui-même attaqué d'une maladie dans cette membrane, qui lui donna une leçon bien vive sur sa sensibilité. Le 19 Juin 1756, il faisoit voir à des Dames étrangères la fonderie de la Monnoie d'Orléans : Les fourneaux étoient allumés ; la chaleur extrême & la vapeur de charbon l'affectèrent sur le champ par le nez, par la membrane pituitaire ; il fut pris d'un enchièvrement & d'une douleur à toute la région antérieure & supérieure de la dure-mere jusques vers les oreilles. Quelques jours après il ressentit, dans ces régions, les douleurs les plus cruelles, & éprouva par la suite les accidens les plus dangereux & les plus longs jusqu'à ce que le pus se fût ouvert une issue par les oreilles. Dès que ses vives douleurs se relâchoient, il m'écrivoit pour me consulter. Dans sa Lettre du 16 Août 1756, qui étoit le cinquantième jour de cette douloureuse maladie, il m'assure sentir l'effet de la supuration dans la duplication de sa dure-mere, & l'écartement des parois de cette duplication par le pus,

ART. I.
Dure-mere. *pour se faire jour par l'endroit qui lui opposera moins de résistance ; c'est-là , dit-il , la cause de cet écartement que je ressens dans mes grandes douleurs. Il me semble que le pus dissèque , pour ainsi dire , les lames de la dure-mere. Après une si cruelle expérience , continue-t-il , que le Docteur Haller vienne nous dire que la dure-mere n'est point sensible. Hélas ! je l'aurois bien souhaité ; je n'aurois point souffert les cruelles douleurs causées par l'irritation de cette membrane.*

M. Clavier , Maître en Chirurgie à Neufbourg en Normandie , Eleve de l'Université de Paris , & le mien pour la Chirurgie , m'a envoyé en Octobre 1756 l'observation d'une plaie de tête , où la dure-mere étoit découverte , & sur laquelle il a constaté plusieurs fois , devant plusieurs personnes de l'Art , la sensibilité de cette membrane , à l'impression des liqueurs spiritueuses , à l'attouchement d'un cure-dent , d'un fin-don , &c. Il a appuyé cette observation d'un procès-verbal où ces témoins ont signé , & que j'ai entre les mains.

M. Salomon , Chirurgien à Neufchâtel , trépana le 12 Février 1759 l'enfant de Pierre Tubeuf , compagnon Tailleur de la même Ville , qui avoit le pariétal droit enfon-

cé d'un coup de chenet. Il enleva de ce crâne quinze esquilles, qui lui donnerent un vaste champ aux expériences qu'il avoit envie de faire, dit-il, sur l'opinion du célèbre M. Haller.

ART I.
Dure-mère.

» Le deux, trois, quatre, cinq, six &
 » septieme jours après l'opération furent
 » ceux que j'employai, continue-t-il, à
 » mes essais, en présence de M. Chambox,
 » Médecin de cette Ville, & MM. Durand,
 » Lieutenans du premier Chirurgien du Roi,
 » & Chirurgien de l'Hôpital Militaire, & de
 » Bonnaire, Chirurgien de l'Hôpital de la
 » Miséricorde. Ces Messieurs observerent,
 » comme moi, que l'extrémité d'un stilet
 » très-grêle, avec lequel je touchois la
 » dure-mère, y excitoit de la douleur; &
 » que des fils de charpie portés le plus
 » perpendiculairement qu'il m'étoit possi-
 » ble sur cette membrane, faisoient éprou-
 » ver au malade une sensation douloureu-
 » se, qui devenoit plus grande, lorsque
 » les fils étoient multipliés. Le malade re-
 » doutoit sur-tout l'esprit de vin, dont je
 » lui faisois tomber quelques gouttes sur la
 » dure-mère. Je faisois de grandes promes-
 » ses à l'enfant malade, pour qu'il ne criât
 » point, mais la douleur l'emportoit sur sa

ART. I.
Dure-mere.

» résolution ; il n'étoit pas possible de lui
 » dérober le moindre attouchement fait à
 » la dure-mere. Mes six expériences ont été
 » faites avec toute l'attention possible, &
 » nous avons observé à la dure-mere une
 » sensibilité constante & non équivoque,
 » soit en la touchant avec l'extrémité du
 » filet, soit avec les fils de charpie ou
 » l'esprit de vin. C'est un témoignage que
 » nous devons à la vérité. A Neufchâtel ce
 » 17 Mars 1760. Signés, *Salomon*, Chi-
 » rurgien, *Chambox*, Médecin, *Durand*
 » & de *Bonnaire*, Chirurgiens.

Personne n'ignore la belle observation
 que M. Morand lut à la Séance publique
 de l'Académie de Chirurgie du 21 Avril
 1757. On y voit que ce grand Chirurgien
 a pansé très-long-tems les Meninges
 du cerveau d'un Bénédictin, qui avoit le
 crâne carié, & que dans les nombreux
 pansemens de cette longue cure, il s'est
 convaincu de la *sensibilité de ces membranes*.
Mercur de Septembre 1757, p. 145, 151, 156.

M. Snip, actuellement Professeur en
 Anatomie & Chirurgie à Amsterdam, m'a
 communiqué par une lettre du 5 Août
 1757 l'observation d'une opération du tré-
 pan, qu'il avoit faite vingt jours aupara-

vant à Doccum en Frise sa patrie , pour un petit épanchement de sang sur la dure-^{ART. I.}
 mere , qui avoit produit une espece d'apoplexie complete avec convulsions. Après l'évacuation du sang , les accidens diminuèrent peu à peu. Le quatrieme jour il sortit par l'ouverture du trépan beaucoup de pus , & le malade commença à se porter beaucoup mieux , jusqu'au septieme jour qu'il survint des convulsions affreuses du côté gauche du corps ; on saigna , on donna des lavemens , les convulsions diminuèrent , mais elles recommencerent le huitieme jour & durerent jusqu'au quatorze , malgré les saignées , les lavemens , les vésicatoires , &c. Ce quatorzieme jour M. Snip ayant trouvé au bord inférieur du trou du trépan *une petite pointe qui blessait la dure-mere* , il l'ôta avec le couteau lenticulaire , les convulsions cessèrent , & le malade se porta à merveille. M. Haller me demandoit des convulsions , pour être convaincu de la sensibilité de la dure-mere. En voilà d'observées sur un homme & dans un cas bien plus sûr qu'une expérience faite sur un animal , en voilà que je n'ai ni faite moi-même , ni fait faire , ni mandées. Enfin en voici une qu'il me fournit lui-

ART. I.
Dure-mere.

même dans le premier volume de la Collection de Theses Chirurgicales choisies, p. 169, in-4^o. où il est question de la cure d'un champignon du cerveau, pour laquelle on appliqua plusieurs couronnes de trépan. On y remarque, p. 182, qu'on pouvoit toucher le champignon excroissance du cerveau, tant qu'on vouloit, sans faire mal au malade, mais que, *quelques legers qu'eussent été les attouchemens qu'on faisoit à la dure-mere, ils excitoient des douleurs insupportables*. Et dans l'explication que l'Auteur donne des maux de tête cruels que ressentit d'abord pendant sept semaines M. Ernest de Rautern, sujet de cette observation, il les attribue à l'inflammation, à la supuration & à la solution de continuité des Meninges du cerveau, qui sont, dit-il, douées d'une *sensibilité très-exquise*, p. 190. C'est ce qu'on a déjà vu dans plusieurs observations que j'ai empruntées de Bonet.

Je pourrois grossir cette Dissertation des expériences que j'ai faites moi & mes Eleves, sur des animaux, de celles de MM. Lorri Français, Laghi Italien, Whytt Anglais, &c. qui prouvent la même vérité, mais je fais peu de cas des observa-

tions faites sur les brutes ; & les Scavans ont entre les mains les livres des Auteurs que je viens de nommer. Je me contenterai donc des expériences précédentes , & je finirai cet article par répondre à un argument que M. Haller croit très-concluuant contre moi.

ART. I.
Dure-mère.

Vous ne soutenez la sensibilité des Meninges du cerveau , me dit-il dans ses lettres particulieres , que parce que dans votre Physiologie vous regardez ces membranes comme le principe des tuniques des nerfs , organes du sentiment.

R. Les Meninges du cerveau , regardées comme l'origine des tuniques des nerfs , & la sensibilité de ces Meninges , sont deux opinions très-distinctes , indépendantes même en quelque sorte l'une de l'autre & auxquelles j'ai été forcé de donner mon consentement par les faits mêmes , faits anatomiques , quant à l'origine des nerfs , que le scalpel & les yeux démontrent à tout Dissecteur , qui voudra suivre la dure - mere & la pie - mere sortant du crâne par les trous destinés aux nerfs , faits anatomiques qui ont convaincu les Winslow , les Riols , les Vesal , les Eustaches , tous les Anatomistes

ART. I. enfin qui ont existé jusqu'à ce jour, où M.
Dure-mere. Haller prétend être venu pour leur montrer
leur erreur ; faits de pratique aussi uni-
versellement reconnus, quant à la sensibi-
lité de ces membranes, & qui devoient
frapper plus souvent & plus vivement qu'un
autre le Chirurgien d'un grand Hôpital.
Telle est sur ces meninges l'origine de mes
sentimens, qu'on voudroit ici faire passer
pour des opinions conjecturales, hasardées
systématiquement, & soutenues ensuite
par opiniâtreté.

Je conviens que les meninges du cer-
veau étant supposées fournir les tuniques
aux nerfs, & ces nerfs piqués sur leurs
membranes extérieures étant très-sensibles,
cette connexion fait un fort préjugé en
faveur de la sensibilité de la dure-mere & de
la pie-mere leur principe. Cependant cette
sensibilité n'en est pas encore une consé-
quence nécessaire ; & absolument parlant,
ces membranes principes pourroient être
insensibles, au moins en quelques endroits,
& leurs productions avoir du sentiment.
Ainsi ma prétendue hypothèse anatomique
de la continuité des nerfs avec la dure-
mere ne me necessitoit pas absolument à
admettre la sensibilité de celle-ci. Les nerfs
ne

ne portent-ils pas aux muscles le principe du mouvement ? & cependant les nerfs n'ont pas eux-mêmes ce mouvement. De même les meninges du cerveau pourroient porter aux nerfs le fluide sensitif, sans être sensibles elles-mêmes. Car pour être sensibles ce n'est pas assez d'avoir des filières pleines de fluide sensitif, il faut encore que ces filières puissent être ébranlées par les objets extérieurs, de façon à produire sur le fluide contenu l'impression nécessaire à la sensation. Or bien des circonstances peuvent ôter à ces filières les dispositions à être ébranlées par les objets extérieurs ; telles sont la trop grande solidité de ces filières, des couches extérieures de fibres non creuses ou tout-à-fait solides, qui couvroient ces filières, des dispositions à l'ossification de ces couches extérieures, leur contusion par des coups, leur engorgement par des maladies, & tant d'autres dispositions à l'affaiblissement ou à l'obstruction qui ôtent à ces fibres ou à ces lames extérieures la souplesse, l'élasticité, par lesquelles seules elles peuvent recevoir & transmettre au fluide contenu dans les filières intérieures les impressions des objets. En un mot, le principe du sentiment cou-

ART. I.
Dure-mère.

M

ART. I.
Dure-mere.

le dans ces dures-meres ou portions de dure-mere insensibles , comme il passe dans un nerf envelopé d'un canal osseux, comme il passe dans le nerf de la septieme paire , lorsqu'il traverse la partie pierreuse de l'os des tempes. Imaginons maintenant que cette écorse trop solide , peut-être parce qu'elle est trop voisine de sa source & de la boîte osseuse , devient , en quittant cette boîte , en s'éloignant de son principe , plus souple , d'un tissu plus rare ; alors ces défauts , qu'on vient d'y observer , disparaîtront , & avec eux cette insensibilité. C'est ainsi que dans les racines des arbres il se trouve des nœuds fréquens , dont la tiffure compacte & comme pierreuse , intercepte , sans doute , la liberté des fonctions de la végétation , tandis que dans le reste de l'arbre , dans les sommités surtout tendres & souples , ces fonctions se font d'une façon brillante ; & cependant on ne révoque pas sans doute que ces racines soient les principes , l'origine de cette végétation ou des fucs moteurs de cette fonction.



ARTICLE SECOND.

Sensibilité de la Pie-mere.

LES observations précédentes regardent principalement la dure-mere ; en voici qui sont propres à la pie-mere , & qui me paroissent également établir la sensibilité de cette membrane.

Jean-Baptiste Prunier , âgé de quinze ans , manoeuvre-maçon de Sotteville lès-Rouen , dont j'ai fait mention à l'article de la Dure-mere , tomba le 22 Août 1764 du troisieme étage sur le pavé & se fractura l'occipital du côté gauche. Il mourut le troisieme jour dans l'affoupissement & le délire , malgré le trépan & tous les secours usités en pareil cas. Il n'y avoit nulle altération à la dure-mere ni au cerveau ; la pie-mere seule étoit extrêmement engorgée de sang , & il y en avoit une extravasation générale , sur-tout à la partie opposée au coup. Dans cet endroit-là seulement où le sang formoit des plaques très-vastes renfermées dans la duplication de la pie-mere , il y avoit une altération superficielle d'un

ART. II. quart de ligne ou d'une demi-ligne au plus à
Pie-mere. la substance corticale , dans l'étendue d'en-
 viron un pouce & demi de long , sur six
 lignes de large ; altération qu'on voyoit
 bien qui venoit de la corruption du sang
 contenu dans la duplicature de la pie-mere.
 Or je demande s'il est croyable qu'une si
 legere altération de la substance corticale
 ait causé la mort de Prunier en trois jours ,
 tandis qu'on a vu des abscesses considérables
 dans le cerveau ne point faire mourir les
 sujets qui les avoient , & qu'on en a vu
 d'autres porter des corps étrangers pen-
 dant plusieurs années dans cette substance ,
 comme on le verra à l'Article du Cerveau.
 N'est-il pas bien plus naturel de penser que
 que c'est à l'altération générale de la pie-
 mere qu'on doit attribuer & les accidens
 & le fort malheureux de cet enfant ? Or
 comment concevoir que l'altération d'une
 partie insensible fasse mourir ?

Une femme de soixante ans harcelée
 d'une douleur de tête continuelle fut ou-
 verte après sa mort. On lui trouva dans la
 faux cinq ou six éminences osseuses poin-
 tues comme des aiguilles qui piquoient la
 pie-mere. *Bonet, Obs. 103, p. 63.*

Une femme de condition souffroit les

douleurs de tête les plus cruels , comme si des aiguilles ou des dards la piquoient. Elle vouloit qu'on lui ouvrit le crâne. Elle devint hydropique & mourut. On lui trouva une espece de rocher attaché à la dure-mere & hérissé de pointes qui piquoient la pie-mere qui étoit couverte de mucosités. *Ibid. p. 59.*

ART. II.
Pie-mere.

Un berger cruellement affligé de douleurs de tête , sur-tout du côté gauche , pendant plus de deux ans , succomba à cet état. On lui trouva entre la dure-mere & la pie-mere , du côté gauche , une pierre de la grosseur d'un grain d'orge. *Ibid. p. 73.*

Un homme de trente ans ressentit pendant six mois de violens maux de tête. Il en mourut. On lui trouva la pie-mere livide jusques dans les confractuosités du cerveau. *Ibid. p. 37.*

Un homme de même âge , fort sujet à l'ivrognerie , après un excès de plusieurs jours , devint frénétique & mourut. On lui trouva les meninges gangrénées. *Ibid. p. 37.*

Depuis trente-un ans que je travaille dans l'Hôtel-Dieu de Rouen , j'y ai observé environ une douzaine de malades atteints de cette roideur universelle que nous

ART. II.
Pic-mere.
apellons *Tetanos*, & je ne me souviens pas
d'en avoir vu guérir aucun.

Tout le monde convient que cette maladie consiste dans une contraction convulsive de tous les muscles ; mais quelle est la cause de cette contraction constante ?

Les plus célèbres Auteurs pensent que cette cause est dans le cerveau , source du fluide qui produit la contraction ordinaire de ces organes.

J'aurois volontiers souscrit à ces autorités respectables , si je ne m'étois cru bien fondé à regarder le cerveau comme un filtre ou même un réservoir purement passif du fluide des nerfs & des muscles. Dans cette supposition je ne pouvois plus trouver de liaison entre la contraction constante des muscles , & une cause quelconque placée dans la substance du cerveau ; car si cette cause est irritante , elle n'a point d'effet sur un viscere qui manque de sentiment ; si c'est un simple obstacle au cours du fluide nerveux , la contraction des muscles s'en trouvera affoiblie ou anéantie , loin d'être portée à l'excès du *Tetanos*.

Les Observations nous avoient appris qu'un tendon , un nerf découvert & très-irrité donnent des convulsions & même

des convulsions constantes , qui font le *Tetanos* & les diverses especes ; mais ces faits nous confirmoient dans l'idée où nous étions que le siege de la cause de ces maladies devoit être un organe très-sensible. Les nerfs , selon nous , reçoivent leur solidité , & ainsi un des principes de leur sensibilité , des membranes du cerveau ; d'où il étoit naturel de conclure que le *Tetanos* de cause interne , qui auroit son siége au concours de ces nerfs , ou au principe du sentiment , auroit par conséquent sa cause dans les membranes du cerveau.

ART. II.
Pie-mere.

Quelque conséquente & quelque probable que soit cette théorie , dont les principes nous paroissent solidement établis dans notre Physiologie , elle peut être encore regardée comme une simple conjecture , sur-tout par ceux qui donnent du sentiment au cerveau , & qui sont tentés de le refuser à ses membranes ; ainsi , pour la faire passer de l'état de simple conjecture à celui du vrai système de la nature , il falloit la vérifier par des faits , par des Observations. C'est ce que nous avons eu le bonheur de faire d'une façon très-con-vainquante.

M 4

ART. II.
Pie-mere.

Premièrement, par l'ouverture des cadavres des deux derniers malades de notre Hôpital, attaqués du *Tétanos* de cause interne, & dans lesquels on a trouvé nul autre désordre qu'une inflammation universelle de la pie-mere & une legere supuration dans toute son étendue : Rien dans le cerveau que de très-sain. Ces deux Observations seules prouvent assez démonstrativement que la cause du *Tétanos* consiste dans cette inflammation de la pie-mere. Cependant, avec un peu d'humeur, on pourroit peut-être encore alléguer que cette inflammation n'est que l'effet du *Tétanos* même, ou du vice du cerveau qui l'avoit produit ; mais voici une troisieme Observation, qui me paroît décider nettement la question.

Le 12 Janvier 1752, *Pierre Perchepié*, âgé de soixante-six ans, ouvrier du *Lieu de Santé*, où l'on construisoit alors notre nouvel Hôpital, reçut sur la tête le coup d'un étau d'un poids considérable, il en fut terrassé & resta sur la place sans connoissance. Revenu de cet état, il retourna chez lui, & y passa la nuit assez bien. Le lendemain il revint à son travail & fit sa journée à l'ordinaire. Premiere preuve que la

substance du cerveau n'avoit été ni affaï- ART. II.
Pic-merc.
fée, ni altérée par ce coup, & que la perte
de connoissance avoit été l'effet de la se-
couffe violente & de l'irritation momenta-
née des membranes du cerveau, laquelle
percussion douloureuse avoit supprimé, pen-
dant un certain tems, dans ces membra-
nes, le concours des sensations, dont el-
les sont le siège, & par-là avoit suspendu
les mouvemens conséquens de l'ame &
des esprits dans les organes du mouve-
ment, à peu près comme il nous arrive
qu'après une entorse médiocre de la che-
ville du pied, ou un coup fort doulou-
reux à la rotule, nous sommes quelques
momens sans pouvoir faire usage de la
jambe.

Perchepié, après sa journée, retourna
chez lui; mais il manqua d'appétit au sou-
per, & la nuit il fut pris de délire. On
l'amena à notre Hôpital le 15 Janvier,
troisième jour de son accident. Il fut sai-
gné amplement; il avoit une forte con-
tusion & une tumeur mollassé aux tégumens
du pariétal gauche. J'ouvris cette tumeur
& mis à découvert les os de cette région,
auxquels je ne trouvai aucune fracture.

Le délire & les agitations continuerent,

ART. II.
Pie-merc.

& il s'y joignit un *Tetanos* universel, qui faisoit que, quand on levoit la tête du blessé pour le panser, on levoit aussi tout son corps, qui étoit roide comme celui d'un cadavre gelé. On le trépana; il ne se trouva point d'épanchement; il mourut le 17 Janvier, cinquième jour de l'accident, & deuxième jour de l'opération: on l'ouvrit, on ne trouva ni dessus, ni dessous les membranes du cerveau aucun épanchement, aucune lésion. La dure-mère avoit, sous le coup, une disposition suppuratoire, & paroissoit contuse; la pie-mère contenoit une couche légère de pus dans toute son étendue, & nous en trouvâmes environ une ou deux cuillerées, tant dans les ventricules, que sous la base du cerveau. Ce viscère étoit d'ailleurs très-sain dans toute sa tissure intérieure; en sorte qu'il parut évident que tous ces accidens, & notamment le *Tetanos*, ainsi que la mort du sujet, étoient des suites de l'inflammation suppuratoire de la pie-mère & de toutes ses appartenances comme le plexus choroïde, &c. inflammation occasionnée par la percussion & la contusion.

Cette Observation confirme donc authentiquement notre opinion sur la sensi-

bilité & les ufages de ces meres-membranes. On voit ici , des yeux mêmes , que la perte de connoissance de Perchepié vint de la stupeur , de l'impuissance ou de l'inaction de ces membranes ; que le délire ou le désordre de sa raison a été l'effet de leur inflammation ou de leur éréthisme , & non de ces maladies placées dans le cerveau , & qu'ainsi leur état légitime est une disposition capitale à la constitution d'un homme raisonnable ; que par conséquent elles font , ce qu'on appelle le siège de l'ame ou le *sensorium commune* (a).

ART. II.
Pie-mere.

Notre opinion se trouve confirmée par Fabrice Bartholet , qui assure que dans plusieurs frenétiques , dont il a ouvert les cadavres , il n'a trouvé que la pie-mere enflammée , le cerveau étant parfaitement sain. *Bonet , l. 1. sec. 7. p. 190.*

Le même Bonet rapporte *p. 21. l. 1. sect. 1.* trois Observations de débilité de tête par un gonflement oédémateux des meninges , & sur-tout de la pie-mere , remplissant les ventricules des serosités qui en exudoient.

Les nerfs , en entrant dans les organes

(a) Cette proposition a été amplement prouvée dans ma Physiologie , & le fera encore à la fin de l'Article III.

ART. II.
Pie-mere.

du sentiment & du mouvement , se dépouillent de leur première tunique faite par la dure-mere. Il ne reste plus au nerf que la pie-mere , & c'est cette pie-mere , qui fait d'un côté les toiles & les houpes nerveuses , organes immédiats des sensations ; & qui de l'autre porte le fluide nerveux dans les muscles & concourt peut-être à l'entière formation de leurs fibres motrices. L'inflammation de cette membrane donne à tout le système qu'elle forme une roideur convulsive , qui tient les parois de ses canaux tendues , & leur cavité sans cesse ouverte aux esprits vers ces organes , & lui communique en même-temps une irritation douloureuse , qui y appelle aussi sans cesse ces esprits & les met dans un orgasme perpétuel , tandis que ce même état produit dans ces tuniques une indocilité décidée aux ordres de la volonté. La contraction convulsive & constante de tous les muscles est donc une suite nécessaire de cette inflammation de la pie-mere & de leur liaison intime avec cette tunique.

Outre la théorie du *Tetanos* , que nous retirons de notre Observation , celle-ci nous fournit encore une remarque impor-

tante pour la pratique Chirurgicale ; ce sont les signes particuliers à l'inflammation de la pie-mere & à la lésion de la dure-mere , & ce qui les distingue ; c'est un détail qu'il faut voir dans l'Observation entière de Perchepié.

ART. II:
Pie-mere.

M. Haller croit éluder ces preuves , en alléguant que le *spasme* peut avoir des raisons absolument inaccessibles à nos sens.

Ces raisons inaccessibles , loin de jeter de l'incertitude sur celles qui sont sensibles & évidentes , doivent les rendre plus précieuses , plus estimables , & plus concluantes. Je ne prétends pas que l'inflammation de la pie - mere soit l'unique cause du *Tetanos* ; mais le nombre & l'uniformité de mes Observations prouvent incontestablement qu'elle en est une cause. Cela me suffit.

Cette histoire , (de Perchepié ,) continue M. Haller , ne devoit pas être alléguée contre moi. Cet homme avoit du pus dans les ventricules & sous la baze du cerveau. En voilà plus qu'il n'en faut pour faire naître le délire.

Réponse , 1°. Il n'est pas question ici de délire ; mais de *Tetanos* , que du pus dans les ventricules ou sous la baze du cerveau ne produit pas.

ART. II.
Pie-mere.

2°. Nous avons nombre d'Observations qui prouvent que le pus, que des corps étrangers mêmes logés dans la propre substance du cerveau n'y ont produit ni délire, ni *Tetanos*. Ainsi ces accidens ne doivent pas être attribués à l'action de ce pus sur le cerveau; mais à l'inflammation de la pie-mere, qui tapisse les ventricules, qui y a le plexus choroïde, & qui tapisse pareillement la baze du cerveau.

Ainsi le pus, que j'ai trouvé dans ces deux régions de la pie-mere, ne fait que prouver l'inflammation générale de cette membrane, & les conséquences que j'en ai tirées.

Pour me réfuter, ajoute M. Haller, il falloit à M. le Cat des expériences telles que les miennes; des dures-mères, des pie-meres irritées, dont il seroit survenu des convulsions.

Je réponds. 1°. Que mon Traité sur la sensibilité de la dure-mere & de la pie-mere, étoit une suite nécessaire de celui sur le mouvement musculaire qui a été couronné à Berlin, & qu'il n'y a jamais été question de *réfuter* M. Haller, mais d'y établir une opinion qui entroit pour quelque chose

dans le Traité cité. J'ai prouvé cette The-
se à M. Haller dans notre commerce épif-
tolaire ; mais il me paroît que ce Sçavant
ne revient pas aisément de ses préjugés.

ART. II.
Pie-mere.

2°. Je ne vois pas de quelle nécessité il
est que la dure-mere irritée donne des con-
vulsions , pour que sa sensibilité soit const-
tante ; cependant il a de quoi se satisfaire
dans cet Ouvrage , car il y a de nos obser-
vations , & de celles que nous avons em-
pruntées des Auteurs ; où la douleur , ex-
citée sur la dure-mere , a été réellement
jusqu'à produire des mouvemens convulsifs.
J'avouerai aussi que j'en ai trouvé d'insen-
sibles ; à cet égard , je ne puis que lui ré-
péter ce que j'ai eu l'honneur de lui dire
dans ma lettre du 24 Octobre 1755. » Je
» ne sçai encore que ce que je sçavois dé-
»jà par vos expériences & par les miennes ;
» c'est-à-dire , qu'il y a des cas où la dure-
» mere , la pie-mere , &c. ont quelque
» chose du genre de sensibilité , qu'on
» éprouve à la peau , aux muscles , aux
» nerfs ; & d'autres cas où ces parties n'en
» ont point. Mon premier objet actuelle-
» ment me paroît être de déterminer ces
» cas , les causes de cette alternative , &
» d'analyser les expériences mêmes , qui

ART. II. » sont souvent plus trompeuses que les
 Pie-mere. » principes. J'examinerai ensuite si chaque
 » genre de parties sensibles n'a point sa
 » douleur ou sa sensibilité particulière ; si
 » celle qu'on ressent à la peau, aux mus-
 » cles , &c. est absolument commune à
 » toutes les parties vivantes, sensibles, &
 » s'il ne seroit pas possible qu'une partie, qui
 » n'est ni peau, ni muscle, ni, &c. manquât
 » de cette sensibilité commune, de cette dou-
 » leur vive que cause une aiguille enfoncée
 » dans la peau, sans cesser d'avoir celle qui
 » lui est propre, & qui est peut-être plus
 » difficile à distinguer. Par exemple, du
 » pus, de la sanie qui séjourne sur la peau,
 » l'excorie, & y cause des démangeaisons
 » vives & insupportables ; au lieu que sur
 » la dure-mere d'*Antoine Mabire*, ils ne
 » produisirent qu'un léger mal de tête.

Ajoutons à cela les causes générales de
 l'insensibilité accidentelle, auxquelles la
 dure-mere & la pie-mere doivent être
 soumises, comme les autres parties sensi-
 bles, telles que sont les contusions, les
 altérations, les dispositions à l'ossification
 & autres, capables d'ôter le sentiment.

Des animaux jeunes & sains n'ont pas
 la dure-mere presque cartilagineuse ou
 presque osseuse

presqu'offense , dit encore M. Haller. Non ,
 mais cette membrane est contuse ou stur-
 péfaite par les opérations qui l'ont décou-
 verte ; ou l'irritation qu'on y a fait n'y au-
 ra produit qu'une sensation de migraine ,
 qui ne doit pas plus faire crier les ani-
 maux , que les hommes , qui y sont su-
 jets , encore moins leur donner des con-
 vulsions. Enfin , un animal peut sentir
 une vive douleur & n'en donner aucun
 signe , parce qu'il est saisi de frayeur
 & distrait par un sentiment plus vif en-
 core que celui qui fait l'objet de l'ex-
 périence , tandis qu'il donnera les mar-
 ques attachées à la plus grande sensation ,
 lorsque vous lui toucherez des parties in-
 sensibles. C'est ce que nous verrons à
 l'Article V.

ART. II.
 Pie-mere,

Le même M. Clavier , Chirurgien du
 Neubourg , qui a constaté la sensibilité de
 la dure-mere , ayant été obligé d'ouvrir
 celle-ci pour un dépôt formé dessous ,
 éprouva aussi que la pie-mere , qu'elle cou-
 vroit , avoit de la sensibilité , & il l'affir-
 me dans le même Procès-verbal.

Le 21 Juin 1756 , M. Léchevin mon
 élève , & Chirurgien de l'Hôpital Général
 de cette Ville , trouva la pie-mere d'un

N

ART. II.
Pie-mere.

chien très-sensible à la pointe d'une lancette ; au moins l'animal fit de grands mouvemens , pendant qu'on faisoit agir cette pointe sur la pie-mere. Je ne raporte ici cette expérience que pour l'oposer à celles du même genre qu'on cite contre notre opinion ; car encore une fois , nous ne faisons pas grand cas des Observations de cette espee faites sur les animaux.



ARTICLE TROISIEME.

De la structure des Nerfs , & de leurs enveloppes.

L vient de me tomber entre les mains Mai 1764
une Dissertation de M. Zinn sur les enveloppes des nerfs , où cet habile Médecin Anatomiste , Eleve de M. Haller , entreprend de s'aper , par les fondemens , c'est-à-dire , par la structure des organes mêmes , l'opinion générale de la continuité des Meninges du cerveau avec les nerfs , & en particulier mon opinion de la sensibilité de ces meninges & du *sensorium commune* , placé dans la pie-mere sur-tout ; opinion dont il paroît regarder M. Winter comme l'Auteur.

Je ne sçai combien il y a que ce Professeur de Leyde a publié son sentiment là-dessus , mais je sçai qu'il y a près de trente ans que je l'enseigne publiquement , & que je l'ai imprimé & publié en 1739 , dans ce commencement de ma Physiologie , qui comprend le Traité des Sens (a) , Ouvra-

(a) L'Ouvrage connu sous le titre de *Traité des*
N 2

ART. III.
Structure
des nerfs.

ge que j'ai envoyé dès-lors aux principaux Sçavans de l'Europe. Quoiqu'il en soit, cette Dissertation de M. Zinn mérite que je traite ici un peu plus en détail la structure des nerfs & leurs enveloppes, objets liés intimement avec celui de cet Ouvrage.

§. I.

Notre sentiment sur la structure & les enveloppes des nerfs.

L'opinion générale est que les meninges du cerveau fournissent une enveloppe, une gaine aux nerfs, mais on croit communément que la partie de ces nerfs qui, dans le cerveau, n'est que moëlleuse, acquierre en s'éloignant de sa source, une solidité indépendante de ces gaines, & que celles-ci ne font que conserver, défendre le nerf formé de cette substance moëlleuse. J'ai cru devoir m'écarter de cette opinion, en regardant les nerfs comme des canaux entie-

Sens en particulier, édition de Rouen, commence à la page 201, les 200 pages précédentes contiennent des Elémens de Physiologie, où l'article des Sensations, c'est-à-dire, celui des *Sens en général* n'est pas oublié.

rement faits par la dure-mere & la pie-
 mere, dans les filieres desquelles est conte-
 nue cette moëlle, & coule le suc nerveux.

ART. III.
 Structure
 des nerfs.

Je conviens que ce suc, qu'on a vu, qui
 est l'aliment de nos parties (a), est suscep-
 tible d'une grande assimilation, & c'est mê-
 me à celle-ci que j'attribue en partie la
 formation des ganglions, des glandes &
 généralement de tout ce qui appartient aux
 nerfs, mais je crois être fondé à penser que
 les tuniques des meninges sont toujours,
 dans ces cas-là mêmes, le canevas de ces
 ouvrages, & que la moëlle & le suc ner-
 veux ne font que remplir les mailles de ce
 canevas. Voici mes raisons.

§. I.
 Notre sen-
 timent.

1^o. En disséquant les nerfs, dès leur ori-
 gine, on observe que, si on leur enleve
 la pie-mere, qui envelope la substance
 moëlleuse, celle-ci n'a plus aucune consis-
 tance, aucune figure, elle se répand & se
 fond en quelque sorte. Suivez-les au con-
 traire jusqu'à leur entrée dans la dure-
 mere, vous voyez qu'ils s'y confondent,
 qu'ils ne font plus qu'une même chose
 avec cette membrane, que la moëlle s'é-

(a) Traité du Mouvement musculaire, Art. III.
 §. IV. V.

ART. III. vanouit & ne laisse plus que des produc-
 Structure tions de la consistance de cette dure-mere
 des nerfs. & de la pie-mere, comme on le remarque
 §. I. en disséquant, entr'autres, la cinquieme
 Notre sen- paire; ou que si la moëlle reste comme
 timent. dans le nerf optique, elle fait, non pas le
 nerf qui est toujours le produit de la dure-
 mere & de la pie-mere, mais une substan-
 ce pulpeuse, qui remplit les vuides du ca-
 nal nerveux.

2°. Les nerfs sont des vaisseaux; on
 distingue deux choses dans des vaisseaux,
 leurs parois & la liqueur contenue & cha-
 riée. Le suc moëlleux nerveux & les es-
 prits sont ce fluide des nerfs, & nous
 avons vu dans le Traité sur le Mouvement
 musculaire, part. III. §. V, que le suc ner-
 veux n'est autre chose qu'une émanation
 de la substance moëlleuse du cerveau, dé-
 layée par une lymphe empreignée de beau-
 coup d'esprits animaux; & que ce suc ner-
 veux, le siege & le lien du fluide instru-
 ment du mouvement & du sentiment, est
 en même-tems le suc nourricier de toute
 la machine. Mais on convient que la pie-
 mere & la dure-mere sont les enveloppes
 & les seules enveloppes de cette substance
 moëlleuse & lymphatique. Donc ces tuni-

ques feules forment les parois qui contiennent le suc ou le fluide nerveux ; donc elles forment feules le vaisseau nerveux , le nerf enfin.

ART. III.
Structure
des nerfs.

§. I.
Notre sentiment.

3°. Le nerf est l'organe du sentiment ; & tout ce qui est insensible ne peut être appelé nerf. L'insensibilité de la moëlle du cerveau est démontrée , non-seulement dans le cerveau même , mais encore dans l'intérieur & l'extrémité du nerf optique. L'insensibilité du cerveau est traité à l'Article VI. §. IV. de cet Ouvrage ; celle de la partie moëlleuse est prouvée dans la Physiologie citée pag. 94. 102 , & sur-tout dans le Traité des Sens , page 386 & suivantes , *Edit. de Rouen*. Cette substance moëlleuse ne peut donc être l'organe du sentiment , ni mériter le nom de nerf ; ce nom ne convient donc qu'à ce qu'on appelle communément les envelopes du nerf. Dira-t-on que cette moëlle , qui , dans le cerveau est insensible , change de nature & acquiert la propriété sublime du sentiment , en s'éloignant de sa source , en prenant de la consistance ? C'est presque comme si on vouloit me faire croire qu'un fromage mou , en devenant ferme , en devenant fromage de Hollande ou de Gruyere , devient un corps organique , un Zoophite. N 4

ART. III.
Structure
des nerfs.

§. I.
Notre sen-
siment.

Dans quel endroit le cordon de cette substance moëlleuse , qui sort du cerveau , commence-t-il à avoir de la sensibilité ? Là où les meninges de ce viscere lui donnent une gaine , un canal ; & l'observation de Mariote prouve que ce canal seul est sensible (a). Donc ces meninges seules font ce qu'il y a de sensible dans ce cordon ; donc elles font le nerf. Les Anatomistes sçavent que la dure-mere est faite de deux lames , que la pie-mere est non-seulement faite aussi de deux lames unies par un tissu cellulaire , mais encore que chacune de ces lames a une duplicature & des vaisseaux particuliers , que les inflammations & les injections fines découvrent. Les deux lames de la dure-mere forment les fortes tuniques extérieures des nerfs , & comme leur solidité est extrême , les nerfs s'en dépouillent en tout ou en partie. 1°. En donnant à tous les os des tuniques & à toutes les parties molles des tissus cellulaires. 2°. En exécutant ce dépouillement plus complètement encore , lorsque les nerfs forment quelqu'organe de sensation , où la délicatesse est nécessaire ; ils aban-

(a) Voyez le Traité des Sens endroit cité.

donnent même quelquefois une lame externe de la pie-mère , comme je l'ai démontré dans le globe de l'œil , (p. 373 du Traité des Sens.) Ces fortes lames de la dure-mère renferment les tuniques délicates de la pie-mère ; celles-ci embrassent immédiatement la substance moëlleuse jusques dans le cerveau , & le suc nerveux dans les régions les plus éloignées. Comme elles sont quadruples & unies par des tissus cellulaires , les plus fines & les plus intérieures forment , dans la cavité des autres , un tissu réticulaire & comme spongieux ou caverneux , dont les cellules sont remplies de suc , soit moëlleux , soit émanés de la moëlle du cerveau. Nous pouvons regarder cette moëlle du cerveau , (avons nous dit dans le Traité sur les Muscles) comme la farine des semences des amandes , ou comme la substance des oignons. La gomme que ces semences , ces oignons contiennent , délayée par l'eau de la pluie , animée par la chaleur de la terre , est chariée par les filieres qui s'élèvent de cette semence , filieres qui sont originairement faites aux dépens de ces mêmes suc. Il paroît même que la liqueur féminale & végétative de l'amande ou sa tiffure particuliere transfor-

ART. III.
Structure
des nerfs.

§. I.
Notre sen-
timent.

ART. III. me une partie des fucs de la terre en liqueur
 Structure de même espece qu'elle ; sans cette trans-
 des nerfs. formation , comment un gland de la gros-
 seur du bout du doigt produiroit-il un
 §. I. chêne immense ? L'analogie nous auto-
 Notre sen- rife à penser que la moëlle du cerveau est
 timent. aussi le magasin du suc nerveux , gélatineux
 & spiritueux qui coule dans les nerfs. Que
 ce suc est recruté sans cesse par les liqueurs
 artérielles déposées dans la substance cor-
 ticale du cerveau , qui n'admet de ces li-
 queurs que celles qui sont propres à faire
 le fluide des nerfs , & que la substance
 moëlleuse de ce viscere acheve de leur don-
 ner les propriétés de suc nerveux. Ce flui-
 de , poussé dans les filieres & dans le tissu
 spongieux de l'intérieur du nerf , y devient
 non-seulement l'organe du sentiment , mais
 encore celui de la nutrition & de l'accrois-
 sement ; fonctions qui ne sont autre chose
 que l'allongement des nerfs & de leurs ex-
 pansions ou productions , par l'intus-sus-
 ception de ce fluide & son assimilation.

Quand le nerf se dépouille de ses tuni-
 ques extérieures & grossieres pour former
 quelqu'organe de sensations , le tissu spon-
 gieux réticulaire , dont je viens de parler ,
 n'étant plus contraint , se dilate , s'épanouit

& végete à la façon & dans la forme des bourgeons des arbres. C'est ce que nous appellons des mammelons nerveux ; on les nomme des houpes , quand ces bourgeons sont très-fins & rassemblés en nombre suffisant pour imiter nos houpes à poudrer. On les appelle des veloutés , quand tous ces petits poils nerveux , à côté les uns des autres , forment une espèce d'étoffe qui approche de nos velours.

ART. III.
Structure
des nerfs.

§. I.
Notre sen-
timent.

Lorsque le tissu spongieux de l'extrémité du nerf admet un accroissement considérable , il dégénère de sa qualité de mammelon , à proportion de la quantité du suc moëlleux nourricier , qui a dilaté ce tissu & s'y est assimilé ; alors le corps qui en résulte se nomme glande ; il tient , par sa couleur blanchâtre , de la nature de la substance du cerveau , qui a fait la matière de son accroissement , & il en tient d'autant plus , qu'il est plus voisin du cerveau , comme on le voit dans les glandes pinéales , pituitaires , parotides , &c. Mais comme cette substance moëlleuse , ces sucs nourriciers , muqueux , mucilagineux , par eux-mêmes , n'ont point de sentiment , plus la glande est grosse ou excède les nerfs qui lui ont donné origine , moins elle est sensi-

ART. III. ble. Cependant cet organe est le siège ordi-
 Structure naire des tumeurs malignes, des cancers,
 des nerfs. parce que le propre des maladies malignes
 6. I. est d'être une affection, une dépravation du
 Notre sen- genre nerveux, des esprits.
 timent.

La dure-mere, la pie-mere font, pour former les ganglions vers l'origine des nerfs, ou dans la suite de leur cours, ce que nous venons de leur faire exécuter à leurs extrémités pour les mammelons & les glandes. Voyez la portion de ma Physiologie imprimée en 1739, p. 105, & le n^o, 6 & 7 du §. suivant.

§. I I.

Opinion de M. Zinn sur les enveloppes des nerfs, réfutée.

Il y a près de trente ans que j'enseigne publiquement que les tissus cellulaires du visage, du cou, de la poitrine, du bas-ventre, des muscles, viennent des nerfs. Pourquoi ? Parce qu'en disséquant les nerfs de la baze du crâne, ceux de la portion dure qui se répandent sur la face, & ceux de toutes les parties que je viens de nommer ; j'ai été forcé de reconnoître que ces nerfs fournissent tous ces tissus, que leurs

tuniques se résolvent en partie en ce tissu , ART. III. Structure des nerfs.
 & que quelques-uns de leurs filets s'épa-
 nouissent & se confument en entier dans
 ce tissu en forme d'éventaille , de feuilles
 de palmier , &c. Qu'enfin la Pleuvre , la s. II. M. Zinn réfuté.
 Péritoine , &c. ne sont que des tissus cel-
 lulaires nombreux , tapés les uns contre
 les autres par les parties contenues dans
 les cavités de la poitrine & du bas-ventre.

M. Zinn n'a fait que reconnoître , par ces
 dissections scrupuleuses , tout ce que je viens
 de dire là. Mais ce que j'ai vu faire à quelques
 lames fines de la dure-mere qui recouvre les
 os , à celle qui fournit la tunique extérieure
 des nerfs & à quelques filets des nerfs mê-
 mes, il prétend que toute la dure-mere & tou-
 te la pie-mere le font , & qu'elles se perdent
 en entier en périostes & en tissus cellulaires ;
 moyennant quoi le nerf ne se trouve plus
 fait que de la partie moëlleuse du cerveau
 & de la moëlle épiniere. C'est-là où com-
 mence l'erreur de l'illustre M. Zinn ; er-
 reur où il s'est engagé par attachement
 aux préjugés de son Maître le célèbre M.
 Haller , qui , croyant les meninges du cer-
 veau insensibles , a craint qu'on n'adoptât
 point son systême , tant qu'on resteroit dans
 l'opinion reçue , que ces meninges forment

ART. III. les tuniques des nerfs organes du senti-
 Structure ment. Il a conjecturé, ce Maître si cher à
 des nerfs. M. Zinn, & si respectable à toute la Ré-
 §. II. publique des Lettres, il a conjecturé que
 M. Zinn les meninges ne passoient pas les trous du
 réfuté. crâne, qui les renferment, & que les tu-
 niques des nerfs n'étoient *qu'une simple toi-*
le celluleuse. Il n'en a pas fallu davantage à
 son fidele Disciple pour entreprendre de
 réaliser cette simple conjecture, & de le
 faire, par les moyens les plus capables
 d'en imposer aux Sçavans mêmes, tels que
 sont les faits anatomiques.

En convenant d'une partie de ce que
 M. Zinn dit avoir reconnu dans la structu-
 re des enveloppes des nerfs, non-seule-
 ment on n'est pas nécessité à regarder ces
 enveloppes ou meninges comme des parties
 étrangères aux nerfs, mais même j'espère
 le forcer de reconnoître que ces menin-
 ges forment ces organes du sentiment, &
 cela en le combattant avec les mêmes ar-
 mes qu'il a employées contre nous dans son
 Mémoire, la dissection exacte de ces par-
 ties, dont j'ajouterai ici l'histoire aux preu-
 ves qu'on vient de lire dans le paragraphe
 précédent.

Nouvel exam-
 en des
 nerfs.

1°. J'ai suivi de nouveau & tout récem-

ment la première paire ou l'olfactif, jus-
ques dans les fosses nazales.

ART. III.
Structure
des nerfs.

La dure-mère, qui s'y engage, reçoit
d'abord, par-dessous la lame criblée, deux
appendices de celle qui tapisse l'orbite, les-
quelles lui viennent par les deux trous orbi-
taires internes. L'appendice du trou orbitaire
postérieur se fourche & envoie une branche
dans la région postérieure des fosses na-
zales.

s. II.
M. Zinn
réfuté.

Première
paire.

A l'égard des trous de l'os criblé, au-
tant il y en a, autant j'ai trouvé de filets
de la dure-mère qui y passaient pour aller
former la membrane pituitaire; il y en avoit
d'aussi fins que des fils & des cheveux;
mais d'autres aussi avoient près d'une ligne
de large, conformément aux diamètres des
trous de ce crible que tout le monde con-
noît. Ceux qui alloient faire les toiles arach-
noïdes, qui tapissoient les lobes cellulaires &
les sinus, étoient plus fins.

Le filet récurrent de l'ophtalmique tou-
jours enveloppé de la dure-mère de l'orbi-
te qui s'anastomose, comme je viens de di-
re, sous la lame criblée, avec la dure-mère
de cette région, se ramifie bientôt en évan-
taille sur tout le tiers antérieur de la mem-
brane pituitaire, & s'y confond avec elle,

ART. III. comme tous les autres filets de la dure-mère & de la pie-mère; car en aucun endroit de cette distribution du nerf-olfactoire, il

§. III. n'y a de traces de cette bave molle, qui, M. Zinn réfuté. dans le crâne, fait ce même nerf olfactoire. On ne retrouve des indices de cette bave qu'à la surface interne de la membrane pituitaire dont la substance légèrement veloutée ou fongueuse, & enduite de bave, donne assez à comprendre que les productions mammillaires sont entrées dans ces distributions, dans cette formation de la pituitaire, & que contenues dans les duplicatures épanouies de la pie-mère, elles y versent, conjointement avec les fluides artériels, ce suc baveux qu'on y voit.

Deuxieme
paire.
Nerf optique.
2°. J'ai suivi le nerf optique du cerveau dans l'orbite & dans l'œil. Dans le crâne, la pie-mère du lobe antérieur s'attachoit, par plusieurs filets, à la surface de ce nerf. La dure-mère, à l'entrée du trou optique, s'unit circulairement au nerf qu'il enveloppe, en tapissant le trou optique. En entrant dans l'orbite, elle se divisoit en trois lames très-visibles, dont la plus externe tapissoit l'orbite, la moyenne devenoit musculeuse & formoit les muscles droits, &c. Et la troisieme interne enveloppoit le nerf.

nerf. Jusques-là je suis assez d'accord avec Art. III. Structure des nerfs.
 M. Zinn, au moins quant aux deux la-
 mes externes & internes de la dure-mere.

J'ai suivi l'enveloppe extérieure du nerf §. II. M. Zinn réfuté.
 optique jusques dans la cornée opaque ou
 la sclérotique; une tunique extérieure de
 la pie-mere alloit fortifier cette sclérotique,
 comme je l'ai démontré à l'Académie de
 Paris, & que je l'ai décrit dans mon Trai-
 té des Sens, pag. 373, le reste de la pie-
 mere faisoit la choroïde. (a)

Il est vrai qu'il y a là, contre le globe
 de l'œil, un replis, un redoublement com-
 me ceux des cellules du colon, redouble- Deuxième paire.
 ment capable de faire illusion, & de faire
 regarder le globe de l'œil comme non
 continu à ces tuniques du nerf; mais
 malgré ce redoublement, on reconnoît
 la continuité, on voit que ce repli avec
 adhérence est une suite nécessaire de
 l'épanouissement ou du boursoufflement
 sphérique de ces tuniques pour former
 le globe; boursoufflement ample, qui
 les fait revenir sur elles-mêmes en quel-

(a) Voyez aussi l'Histoire de l'Académie des
 Sciences de Paris, année 1739, pag. 19.

Art. III. que forte , & par-là les force d'étrangler
 Structure des nerfs. leurs calibres , & de foudre le repli sphé-
 roïde réfléchi sur les parois directes du
 §. II. M. Zinn
 réfuté, nerf.

M. Zinn reconnoît cette lame interne de la sclérotique que j'ai démontrée le premier , & que j'ai constaté venir de la pie-mere ; mais il ne veut pas que le reste de cette cornée opaque soit une suite de la dure-mere ; c'est , selon lui , *une tunique propre & particulière à l'œil* , entièrement différente de l'enveloppe du nerf optique qui est *liée très-étroitement à l'origine la plus épaisse de la sclérotique autour du nerf optique , par une forte celluleuse*. Il en dit autant de la pie-mere , par rapport à la choroïde.

Mais comment accorder que cette pie-mere aille doubler *intérieurement la sclérotique , dont elle est inséparable jusqu'à la cornée transparente* , & nier que la dure-mere , compagne aussi inséparable de l'autre meninge , soit exclue de ce prolongement ? Notre Auteur est forcé d'avouer que *cette sclérotique est liée très-étroitement autour du nerf optique par une forte celluleuse* ; mais qui ne sent pas que cette liaison étroite est une continuation , & que cette pré-

tendue forte celluleuse est la dure-mere ART. III. Structure des nerfs.
 même ? Eh , que feroit cette sclérotique ,
 je vous prie , si elle n'étoit pas un prolongement de la dure-mere ? Que feroit le §. II. M. Zinn réfuté.
 globe de l'œil lui-même , s'il n'étoit pas une production du nerf optique ? Voudroit-on qu'ils fussent des organes *particuliers* , des especes de *pieces rapportées* , placées là comme par miracle & soudées de même à l'extrémité du nerf optique ? Est-ce que nous ne sommes pas , à cet égard , des especes de végétaux ? Dire que le globe de l'œil n'est pas la suite & la production du nerf optique , c'est prétendre que les bourgeons , les feuilles , les fleurs & les fruits ne sont pas des productions des arbres , & les continuations de leurs filières , & des sucres qui y coulent. Voilà ce que la Physique , ou plutôt , la Nature dictera à tout homme qui la consultera.

3°. La troisième , quatrième , sixième paire & l'ophtalmique , tous nerfs qui doivent passer par la fente sphénoïdienne , Troisième paire.
 ne sont pas plutôt entrés dans le sinus car- Quatrième paire.
 verneux qu'ils sont intimement adhérens à la Sixième paire.
 dure-mere , ou plus généralement aux méninges & aux plexus qu'elles forment dans ce sinus. C'est de toutes ces productions ,

ART. III.
Structure
des nerfs.

§. II.
M. Zinn
réfuté.

vraies origines supérieures du nerf intercostal (a), que tous ces nerfs reçoivent des filets sans nombre qui les enveloppent, les pénètrent, s'identifient avec eux, & leur donnent la fermeté dont ils jouissent. Le nerf de la sixième paire qui baigne plus complètement dans le sang du sinus & s'attache moins à la dure-mère, reçoit des compensations par ses anastomoses ou adhérences intimes avec l'ophtalmique & la troisième paire, & sur-tout avec le premier de ces nerfs auquel il s'attache dans une grande étendue. Or ces deux adjoints reçoivent beaucoup des meninges. Cette distribution des filets des membranes du cerveau, dispense la dure-mère de se prolonger encore sur ces nerfs dans l'orbite qu'elle a à tapisser; ils ont reçu dans le sinus tout ce dont ils avoient besoin pour leurs tuniques.

4°. J'ai vérifié de nouveau, que le gan-

(a) C'est ce qu'on verra dans la nouvelle Edition de ma Physiologie, où je donnerai l'explication de la planche de la base du cerveau de la pag. 299 du Traité des Sens, & y joindrai quelques autres figures de détails qui font partie des études qui ont donné naissance à cette planche.

gion rougeâtre de la cinquieme paire est aussi une espèce d'identification de la dure-
mere & de la pie-mere avec le nerf, auquel il donne de la consistance.

Art. III.
Structure
des nerfs.
§. II.
M. Zinn
réfuté.

Il est vrai que la dure-mere se replie, en sortant du crâne, sur sa surface inférieure ; mais une de ses lames fuit & accompagne le nerf. Je l'ai suivi, dans la troisième branche, jusques dans la machoire inférieure ; en un mot, les nerfs font ici & par-tout, ce qu'ils font dans l'orbite, quoique d'une façon moins visible.

Cinquieme
paire.

5°. La septieme paire, portion molle, est accompagnée de la dure-mere, non-seulement dans tout le trou acoustique interne qu'elle tapisse, mais dans les filets qui percent son fond, ce que j'ai reconnu, en tirant la dure-mere de ce fond ; & j'ai vu de ses filets, entrés dans l'os, tenir à cette tapisserie, comme ceux de la dure-mere, qui traversent le crâne, tiennent à celle-ci, quand on l'en arrache.

Septieme
paire.

Les membranes, qu'on trouve ensuite dans le limaçon, fournissent une seconde preuve que les meninges y passent, car elles seules peuvent produire ces tuniques ; la partie moëlleuse du nerf n'y pourroit jamais faire qu'un enduit semblable à la retine,

ART. III. ce qui est bien loin de représenter les tuni-
 Structure
 des nerfs. ques fines & élastiques de l'intérieur de
 l'ouïe.

§. II.
 M. Zinn A l'égard de la portion dure, elle n'est
 réfuté. réellement si dure que parce qu'elle re-
 çoit encore un appendice de la dure-mere
 par le soupirail de l'aqueduc de Fallope.
 Voyez, e, pl. vi. fig. 4.

6°. La huitieme paire. J'ai vu distincte-
 Huitieme ment la dure-mere qui tapissoit la portion
 paire. antérieure du trou déchiré, passage de la
 huitieme paire, se continuer, non-seule-
 ment sur ce nerf, mais même envelopper
 de tissu cellulaire tout le faisceau nerveux,
 y compris la neuvieme paire, qui se trou-
 ve en cette région-là, & même les mus-
 cles voisins. Eh, le premier ganglion de
 l'intercostal n'est-il pas la production en
 partie d'une appendice d'une pareille lame
 de la dure-mere, de la baze du crâne,
 & de celles que lui fournissent les nerfs
 nombreux qui s'y attachent. Voyez mes
 planches, où ce ganglion est représenté;
 celle en particulier de la baze du cerveau,
 du Traité des Sens, pag. 299. Elle donne
 à la lettre X une de ces lames; mais, sans
 aller plus loin, voyez ici pl. vi. les figu-
 res 1, 2, 3 & 4, où cette généalogie du

Neuvieme
 paire.

Ganglion
 de l'inter-
 costal.

premier ganglion est plus développée. La ART. III.
Structure
des nerfs. fig. 1. représente le nerf intercostal d'un cheval, & son premier ganglion simplement dépouillés d'un tissu cellulaire. *a*, Est 6. II.
M. Zinn
réfuté, un vaisseau sanguin qui accompagnoit ce nerf. *b*, Saillie qui apartenoit au nerf envelopé d'une toile forte du péricrâne. *c*, Rebord de cette toile forte & comme aponévrotique du péricrâne de la baze du crâne d'un cheval allant enveloper l'intercostal, & concourir à former son ganglion. *d*, Ce ganglion tout charnu, ou au moins presque aussi rouge qu'un muscle. *e*, Grosse branche de nerfs qui en sort. *f*, Continuation du nerf intercostal après le ganglion.

La fig. 2. représente les mêmes parties dissequées. *a*, Est le vaisseau sanguin jetté sur le côté. *b*, Une branche de l'intercostal encore molle & baveuse, allant entrer dans une gaine *g*, de la toile aponévrotique du péricrâne. *c*, Rebord de cette expansion marquée aussi *c*, fig. 1. *d*, Autre branche molle de l'intercostal, qui va pareillement être envelopée & fortifiée d'une toile du péricrâne, qu'on voit descendre dessus de *a. e*, Le ganglion ouvert; il est rougeâtre & comme glanduleux.

ART. III.
Structure
des nerfs.

§. III.
M. Zinn
réfuté.

La fig. 3 offre les mêmes parties dans l'homme, vues antérieurement, extérieurement.

a. Racine de l'apophrisme stiloïde que j'ai enlevée.

b. Carotide interne coupée & relevée.

c. Faisceau de la huitième, neuvième, &c. paire de nerfs.

d. Intercoftal adhérent à la carotide.

e. Ganglion intercoftal, qui paroît ici double; ſçavoir, un petit ſupérieur antérieur, & le gros ganglion ordinaire placé deſſous; mais l'un & l'autre confondus, identifiés en un ſeul.

f. Gaine de la dure-mère & du péri-crâne envelopant tous ces nerfs & vaiſſeaux, & envoyant des lames aux ganglions pour leur formation.

La fig. 4. repreſente les mêmes parties vues poſtérieurement. A. eſt le ſinus de l'apophrisme maſtoïde.

B. Le lobe antérieur du cerveau ſimple-ment eſquiſſé.

D. Portion de la cinquième paire de nerfs.

E. Carotide interne jettée ſur la machine ſupérieure.

F. Ganglion de l'intercoſtal.

a. Apophyse mastoïde à l'endroit où la portion dure sort du trou stilo-mastoïdien. ART. III.
Structure
des nerfs.
 b, Cette portion dure dans l'aqueduc jet- s. II.
M. Zinn
réfuté.
 tant un filet pour le muscle de l'étrier. c.
 Endroit où la portion dure fait un coude
 en allant du trou auditif interne à l'aqueduc & où elle reçoit, par le *soupirail*, une
 lame de surcroît de la dure-mère. *d*, Esquisse du limaçon. *e* Deux lames qui vont aux
 nerfs de la portion dure par le soupirail; savoir, une derrière, *e*, qui vient du
 sinus caverneux, & une devant, *e*, qui est
 une suite de la dure-mère de cette région. *f*, Portions du péricrâne & de la
 dure-mère, qui vont se jeter sur la carotide & l'intercostal, pour concourir à
 faire, sur ce dernier, le ganglion cervical.
g. Portions fortes & puissantes du péricrâne & de la dure-mère, qui vont faire
 le ganglion.
 En disséquant cette portion postérieure,
g, du péricrâne, j'ai vu clairement que
 l'intercostal tire toute sa solidité de ces
 membranes, & le ganglion se forme visiblement de ces mêmes tuniques.
h. Faisceau de la huitième, neuvième,
 &c. jetté en arrière.
i. Rebord de la trompe d'Eustache, &c

ART. III. au-dessus en devant, le péricrâne allant se
 Structure des nerfs. & de leurs ganglions. jeter sur le nerf de la cinquieme paire. *k*,
 La dure-mere allant former la tunique de
 ce nerf. J'ai fendu cette tunique le long du

§. II.
 M. Zinn
 réfuté.

nerf, pour faire voir qu'elle se continue &
 va se confondre avec sa substance. *l*, Est un
 rebord ou renflement formé par la ren-
 contre de la dure-mere & du péricrâne,
 ou par l'inflexion subite que forme cette
 dure-mere, pour aller faire le péricrâne.
m, Le contour de la carotide dans son con-
 duit osseux. Derriere *m*, l'intercostal nud,
 mou, rampant derriere & contre la caro-
 tide.

7°. Pour mieux voir ce que devient la
 dure-mere vis-à-vis des nerfs ; dont elle
 enveloppe l'origine, & continuer mon exa-
 men sur la nature, la structure & l'origine
 des ganglions, j'ai passé du fameux gan-
 glion cervical de l'intercostal, aux plus
 gros nerfs du corps humain & à leurs gan-
 glions, les sacrés, comme les plus propres
 de tous à éclaircir cette doctrine.

Je vais rendre compte de mes dernieres
 études sur cette matiere, en expliquant tout
 simplement les figures que j'y ai dessinées
 moi-même d'après nature.

La Figure cinq represente le bas de la

moëlle épiniere découverte depuis la troi-
sieme vertebre des lombes A, exclusive-
ment.

ART. III.
Structure
des nerfs
& de leurs
ganglions.

B, Est une espece de gaine ligamenteu-
se & jaunâtre, dans ce sujet, qui tapissoit
intérieurement ces vertebres. C, Gaine
fournie par la dure-mere. D, Quatrieme
paire lombaire & son ganglion. E, Nerf
sciatique ou crural postérieur. F, Cinqui-
me ou derniere paire lombaire. G, Nerf
obturateur. H, Crural antérieur. K, Prin-
cipale branche de la troisieme lombaire.
1, 2, 3, 4, 5, &c. ganglions sacrés. Après
cette dénomination générale de ma plan-
che, reprenons en détail ses diverses par-
ties & les faits qui y sont démontrés.

A.
B.

C.
D.

E.

F. G. H.

K.

D. Ici j'ai renversé la gaine de la moël-
le épiniere formée par la dure-mere, je
l'ai renversée, dis-je, sur le ganglion de la
quatrieme lombaire, pour faire voir com-
ment le nerf entre dans un étuit particulier
que lui fait cette gaine commune.

a. Est l'espece d'anneau que forme cette
gaine ainsi renversée.

b. Est une lame arachnoïde de la pie-
mere, entrant dans le même anneau, &
allant aussi former la gaine particuliere du
nerf & son ganglion.

Choses suivantes.

ART. III.
Structure
des nerfs
& de leurs
ganglions.

F. Je me suis contenté de fendre ici cette gaine particuliere, & de m'assurer qu'elle va se jeter sur le nerf & son ganglion.

1. Là j'ai disséqué cette gaine & j'ai vu clairement qu'elle a deux lames principales, dont l'externe, *a*, revêt tout le ganglion : je l'en ai séparée ; elle fait sa gaine commune. Après que j'en ai eu dépouillé le ganglion, il a paru plus rouge, plus musculeux. La lame interne principale, *b*, formoit autant de gaines particulieres qu'il y avoit de faisceaux ou de filets, dont le nerf étoit composé. Je me suis restraints à deux faisceaux principaux dans cette figure. Tout le dehors de cette gaine extérieure, *a. a*, du ganglion étoit couverte d'un tissu cellulaire, *c*, graisseux, très-abondant & rougeâtre dans ce sujet-ci.

2. Ici j'ai fendu l'anneau, *a*, de la gaine du nerf qu'on voit dans la quatrième lombaire D ; je l'ai fendu, dis-je, jusqu'à l'insertion de la lame interne, *a*, de cette gaine dans le ganglion ; & j'ai vu que la pie-mere, *b*, forme aussi sa gaine particuliere environ deux lignes au-dessus de l'endroit où la lame interne de la dure-mere s'implante dans le nerf pour former son ganglion.

3. Dans cette troisième paire sacrée j'ai ^{ART. III. Structure des nerfs & de leurs ganglions.} tiré avec force une portion antérieure de la gaine du nerf & du ganglion que leur fournit la dure-mère : j'ai, pour ainsi dire, écorché antérieurement ce ganglion, comme on écorche un lapin, & j'ai rabattu cette gaine sur le bas du ganglion ; alors j'ai vu, 1°. dans la portion postérieure, *a*, *b*, que j'avois laissée... *a*, la lame interne de la dure-mère, qui alloit s'implanter dans les faisceaux nerveux avant leur métamorphose en ganglion... 2°. La portion de la lame externe & postérieure, *b*, de la dure-mère, qui enveloppoit tout le ganglion. 3°. Les faisceaux nerveux, *c*, avant leur métamorphose en ganglion, conservant leur blancheur. 4°. *d*, Les mêmes faisceaux gonflés & devenus musculeux dans le ganglion. 5°. Et enfin ces mêmes faisceaux, *e*, reprenant leur forme naturelle & s'engainant encore ici dans une forte membrane faite de la dure-mère & du périoste des os voisins, ou au moins confondue avec ce périoste.

J'ai pris ensuite le plus gros des ganglions précédents, je l'ai ouvert en deux & en long, comme il est dans la fig. 6, & l'ayant examiné à la loupe, j'ai vu les choses suivantes. ^{Fig. 6.}

ART. III.
Structure
des nerfs & au
de leurs
ganglions.

a, b. Le nerf, par sa partie supérieure au ganglion, divisé en trois gros faisceaux.
c, d. Le même nerf en sa partie inférieure au ganglion.

e. Lame externe de la dure-mère.

f. Lame interne allant s'insérer dans le ganglion. Il m'a paru que c'étoit-là exactement que commençoit la carnification des fibres du nerf.

g, h. Le ventre du ganglion, qui m'a paru plus musculeux extérieurement qu'intérieurement. On y remarque, intérieurement sur-tout, des anastomoses formant une espece de plexus. Ces filets intérieurs conservent leur blancheur dans presque toute leur étendue, & je pourrois même dire que la plupart la conservent dans toute la suite du ganglion.

J'ai examiné quelques autres ganglions, tant des sacrés que de ceux des vertebres cervicales qui fournissent des nerfs aux bras, & j'ai trouvé par-tout la même structure, par-tout la couleur charnue, plus visible après avoir enlevé la tunique externe de la dure-mère, par-tout l'interne entrant dans le nerf, & formant très-vraisemblablement la partie charnue du ganglion. Ce qui est certain, c'est que ce corps

charnu commence à être tel , là où la gaine ^{Art. III.}
 de la dure-mere infere sa lame interne ^{Structure}
 dans le nerf , l'y incorpore , & là il y a ^{des nerfs &}
 une espece de nœud circulaire fait par ^{de leurs}
 cette incorporation. Or qu'est-ce que c'est ^{ganglions.}
 que cette incorporation ? En quoi contri-
 bue-t-elle à former les petits faisceaux mus-
 culeux qui composent le ganglion : car ces
 petits muscles paroissent faits du nerf mê-
 me , & cependant l'insertion de la gaine
 de la dure-mere y paroît aussi absolument
 nécessaire , puisque par-tout où cette in-
 sertion ne se fait pas , il ne s'y forme point
 de ganglion. On vient de voir que cette
 insertion consiste à donner des gâines aux
 filets nerveux & aux filets des filets , les-
 quels sont faits de la pie-mere , puisque par-
 tout nous avons vu cette arachnoïde pré-
 céder la dure-mere dans son insertion au
 nerf , qui est déjà fait de la substance moël-
 leuse envelopée de la même pie-mere dès
 le cerveau. Nos gâines surabondantes de
 la dure-mere , 1°. donnent donc aux filets
 nerveux la capacité de former une sub-
 stance plus considérable & plus ferme ,
 telle qu'elle est dans le ganglion. 2°. La
 dure-mere sujette à dilater sa tiffure , à y
 admettre du sang , à former , en un mot ,

ART. III. des fibres musculaires, ne fait donc ici que
 Structure
 des nerfs & son métier ordinaire, si l'on peut dire.
 de leurs
 ganglions.

Je ne dois pas oublier une nouvelle démonstration de cette vérité essentielle....

Que la dure-mere ne cesse jamais de faire la tunique extérieure, non-seulement du nerf, mais encore de tous les filets qui le composent.

On se souvient que dans la description du ganglion 1, fig. 5, la tunique externe, *a*, de la dure-mere produisoit un ample tissu cellulaire rougeâtre, *c*; & M. Zinn convient que c'est-là une production ordinaire à la dure-mere, puisqu'il prétend même qu'elle se résout & se consume en tissu cellulaire. Or en coupant en travers le gros nerf sciatique, *E*, qu'on sçait composé d'un grand nombre de cordes nerveuses, j'ai trouvé tous les interstices de ces filets remplis du même tissu cellulaire rougeâtre, dans ce sujet, & par-là d'une évidence singulière. Donc cette production cellulaire entièrement semblable à celle, *c*, de la dure-mere, démontre aux yeux mêmes que tous ces filets, qui composent le nerf sciatique, ont aussi pour parois extérieur la dure-mere.

Par tous les faits anatomiques que je viens

viens d'exposer , il devient constant que ART. III.
Structure
des nerfs &
de leurs
ganglions. tout ce qu'on a observé au ganglion coronaire du tronc de la cinquieme paire , & en petit à presque tous les nerfs avant leur sortie du crâne , se voit ici à l'œil & très en grand , & de façon à fixer les incertitudes que nous pourrions avoir sur les autres nerfs & les autres ganglions ; ces mêmes faits conduisent à adopter les idées de Lancisi sur les ganglions qu'il regarde comme des organes précieux des seconds cerveaux. Voyez cet Auteur , voyez la page 105 de ma Physiologie. La nouvelle doctrine les dégrade de toute cette noblesse , & ce ne doit pas être un médiocre préjugé contre ces Physiologistes : car enfin , pourquoi cette nature si sage a-t-elle affecté de construire cet organe à l'issue de presque tous les nerfs du crâne & de l'épine ? C'est , dit M. Zinn , M. Zinn
réfuté. pour fournir des Pag. 13. tuniques celluleuses à tous les nerfs qui en partent , car la celluleuse des troncs n'y suffiroit pas. Le bel emploi pour des organes construits avec tant d'art , que de fournir des celluleuses aux autres nerfs ! Les troncs nerveux n'y suffiroient pas. Mais le ganglion n'est que ce tronc nerveux devenu musculeux & comme glanduleux ; il n'a

P

ART. III.
Structure
des nerfs &
de leurs
ganglions.

pas plus de membranes que le tronc du nerf ; la structure de ganglion que prend ce nerf ne lui fournit donc rien qui le rende plus propre à multiplier les tissus cellulaires , & en général la structure musculuse & glanduleuse ayant des usages beaucoup plus sublimes dans tout le reste de l'économie animale , pourquoi cesseroit-elle de les avoir dans le ganglion ?

Les plexus ganglio-formes répandus dans le reste du corps , ont une autre généalogie , & communément une autre structure : ce sont plutôt des nœuds ou des confluent de nerfs que des ganglions ; aussi ont-ils rarement une tiffure musculuse ; quand cela leur arrive , c'est toujours à la duremere & aux vaisseaux sanguins qu'elle admet qu'ils la doivent. Dans leur état ordinaire , il faut les regarder comme ces fleuves , qui en se rencontrant deux ou plusieurs à la fois , forment de larges confluent par la collision & l'oposition réciproque de leur cours , & aussi par l'affinité de leurs fluides , affinité digne de considération dans l'espece glutineuse du suc nerveux. On a des exemples de ces plexus dans les diverses unions du grand intercostal avec ses branches annexes des intervertébraux ; on en a d'autres dans les

distributions de la portion dure sur le ^{ART. III.}vi- ^{Situation}sage où elle a des rencontres, des anasto- ^{des nerfs.}moses avec diverses branches de la cinquième paire. Le plus grand nombre des plexus plus composés, plus considérables, doit être comparé à ces autres fleuves, qui ayant à couler dans des plaines ou leurs eaux séjournent en quelque sorte, par le peu de pente & par l'obstacle du terrain, s'épanouissent & forment une multitude d'îles, entre lesquelles ne manquent pas de se trouver de vastes confluens d'eau, desquels partent des bras dans une direction fort éloignée de celle de l'axe du canal primitif. Ces terrains obstacles ou occasion du séjour & de la subdivision du courant originaire du suc nerveux, ce sont les viscères, les glandes, &c. régions ordinaires des plexus.

Après la formation des ganglions vertébraux, la dure-mère redevient ce qu'elle étoit avant d'y entrer, c'est-à-dire, qu'elle revient de son épanouissement, qu'elle se contracte & forme une tunique ferme & solide, presque comme elle étoit dans l'enveloppe de la moëlle épinière.

Qui est l'homme assez crédule pour se laisser persuader que des corps aussi solides

ART. III. que les ganglions & les nerfs qui les suivent, ne sont que cette partie moëlleuse, casieuse, crêmeuse même, contenue dans la pie-mere, & dans la gaine de la moëlle épiniere, laquelle moëlle ou crême prend tout à coup cette consistance, cette dureté qu'on remarque dans le ganglion & le nerf? S'il s'en trouvoit, je le convaincrois d'erreur par cette simple expérience. J'ai placé tous ces faisceaux de nerfs de la moëlle épiniere à leur sortie de l'épine, je les ai placés, dis-je, sur la lame de ma pince à disséquer; en passant le manche de mon scalpel dessus, j'en ai exprimé la partie moëlleuse, & l'ai fait rentrer, autant qu'il m'a été possible, dans la gaine de la moëlle épiniere: Alors ces faisceaux étoient plats, mous, minces, presque transparens, & mis dans de l'eau, ils se sont épanouis en filets foyeux, qui dénotoient bien des membranes vuides & en très-grande partie écharpies.

Il y a plus, comme on le verra à l'Article de l'insensibilité du cerveau, cette partie moëlleuse, dans la Baleine, n'est qu'une liqueur transparent, comme l'eau-de-vie. (a) Or y a-t-il la moindre possibilité

(a) Anderson, Hist. Natur. du Groetland, tom. 2. p. 120, 124, &c.

qu'une liqueur limpide contenue dans des vases, dans des réservoirs, devienne, en les traversant, ou en passant par des tuyaux qui partent de ces vases, un corps aussi solide que ces vases mêmes? Ce sont-là des suppositions incompatibles avec toutes les loix de la Physique.

ART. III.
Structure
des nerfs.

Enfin, quand la structure d'un organe échape à nos examens par sa finesse, par sa délicatesse, dans une partie du corps, nous la cherchons dans une autre partie où elle est moins cachée à nos sens. Quand le corps humain ne fournit pas cette ressource, nous l'examinons dans ceux des animaux où la nature y a mis moins de mystère, & ce que nous y découvrons, sur sa structure, nous l'appliquons avec confiance & raison à celle du même organe où elle ne nous est pas visible. L'identité de l'organe, l'uniformité des voies de la nature forme une espèce de démonstration. Tout cela se réunit en faveur de l'ancienne opinion.

Malpighy a recherché la structure des nerfs dans les animaux. Les plus gras d'entre eux comme le bœuf parmi les quadrupèdes, & le spadon parmi les poissons qui ont de gros yeux, lui ont fourni des preuves

ART. III.
Structure
des nerfs.

ves sensibles que le globe de l'œil n'est qu'une continuation du nerf optique , & celui-ci une continuation des meninges & du cerveau qu'elles contiennent. Il a vu & il fait voir à ses Lecteurs , par une planche , que la partie moëlleuse du cerveau contenue dans le nerf optique du spadon , y conserve les enfractuosités qu'elle a dans le cerveau même , & que des lames de la pie-mere suivent & envelopent aussi toutes ces lames moëlleuses dans leurs diverses circonvolutions.

L'arrangement de cette partie moëlleuse du nerf optique est différent dans les quadrupèdes , mais c'est toujours des fibrilles moëlleuses envelopées de tuniques de la pie-mere , réunies en faisceaux par une pareille tunique , revêtues en totalité des meninges du cerveau , & se prolongeant dans le même ordre pour former l'œil.

Ce que la nature a fait sensiblement pour ce bel organe , elle l'a exécuté imperceptiblement pour tous les autres , avec des variations proportionnées aux divers usages de chaque partie ; mais uniformément quant au fond du procédé.

Je viens de disséquer une quarantaine de sèche. J'ai vu de mes propres yeux &

sans aucun art dans cet insecte-poisson , ART. III.
a Structure
des nerfs. que les nerfs & la moëlle épiniere ne sont en totalité que des prolongemens des membranes qui envelopent le cerveau. J'y ai vu que les mêmes nerfs y ont des cavités si évidentes , qu'il y en a du calibre d'une ligne de diametre , où j'ai introduit des injections & des syphons de ce volume. Tel est celui qui est désigné par les lettres q. r. fig. II. pl. xxxvi. de *Swammerdam. Histoire des insectes. Description anatomique de la sèche. Coll. Acad. tom. V. part. Etr. p. 621.* Et dans tous ces nerfs de la sèche , il y coule un fluide aussi palpable & plus liquide que les liqueurs de nos arteres & de nos veines.

Voilà donc une doctrine trop solidement établie , à ce que j'espère , pour craindre les révolutions , & je pense qu'on peut regarder cette partie de la Physiologie , comme un Pays qui , par ses fortifications est à l'abri de toutes incursions.

A l'égard du *sensorium commune* que ces Messieurs placent dans le cerveau , & moi Où est le
Sensorium
commune. dans les meninges , & sur-tout dans la première & dans ses productions qui occupent tout l'intérieur du cerveau ; je crois mon opinion assez solidement établie dans ma Physiologie , p. 173 & suivantes. L'insen-

ART. II I.
Structure
des nerfs.

fibilité du cerveau dont j'ai déjà parlé & que je traiterai de nouveau à l'Article V. §. IV. emporte avec elle l'insuffisance de ce viscere à être un organe des sensations. La Baleine qui n'a pour cerveau qu'un fluide contenu dans des cellules faites par les meninges, ne peut avoir son *sensorium commune* ailleurs que dans ces membranes, & l'on sçait que comme l'éléphant est, si l'on peut dire, un des plus raisonnables des quadrupèdes, de même la Baleine est de tous les poissons le moins stupide ou le plus spirituel, le plus doué de sentiment. Les animaux à qui Woodward, Chirac, &c. ont vuider le cerveau, & qui ont conservé leurs actions, leurs sensations, leurs passions, pendant plusieurs heures, n'avoient pas leur *sensorium* dans cette substance médulaire.

On a vu dans l'Observation de Saviard, p. 149 de l'Art. I. que des os pointus qui bleffoient la dure-mere, & l'avoient rendue livide, donnoient des maux de tête qui faisoient perdre la raison. Le nommé Perchepié affecté uniquement à la pie-mere, p. 185, 187, a perdu la connoissance, a été pris du délire. La même page 187 contient plusieurs autres exemples fem-

blables. Les meninges font donc l'organe ART. III. Structure des nerfs. de la raison , & par conséquent le *sensorium commune*. Ajoutons à ces preuves en faveur du *sensorium* placé dans les meninges, un argument décisif que viennent de Du Sensorium commune. me fournir des monstres humains.

Dans les trois premiers mois de cette seule année 1764, il m'est tombé entre les mains trois enfans nés sans tête & sans ou presque sans cerveau ; & depuis 1755 jusqu'en 1761, j'ai eu trois autres enfans de la même espece. Tous ces enfans ont vécu jusqu'au terme de neuf mois , & ils ont acquis l'accroissement de tous les enfans nés à pareil terme. Il y a plus, c'est une Observation constante que ces enfans *acephales* sont plus vifs que les autres. M. Denis, dans la douzieme conférence où il donne la description d'un de ces foetus & M. Vaissiere Chirurgien de Toulouse, qui m'a envoyé celui de 1761, remarquent tous deux que.... *Ces enfans sont très-vifs dans le ventre de leur mere, qu'ils étoient dans un mouvement très-violent au moment de l'accouchement, que dès qu'ils furent à l'air, ils en furent comme suffoqués & demeurèrent tout à coup immobiles.*

Dans ces deux enfans, il n'y avoit ab-

ART. III.
Structure
des nerfs. *solument ni cerveau ni cervelet.* Les os de la base du crâne faisoient une masse informe , irréguliere dans laquelle on remarquoit des cellules tapissées par la dure-mere & la pie-mere. Une de ces membranes fermoit le canal de l'épine dans celui de M. Denis ; elles étoient continues avec la gaine de la moëlle épiniere dans le monstre de Toulouse & dans les miens. J'ai trouvé dans ces derniers environ un pouce cube de substance moëlleuse. Il est évident que dans ces monstres , non plus que dans la baleine , le *sensorium* ne peut être placé que dans ces cellules de la dure-mere & de la pie-mere. Ces membranes sont donc aussi le rendez-vous des sensations dans tous les autres individus.

Du
Sensorium
commune.

Non-seulement ces enfans sans cerveau ont eu des sensations , des mouvemens ; mais , ce qui augmente le prodige , ils ont été plus vifs , c'est-à-dire , plus sensibles que les autres. Pourquoi cette sensibilité plus grande dans des monstres qui sembleroient devoir en être totalement privés ?

C'est précisément parce qu'ils avoient moins de suc moëlleux , nerveux , qu'ils ont été plus sensibles. Ce suc nerveux , je lui

ai donné dans ma Physiologie, l'épithete ART. III.
Structure
des nerfs. de fluide conservateur, & pour de bonnes raisons qu'on peut y voir, pag. 81. Par cette propriété il met un frein au mouvement des autres fluides. Il est l'antagoniste Du
Sensorium
commune. de celui à qui j'ai donné le nom de *Caustic*, pag. 73 du même Ouvrage. Il est constant que la plethore de ce suc produit le contraire de la vivacité; un sommeil trop long, une continence exacte & continuée rendent lourd, engourdi, parce que dans ces deux circonstances, le suc nerveux abonde, régorge, pour ainsi dire.

Ces monstres ont eu des mouvemens violens, & ils n'avoient pas ou presque pas de suc nerveux, qui est pourtant le fluide moteur des muscles.

Cette source du mouvement étoit très-foible chez eux, il faut en convenir; mais on a vu dans le Traité du Mouvement musculaire précédent, Article I V. §. I V. N°. 14. Qu'il y en a un riche magasin dans la masse des liqueurs; & celui-ci ne manquoit pas aux monstres de nos Observations. C'est dans cette seconde source qu'ils puisoient un supplément au suc nerveux de leur moëlle épiniere. Il est vrai que ce total n'égalait pas la provision or-

ART. III. dinaire des foetus ; mais je suis persuadé
 Structure
 des nerfs. que la violence des agitations de nos
 monstres venoit de leur grande sensibilité
 Du
 Sensorium expliquée ci-dessus , & que celle-ci leur
 commune. faisoit faire *plus que force* , comme on
 dit.

Ce sang qui fournissoit le principal agent de ces efforts venoit de la mere. Cette origine étoit évidente dans le dernier que j'ai examiné en Janvier 1764 ; il n'avoit ni cœur , ni aucun autre viscere , substitut de ce mobile de la circulation ; ainsi le sang ne circuloit chez lui que par l'impulsion de celui de la mere , porté par la veine ombilicale ; mais dans les autres acephales qui avoient un cœur , ils n'en devoient pas moins la principale source de leurs mouvemens à ce même sang de la mere fourni d'air , de suc nerveux , de fluide animal. Ainsi dès qu'ils ont été séparés de cette mere & privés de cette source vitale , tout mouvement a dû cesser chez eux comme s'ils eussent été suffoqués.

Je ne me suis occupé un instant à expliquer ces circonstances du principal phénomène de ces monstres , que pour montrer , en passant , dans les principes de notre Phy-

fiologie, une fécondité qui ne peut qu'ajou-
ter un nouveau degré à 'la solidité que
nous espérons leur avoir donné.

ART. III.
Structure
des nerfs.



ARTICLE QUATRIEME.

*Sensibilité des Membranes , des Ligamens ,
des Tendons , &c.*

J'E n'ai pas donné la sensibilité de la dure-mere , comme absolument générale & sans exception , je ne porterai pas plus haut mes prétentions au sujet des membranes , des ligamens & des tendons , &c. Je crois l'erreur , le partage de tous les excès. M. Haller & plusieurs autres ont assez prouvé qu'il y a de ces parties qui ont manqué en plusieurs cas de sensibilité , j'en ai trouvé moi-même ; mais je ne crois pas qu'ils aient prouvé , ni qu'ils puissent prouver qu'elles sont toutes , de leur nature , insensibles ; c'est ce que j'espère démontrer.

Tous les Praticiens connoissent assez les accidens de la lésion du péricrâne , la nécessité de le débrider pour faire cesser ces accidents ; la douleur vive que ressentent les blessés , auxquels on applique des spiritueux sur cette membrane. Voici des observations qui les fortifieront dans leur opinion.

Marie-Marguerite l'Etouvé , âgée de 18 ans , née à Bremontier en Bray , demeurant à Saint Jacques près Dernétal , vint à l'Hôtel-Dieu en Novembre 1753 pour une suppression de ses règles. Elle y eut l'hiver suivant la petite vérole ; au sortir de laquelle elle fut attaquée d'une éréthipe au visage & à toute la tête. Cette dernière maladie fut suivie de deux tumeurs indolentes à la partie postérieure du sommet de la tête ; elles n'absцédèrent qu'à la fin de Mai 1754.

ART. IV.
Des Mem-
branes.

On en ouvrit une le 5 Juin , & l'autre le 8 ; le crâne n'étoit point découvert. Le fond de l'absцès étoit une membrane blanche qui doit être ou le péricrâne ou la coëffe aponévrotique ; l'épaisseur des tégumens ouverts pouvoit faire soupçonner que la coëffe aponévrotique étoit comprise dans l'incision ; mais des tégumens absцédés peuvent se gonfler.

Ce qu'il y a de certain , c'est que , par la situation seule des absцès , on peut décider qu'il n'y avoit-là aucune partie musculuse. Or , aussitôt l'ouverture faite , je mis le bout du doigt sur la partie blanche qui en faisoit le fond , & la malade fit de grands cris. Je répétai cet attouchement &

ART. IV. demandai à la malade , si tout de bon elle
 Des Mem- sentoit mon doigt , elle me répondit par
 branes. des expreffions de très-mauvaife humeur
 fur un doute qui la choquoit.

Quand on ouvrit la feconde tumeur , je fis la même expérience avec un succès tout pareil ; & je touchai en même-tems le fond de la premiere ouverte , où il y avoit déjà une couche de bourgeons charnus. Je le tâtai encore avec le bout du doigt : l'ongle n'avoit aucune part à cet attouchement ; cependant la malade fit les mêmes plaintes & les mêmes réponses que dans la premiere expérience.

Le 10 Juin , à la levée de l'appareil de la derniere ouverte , je touchai encore le fond de ces deux plaies. La derniere ouverte avoit à peine une premiere nuance de couleur de chair. La malade ressentit une douleur très-vive. La feconde ouverte étoit remplie de chair un peu mollasse ; la douleur en étoit beaucoup plus fupportable , felon les explications très-distinctes , que nous en donna la malade.

Toutes ces expériences se firent en la présence de tous les Chirurgiens de l'Hôtel-Dieu & de MM. *Shalmers* & *Fenowick* ,
 le

le premier Ecoffois , le second Anglois ,
tous deux mes Pensionnaires.

ART. IV.
Des Mem-
branes.

M. le Blanc , Chirurgien d'Orléans , me
mande par une lettre du 8 Décembre 1752 ,
qu'il a bien des fois fait l'opération du
trépan à des sujets qui avoient toute leur
raison ; & qu'il a toujours vu que le déta-
chement du péricrâne , par lequel on pré-
lude à l'aplication des couronnes ; a fait
de grandes douleurs aux sujets. Il ajoute
qu'on lit dans le Dictionnaire de James ,
Tom. II , colonne 1538 , qu'on ne scau-
roit lever le péricrâne , lorsqu'il est bien
adhérent , *sans causer une douleur extrême-
ment vive , à moins que le malade ne soit
tout-à-fait insensible & léthargique.*

Le 24 Janvier 1756 le nommé la Rose ,
Dragon du Régiment de la Reine , Com-
pagnie de la Porte , reçut une plaie à la
partie supérieure du front , qui lui mit à
nud le péricrâne dans l'espace de trois ou
quatre travers de doigts. On lui piqua
cette membrane en plusieurs endroits avec
une épingle , il se retiroit à chaque piquure ,
& se plaignoit distinctement qu'on lui fai-
soit du mal.

M. Salomon , Chirurgien à Neufchâtel ,
m'écrivit le 28 Novembre 1757 la lettre
suivante.

Q

ART. IV.
Des Mem-
branes.

» Je me trouvai le 27 Septembre der-
» nier chez M. Gout, Chirurgien à Gaille-
» Fontaine ; on lui amena un garçon de
» dix-huit ans qui étoit tombé de la hau-
» teur de sept pieds. La partie postérieure
» de la tête avoit porté sur le bord d'une
» pierre de taille. Le cuir chevelu étoit cou-
» pé ; la plaie avoit une figure demi-circu-
» laire. La partie moyenne & supérieure
» de l'occipital étoit toute à découvert &
» une grande portion des deux pariétaux ;
» ce qui formoit un lambeau considérable.
» Il y avoit une grande portion du péri-
» crâne qui étoit totalement séparé du cuir
» chevelu & des os. J'ai profité de cette
» occasion pour m'assurer de sa sensibilité.
» J'ai pris le lambeau du péricrâne avec
» mes deux doigts ; je le soulevois , & avec
» la pointe des ciseaux je le piquois ; le
» malade faisoit des cris horribles à chaque
» piquure. Je répétai cela dix à douze fois ;
» le malade a toujours fait des cris , en me
» disant que je le faisois beaucoup souffrir.
» J'amputai une portion de ce péricrâne
» détaché , ce qui occasionna encore de
» vives douleurs au malade. Après une
» telle expérience M. Haller ne me per-
» suadera jamais que le péricrâne est insen-

» fible. J'ai eu encore une seconde occa- ART. IV.
Des Mem-
branes.
» sion depuis quinze jours de reconnoître
» sa sensibilité, &c.

Dans une de nos expériences du 16 Juin 1735, sur un chien plus vieux que jeune, on mit de l'huile de vitriol sur son péricrâne; l'animal poussa de grands cris; tout son corps fut agité de convulsions, dans lesquelles il rendit les urines & les excréments, &c. Voilà encore les convulsions que nous demandoit ci-devant M. Haller, il doit être content.

Dans celles du 21 Juin même année, un chien à qui on piqua le péricrâne avec une lancette, parut le sentir très-bien, mais l'esprit de vin & sur-tout l'huile de vitriol lui arracherent des cris fort aigus.

Le 12 de Septembre 1755 ayant découvert le péricrâne à un fort chien, on le toucha avec l'esprit de vitriol, l'animal ne cessa de se débattre.

La réputation de la sensibilité des périostes n'est pas moins solidement établie & sur les mêmes preuves.

» Si l'on fait attention, dit M. du Ver-
» ney, dans son Traité des maladies des
» os, à la situation du périoste & à la
» connexion qu'il a avec les parties voisi-

ART. IV.
Des Mem-
branes.

» nes. il est aisé de reconnoître que c'est
» la membrane de tout le corps , dont le
» sentiment doit être le plus vif : ce qui est
» encore une suite de sa structure.

» En général , ajoute-t-il , toutes les
» membranes du corps ont un sentiment
» très-exquis ; mais entre toutes les mem-
» branes , il n'y en a point qui ait un sen-
» timent si exquis que le périoste , & dont
» les douleurs soient si cruelles.

C'est à cette grande sensibilité du pé-
rioste que tous les Praticiens attribuent les
grandes douleurs que cause la formation
des exostoses ; & à quel autre principe
feroit-il possible de les rapporter ?

Le premier Septembre 1756 je touchai
avec la sonde une chair régénérée avec
des portions de périoste sur le peroné de
M. le Pelletier Officier des Dragons de la
Reine , dont nous avions tiré une exfolia-
tion quelques jours auparavant. Cette son-
de causa des douleurs assez vives au blessé.

Le 3 Septembre même expérience ;
quand je touchois legerement , on ne sen-
toit rien ou presque rien ; quand j'apuyois ,
le sang venoit & l'on sentoit vivement.
C'est bien de la sensibilité pour un périos-
te en embryon , si l'on peut ainsi appeller

des chairs fraîchement renouvelées sur
des os qui se sont exfoliés , encore
avois-je apliqué la veille sur ces chairs ,
un peu du marc de l'extrait de Saturne.

ART. IV.
Sensibilité
du
Péριοste.

Le 4 & le 5 Septembre même expé-
rience & même résultat.

Dans nos expériences sur les animaux
du 15 Juin 1755 , ayant mis de l'huile de
vitriol sur le périoste de la jambe d'un
chien , l'animal donna des preuves de sen-
sibilité aussi grandes que celles qui avoient
accompagné l'ouverture & la dissection
des tégumens.

Le 20 du même mois un jeune chien de
quatre mois , sur le périoste duquel on
apliqua de l'esprit de vitriol , fit de grands
cris & des efforts pour s'échaper.

La conjonctive membrane de l'œil , la
cornée transparente ; & généralement tou-
tes les membranes de cette partie , ont une
très-grande sensibilité , bien démontrée par
les douleurs cruelles que cause le moindre
corps étranger introduit dans ces organes.
Elles sont bien des membranes ; elles n'ont
rien de musculeux ; & leur origine du pé-
ricrâne , de la dure-mere & de la pie-mere ,
assez bien prouvée , transforme ces obser-

Q 3

ART. IV. variations en une preuve très-favorable à la
Sensibilité sensibilité de toutes les membranes.
des mem-
branes de
l'œil.

Le 21 Avril 1755 j'emportai à une fille malade à notre Hôpital, une portion de la conjonctive de l'œil gauche près la paupière inférieure & une autre portion de cette membrane vers la paupière supérieure, l'une & l'autre portion étant dégénérées en excroissances. La malade en ressentit des douleurs si vives, qu'elle en tomba en syncope après l'opération.

Dans toutes les opérations de la cataracte, que j'ai faites, soit par abaissement, soit par extraction, j'ai eu des preuves non équivoques que les membranes de l'œil, qu'on perce avec l'aiguille, ou avec l'instrument tranchant, sont sensibles. La conjonctive, entr'autres, l'est au point que, si on ne la perce pas brusquement, elle vous échape au premier sentiment qu'elle a de la pointe de l'aiguille, & excite dans le globe une agitation qui retarde l'opération, en ôtant aux parties le petit instant de repos qui est nécessaire pour y passer l'instrument.

Qui ignore les douleurs insupportables que cause la moindre paillette d'acier logée sur la cornée transparente, la moindre poussière entrée sous la conjonctive.

Si des membranes de la tête nous passons à celles de la poitrine , quelle douleur suffoquante ne cause pas l'inflammation de la pleuvre ? Quelle convulsion n'excite pas une simple goutte d'eau introduite sur la membrane interne de la trachée artère ? Les maladies les plus cruelles & les plus subitement mortelles que nous ayons eu dans les années 1752 & 1753 , étoient des inflammations supuratoires du péricarde & de la tunique extérieure du cœur qui en est une suite.

ART. IV.
Sensibilité
de la Pleu-
vre , du
Péricarde.

Combien de cadavres j'ai ouverts , dans lesquels je n'ai trouvé d'autre cause de mort qu'une supuration de toute la pleuvre ? J'ai fait vingt fois la même observation par rapport au péritoine.

Qui est le Chirurgien , le Médecin qui doutât , avant l'illustre M. Haller , des douleurs violentes & des accidens terribles qui suivent les piquures des tendons ?

Sensibilité
des
Tendons.

Entre toutes les blessures des parties nerveuses , dit Paré , la piquure est celle qui *plus amène de pernicieux accidens* Après celles-ci , les plus dangereuses sont les plaies où les nerfs , *tendons , membranes ne sont coupés qu'à demi ou superficiellement* . . . *Traité des Plaies , Chap. 39.*

ART. IV.
Sensibilité
des
Tendons.

Dans le Chap. 41 il donne l'Histoire de la Saignée très-douloureuse faite à Charles IX, & dans laquelle il dit qu'on piqua le nerf, que le bras enfla, se contracta, &c. On sçait qu'on apelloit dans ce tems-là les tendons des nerfs, ce que le vulgaire fait encore aujourd'hui; & il seroit aisé de prouver que c'étoit réellement le tendon qu'on avoit piqué à Charles IX; mais voici une observation de la même espece, beaucoup moins ancienne & sans équivoque.

M. Granier, autre Chirurgien de Paris, mon parent, fut appelé pour voir un Charbonnier à qui on avoit piqué, en le saignant, le tendon, & qui étoit pris de tous les accidens décrits par Paré & par tant d'autres. Mais une preuve convainquante que c'étoit bien le tendon & non le nerf qui avoit été piqué, c'est que cette partie du biceps tomba en supuration, en sequestre.

Petrus de Marchettis, dans ses observations chirurgicales en rapporte une de la piquure du tendon par la saignée, suivie de convulsions & de la mort. *Bibliotheq. Chirurg. de Manget. tom. IV. p. 345.*

M. le Dran, observ. tom. I. p. 370 & tom. 2. pages 352, 357, inspire les plus

justes terreurs sur les blessures des parties tendineuses aponévrotiques , &c. Nous pourrions lui associer une foule d'Auteurs respectables ; mais je me bornerai aux faits & sur-tout aux plus récents.

ART. IV.
Des
Tendons.

M. Marteau , Médecin connu dans la République des Lettres , Membre de l'Académie d'Amiens , & actuellement établi dans la même Ville , m'écrivit en ces termes le 4 Mars 1764.

» Quant à la sensibilité des tendons ,
 » que peuvent les expériences modernes
 » contre des faits & des observations que
 » présente une pratique journalière ? Est-il
 » douleur comparable à celle que produit
 » l'espece de panaris dont l'humeur a son
 » son siege dans la gaine du tendon ? Elle al-
 » lume la fièvre la plus aiguë ; elle appelle sou-
 » vent le délire & la frenésie. Les saignées ,
 » les antiphlogistres , les topiques émol-
 » liens & adoucissans y font d'un foible se-
 » cours. Une incision à la gaine du tendon
 » fait disparoître les symptômes comme
 » par enchantement. Elle contenoit donc
 » une humeur acre ; elle étoit donc irritable
 » & sensible à ses picotemens.

» Ma Belle-mere a eu le tendon du biceps
 » piqué. A l'instant même elle avertit , par

ART. IV.
Des
Tendons.

» un cri , qu'elle étoit blessée. En effet elle
» ressentit une douleur fourde continuelle.

» Quelques jours après une grande inflam-
» mation fut promptement suivie de la gan-
» grene ; il fallut scarifier & mettre à nud
» le tendon. J'étois encore jeune , mais le
» fait est aussi présent à ma mémoire que
» s'il venoit de se passer sous mes yeux.
» Ma Belle-mere & le sieur Tempé , son
» Chirurgien , vivent encore. L'un & l'au-
» tre m'ont confirmé le détail de cet acci-
» dent qui m'avoit frappé au point de m'inf-
» pirer de l'horreur pour la saignée.

» J'ai moi-même éprouvé , continue M.
» Marteau , combien grande peut être la
» sensibilité des tendons. Une piquure d'é-
» pingle à celui de l'extenseur de l'annulaire
» gauche m'a produit une douleur des plus
» aiguës avec frisson , fièvre , inflamma-
» tion de la main , du poignet & de l'avant-
» bras. J'ai remarqué en cette occasion ce
» que l'expérience m'a confirmé depuis ,
» que les piquures des tendons ne produi-
» sent d'abord (a) qu'une douleur fourde ;

(a) C'est-à-dire , après la piquure & dans les
vingt-quatre heures qui la suivent , car dans l'in-
stant de la piquure la douleur est fort vive & fait
toujours faire un cri au blessé.

» mais dans le courant du second jour elle
 » devient très-vive , & ce développement
 » de la sensibilité est très-subit.

ART. IV.
 Des
 Tendons.

On a entrepris d'expliquer ces accidens dont les observations sont incontestables , sans accorder la sensibilité aux tendons blessés (a). On prétend qu'ils dépendent du *changement qui arrive dans le corps du muscle & dans les parties voisines , parce qu'alors le muscle étant entier d'un côté , pendant que l'autre partie , abandonnée à elle-même , est en contraction , il faut que la partie entière soutienne seule l'effort que soutenoit tout le muscle ; ainsi les fibres entières sont alors tirillées , éprouvent une distention considérable , & produisent la douleur qui se fait sentir , non dans l'endroit de la rupture , mais dans les parties charnues qui sont au-dessus.*

C'est un Confrere très-spirituel , très-aimable , à qui ce faux raisonnement est échappé & j'en suis surpris. Quel changement peut-il arriver dans le corps d'un muscle , lorsque quelques fibres d'un tendon insensible , ou d'une corde que ce mus-

(a) Mercure de Juin 1757 , p. 145.

ART. IV.
Des
Tendons.

cle tire, sont divisées ? Aucun ; non plus qu'il n'arrivera de changement dans mon bras, si, tirant une corde qui tient à un poids considérable, quelques fibres de cette corde se cassent. *Le muscle, dit-il, étant entier d'un côté, pendant que l'autre partie abandonnée à elle-même, est en contraction, il faut que la partie entière soutienne seule l'effort....* Mais y pense-t-on ? 1°. La division, la blessure n'est pas dans le muscle ; celui-ci est entier des deux côtés, tout entier & en corps, il est en contraction ; tout entier & en corps il soutient l'effort ; la division étant dans le tendon seul, c'est dans ce seul tendon que se fera le tiraillement, la distension, la douleur, source de tous les accidens de ces piquures, de ces demi-ruptures. 2°. Quel effort, je vous prie, soutient un muscle biceps lorsque le bras est en repos & ployé ? Son inaction doit être complète ; ou si, malgré cette situation, ou le relâchement est naturel, il est mis en contraction, en éretisme inflammatoire, il faut que ce soit par un aiguillon préexistant, il faut que ce soit par la douleur de la piquure, de la blessure. Or cette blessure douloureuse préexistante est dans le tendon ; il est donc sensible. C'est donc

là qu'est le tiraillement douloureux & spasmodique ; & si l'on fait tomber tous les accidens en achevant de couper le tendon ; c'est par le même mécanisme qu'on calme ceux d'un nerf piqué , en le coupant en travers.

ART. IV.
Des
Tendons.

Le Défenseur des opinions de M. Haller , croit que si les autres Observateurs n'ont pas trouvé , comme lui , le tendon insensible , c'est qu'ils n'ont pas pris toutes les mesures indiquées par son héros. M. Lorry est bon pour se défendre de ce reproche ; mais c'est toujours une triste ressource que de jeter des soupçons sur l'intelligence & l'adresse de ses Adversaires ; on aura de la peine à accréditer ce moyen , principalement à l'égard d'un grand nombre de Sçavans , qui ont fait ces expériences avec toutes les précautions imaginables , sous les yeux les plus clairvoyans , & par les mains les plus adroites & les plus exercées ; je mets de ce nombre les essais faits par M. Laghi Italien , & publiés en France dans le Journal œconomique d'Août 1756 , p. 118. Mais l'aimable Confrere dont je prends la liberté de combattre l'opinion , tout en l'estimant & en l'aimant beaucoup , est-il

ART. IV. toujours d'accord avec M. Haller & avec
^{Des}
Tendons. lui-même ? Il a trouvé le périoste extérieur
insensible, & celui qui est dans la cavité
des os lui a paru sensible, pourquoi cette
différence entre-deux membranes qui ne
diffèrent que par leur situation ? Revenons
à nos Observations.

J'ai été moi-même le témoin de quelques-unes des catastrophes qui ont suivi les piqures des tendons.

En 1737 une ancienne femme de charge de Madame la Présidente de Bermonville, rue de la Pie à Rouen, en passant la main sur le tapis d'une table, pour le nettoyer, y rencontra une aiguille qui lui entra dans la main & lui piqua le tendon fléchisseur du pouce. Il survint un gonflement extrême, non-seulement à toute la main, mais encore au bras, à l'aisselle, au côté même de la poitrine, avec une grande fièvre, le délire, &c.

Malgré les saignées & tous les remèdes indiqués en pareil cas, toutes ces parties abscedèrent, la malade fut réduite à l'extrémité : On ouvrit les trajets de tous les tendons abscedés, ainsi que les ligaments transversaux du poignet, la région du muscle quarré pronateur, le bras, &c.

Quoique cette femme guérit de ces ter-
ribles accidens , son tempérament , qui ,
avant cette piquure , étoit des plus robu-
stes , fut entièrement perverti ; son corps
devint , pendant une année , une pépinière
d'abcès qui se succédèrent dans les di-
verses parties , & qui enfin la firent pé-
rir.

ART. IV.
Des
Tendons.
L'avant
bras.

Combien n'ai-je point vu d'accidens pa-
reils à ceux-ci , ou très-aprochans de ceux-
ci , après des piquures d'épines , qui avoient
bleffé ou les tendons des doigts ou les apo-
névroses palmaires. J'en ai même vu de
mortels , après des faignées qui avoient pi-
qué l'aponévrose du biceps. Dira-t-on que
la blessure de la peau qui couvre les arti-
culations , les tendons , les aponévroses ,
& qui est plus sensible que le reste des
tégumens , est la seule cause de ces acci-
dens ? Tout le monde sçait que la peau
est une partie que l'on coupe si impuné-
ment , que les Charlatans font sur elle les
expériences publiques , par lesquelles ils
annoncent les vertus merveilleuses de
leurs baumes ; il n'y a donc pas d'aparen-
ce qu'un organe aussi paisible soit le prin-
cipe de si étranges désordres , quand mê-
me on lui accorderoit une plus grande

ART. IV. sensibilité aux endroits cités. Je dis plus ;
 Des Tendons. cette propriété, qu'on lui accorde, dépose évidemment contre le nouveau système ; car comment des végumens , qui couvriroient des parties insensibles , pourroient-ils avoir une sensibilité supérieure à tous les autres ? S'ils ont cette sensibilité éminente , de qui la reçoivent-ils , si ce n'est des parties qu'ils couvrent , & qui par conséquent doivent avoir cette sensibilité supérieure , avant de la leur communiquer ?

Le 28 Mai 1755 , Vincent Lequet âgé de dix ans , de la Paroisse Saint Maclou , vint à notre Hôpital , ayant la peau du doigt index de la main droite emportée en entier sur la partie externe de la première phalange ; & par conséquent le tendon extenseur & les ligamens , qui le revêtent , bien découverts.

Je mis l'ongle de mon doigt index sur ces parties , en les ébranlant un peu , & je demandai à Vincent , s'il sentoit ce que je lui faisois ? Oui , dit-il ; & qu'est-ce que je te fais ? *Vous me tirez cela* , répondit-il.

J'appliquai la pointe des ciseaux à la place de l'ongle , sans remuer. Sens-tu cela , lui dis-je ? Vous me faites mal , répondit-il. Comme

Comme ceux qui le tenoient l'empê-
choient de voir la partie blessée, & que
sa vue ne portoit que sur le haut des
mains qui y touchoient ; on posa les mains
comme si on agissoit sur ces parties, sans
le faire, & on lui demanda ce qu'il sen-
toit, pour voir si l'imagination n'avoit point
de part à ses premières réponses, il dit
qu'il ne sentoit rien.

ART. IV.
Des
Tendons.

Quarante-huit heures après, 30 Mai, je
répétai cette expérience, en touchant le
tendon avec un filet mouillé. Vincent se
plaignit de la douleur que je lui faisois.
J'affectai de lui soutenir qu'il mentoit ou
qu'il se trompoit, & je répétai plusieurs
fois mes attouchemens ; il persista à se
plaindre à chaque expérience & à m'assurer
que je le faisois souffrir.

Deux jours après, premier Juin, je fis
l'expérience avec une épingle ; au premier
attouchement, il ne sentit rien ; mais ayant
placé mon épingle à quelques lignes delà,
elle s'enfonça, alors il se plaignit vive-
ment & il vint un peu de sang. Je crois
que l'insensibilité du premier attouchement
venoit de ce que le tendon, que je tou-
chois alors, étoit mortifié ; car, quelques
jours après, cette portion se sequestra, &

R

ART. IV. l'endroit sensible, qui saigna, étoit le pé-
 Des
 Tendons. riofte. Les deux phalanges suivantes, qui
 étoient brisées, étant pourries, elles tom-
 bèrent le 3 Juin, & le 4 le reste du ten-
 don de la première phalange commençoit
 à se couvrir de chair.

Le 27 Mai 1756, le nommé la Rivie-
 re, Grenadier de France, de la Compa-
 gnie de Groand, arriva à notre Hôtel-
 Dieu, avec un coup de sabre qui lui avoit
 coupé le tendon principal antérieur ou
 interne de l'extenseur du pouce. M. Fer-
 raudy gagnant Maîtrise, mon parent, qui
 le reçut & le pansa, lui prît les extrê-
 mités coupées de ce tendon avec des pinces
 & appuya dessus cet instrument, il le pi-
 qua ensuite avec une épingle. Dans tou-
 tes ces épreuves, le Grenadier assura
 qu'il sentoît ce qu'on lui faisoit, & que
 la piquure de l'épingle lui caufoit de la dou-
 leur. Le lendemain, je fis les mêmes ex-
 périences en présence de toute la Chirur-
 gie de l'Hôtel-Dieu. Le Grenadier nous
 assura de la même sensibilité; mais elle
 étoit médiocre au milieu extérieure du ten-
 don découvert, tandis qu'elle étoit plus
 forte dans sa partie latérale que recou-
 vroient les parties voisines, lorsqu'on les

raprochoit. Je répétai ces mêmes expériences le lendemain 29 , & j'en eus le même résultat.

ART. IV.
Tendons,
Ligamens.

On lit dans le premier volume des Observations & recherches de Médecine par une Société de Médecins de Londres, in-8°. page 460. Que le déchirement du tendon du doigt, occasionna une contraction spasmodique de la machoire inférieure, qui a été guérie par l'opium. L'observation est du Docteur Sylvestre, Membre de la Société Royale de Londres.

Les simples contusions & les distensions des articulations, où il n'y a que des ligamens & des tendons, n'ont-ils pas aussi les suites les plus fâcheuses? Nous avons vu la fièvre, le délire, être les suites des douleurs vives que causoient des luxations plus que complètes, qui avoient rompu les ligamens articulaires, & même des tendons couchés sur ces articulations. De quelles douleurs encore ne sont pas suivies de simples entorses, dans lesquelles il n'y a nulle partie musculieuse intéressée? J'ai vu un homme vigoureux ressentir une douleur si vive d'une chute, dans laquelle son genouil avoit porté sur l'angle d'un pavé, qu'il s'en trouva mal.

R 2

ART. IV. Le 24 Avril 1755, M. Charpentier, ancien Garde du Roi, & Bourgeois de Rouen, rue Beauvoisine, tomba de cheval à Tôte, chemin de Dieppe. Son genouil droit porta sur des cailloux. Quoiqu'il fut en bottes molles, il ressentit à cette partie une violente douleur, qui dura au moins trente minutes. Pendant quinze jours cette extrémité resta affectée d'une douleur, comme d'une plaie fixée à la grandeur de l'ongle du pouce sur la face externe inférieure de la rotule. Après cette quinzaine, la douleur devint moindre; quelques jours après, elle s'aigrit, elle fut accompagnée de picotemens & d'engourdissemens dans la jambe. Je l'examinai le 9 Juin, six semaines après cette chute. Je trouvai réellement vers la pointe inférieure, face externe de la rotule, un petit enfoncement comme d'une plaie faite dans le ligament aponévrotique, qui revêtoit cette surface; laquelle plaie laissoit à découvert, sous les tégumens, l'os qu'on sentoît à travers ces tégumens; au bord inférieur de ce petit espace, je sentis un petit morceau mol & flottant, qui sembloit être une petite excroissance régénérée du bord inférieur de cette aponévro-

se, petite excroissance sur laquelle on ne pouvoit appuyer, sans exciter une vive douleur. Lorsque M. Charpentier avoit la jambe étendue, il ne sentoit aucun mal; mais quand il la ployoit, les douleurs recommençoient. Il est assez évident que cette blessure étoit la rupture d'une portion du ligament capsulaire de la rotule; & que toutes ces douleurs prouvent la sensibilité de ce genre de parties.

ART. IV.
Tendons;
Ligamens.

Cette observation me rapelle plusieurs ruptures du Tendon d'Achilles que j'ai traitées, & qui ont toujours été accompagnées de douleur.

En 1741 un Bucheron de ma connoissance, fut frappé violemment au genouil par le ressort d'une grosse branche d'arbre; toute cette extrémité tomba dans un gonflement qui fut suivi de la gangrène & de la mort du blessé.

Heister dit dans ses Institutions de Chirurgie, que toutes les fois que les jointures sont froissées, il y a presque toujours des douleurs considérables, des inflammations, des convulsions, la gangrène, le sphacele, &c. (a)

(a) *Quoties ossium junctura collisa sunt, insignes plerumque dolores, atque inflammationes, convulsiones item atque gangrena & sphacelus, &c. moyensur, Part. I. l. 1. Cap. xv. Art. vi.* R 3

ART. IV. Pierre Prevôt, charpentier âgé de quarante-un ans, de Fontaines-sous-Préaux, entra à l'Hôtel-Dieu de Rouen, vers la fin de Juin, pour une plaie longitudinale d'environ trois doigts de longueur, située à l'articulation du genouil, supérieurement & un peu intérieurement, c'est-à-dire, au-dessus & en dedans de la rotule. Ce blessé avoit d'abord été pansé avec du linge trempé dans l'eau-de-vie, & fortement ramponné. Nous ôtames ce linge, & ayant trouvé une plaie fort vilaine & fort sèche, nous ajoutâmes aux digestifs ordinaires le cataplasme émollient & résolutif par-dessus les plumaceaux.

Le gonflement de la cuisse ne diminuant pas, je débridai la plaie, sur-tout vers le haut; & ayant aperçu de la fluctuation au-dessus, je prolongeai mes incisions, je tirai une grande quantité de pus foetide. Je fis des contr'ouvertures, des égouts; mais malgré nos précautions, le malade mourut quelques jours après.

En 1742, Pierre Acard, garçon charpentier, âgé de vingt ans, de la Paroisse du Ménil-rôt, vint à notre Hôtel-Dieu, pour un coup de hache qu'il s'étoit donné au genouil gauche sur le condyle inter-

ne du fœmur , qui étoit assez découvert ART. IV:
Tendons ;
Ligamens. pour le laisser toucher avec le doigt. Toute cette extrémité , la cuisse sur-tout , étoit gonflée & tendue horriblement ; je débri-
dai , mais avec ménagement , à cause de la mort du sujet qui l'an passé , avoit eu pareil accident. Celui-ci vécut un peu plus long-tems , mais il mourut néanmoins le 25 Juin 1742.

Nicolas Larchevêque , parent du feu Médecin de ce nom , âgé de trente-deux ans , de la Paroisse de Saint Aignan , se donna un coup de ferpe sur la rotule , & un peu sur le tendon des extenseurs , du côté gauche. Cet accident lui arriva le 2 Mai 1754 , il vint à notre Hôpital le 3. Il n'y avoit aucune partie musculieuse d'intéressée dans cette blessure ; néanmoins elle fut suivie de grandes douleurs. Trois jours se passèrent sans accidens notables ; mais , après ce terme , toute cette extrémité enfla , & il se forma des abscess tout autour de la rotule : d'abord sous la peau , dans toute l'étendue des muscles de la cuisse , & ensuite sous les muscles *vastes* : Après quoi la suppuration s'empara de la jambe ; en sorte que l'extrémité entière ne fut qu'abscess. On en ouvrit les principaux ,

R 4

ART. IV. à mesure qu'ils s'offrirent ; mais la suppu-
 Tendons, ration devint si étendue & si générale ,
 Ligamens. qu'elle fut au-dessus des ressources de l'art
 & que le sujet mourut.

Vers la fin de Novembre 1753, le Sieur Val, Tonnelier, de la Paroisse de Saint Maclou, est entré à notre Hôtel-Dieu, pour une loupe de la grosseur du poing placée sur la rotule ; j'en fis l'extirpation. Pour cela, après avoir fait une incision circulaire aux tégumens, je disséquai l'adhérence de cette loupe à la rotule ; & comme cette adhérence étoit très-intime, & que je ne voulois pas ouvrir le sac de la loupe, la dissection se fit sur les aponévroses qui revêtent la rotule, & fut assez longue. Surpris de ce que le malade ne jettoit pas un cri, ne disoit pas un mot, pendant cette dissection, je lui demandai s'il ne sentoit rien de ce que je faisois : *Si je le sens*, s'écria-t-il ! *Je le sens si vivement, que je suis prêt à m'en trouver mal ; mais je ne dis mot, parce que les cris ne guérissent de rien, & que j'ai pris ma résolution de souffrir.* Je le questionnai après l'opération, sur les différences entre la douleur ressentie à l'incision des tégumens & la douleur pro-

duite par la dissection faite sur les apo-
 névroses ; il me dit que l'incision de la <sup>ART. IV.
Ligamens.</sup>
 peau lui avoit été plus sensible ; c'étoit
 néanmoins dans le tems que j'en étois
 aux périostes & aux aponévroses qu'il me
 cria que la douleur étoit au point de se
 trouver mal.

Jacques Carpentier âgé de trente-trois
 ans, de Beaumefnil près de Vire, Evêché
 de Coutance, travaillant à Paris, au pa-
 vé, fut pris au genouil gauche, au mois
 d'Octobre 1752, de ce que ces bon-
 nes gens appellent une fraîcheur. Cette partie
 s'enfla & abscéda, enforte qu'elle fut ou-
 verte en Janvier 1753. On la pansa de-
 puis avec différens remedes qui n'eurent
 aucun succès.

Il vint à notre Hôpital le 20 Mars 1754,
 il n'y avoit qu'un suintement par un petit
 trou fistuleux. Toute l'articulation paroîs-
 soit baigner dans la matiere, il y avoit
 quelques endroits des environs qui étoient
 engorgés. Toute l'extrémité étoit très-en-
 flée. On y apliqua le cataplasme matura-
 tif ; on laissa reposer le malade ; on le pré-
 para par quelques purgatifs, parce qu'il
 étoit si délabré, que je n'osai le fai-
 gner, & je lui fis l'opération le jour de la
 Quasimodo 21 Avril.

ART. IV.
Ligamens.

Je trouvai la surface externe de la rotule cariée. Un abcès entre la rotule & l'articulation dans la capsule articulaire ; point d'altération à cette articulation ; des fongosités à la surface de cette capsule , sur-tout vers le tibia.

Je passai une large bandelette dans le trajet de cet abcès , & la fis sortir par la partie latérale externe du bas de la cuisse. Dans toute cette opération , le malade sentoit de très-grandes douleurs , lorsque j'agissois sur les aponévroses , sur les ligamens , &c.

Je pansai avec la charpie sèche.

A la levée de l'appareil.... J'appliquai sur la carie & sur les fongosités le cautère actuel , dont le malade ressentit vivement l'effet , & par conséquent nous donna une nouvelle preuve de la sensibilité du périoste , des ligamens & des aponévroses.

Marie Niantel âgée de trente-huit ans , de la Paroisse de Saint Maclou de Rouen , vint le 14 Décembre 1755 , à notre Hôpital , avec une tumeur considérable au genouil où il y avoit une fluctuation manifeste. Le 15 j'en fis l'ouverture , la matière étoit sous les aponévroses , l'incision de trois travers de doigts , y fut très-dou-

loureuse. Les jours suivans la malade se plaignit de très-vives douleurs dans cette articulation, elles ne cessèrent que quand la supuration fut bien établie & abondante.

ART. IV.
Ligamens.

Le 29 Septembre 1760, Jean-Pierre Grenet, Marchand au petit Andely, à sept lieues de Rouen, homme âgé de cinquante-huit ans, en dépouillant une anguille de sa peau, se coupa l'articulation de la deuxième & troisième phalange du pouce de la main gauche intérieurement. Il fit si peu de cas de cette coupure qu'il n'y mit d'abord que de la poudre de tabac, & continua de s'occuper de ses vendanges. La plaie, loin de guérir, lui fit des douleurs plus vives. Le 9 Octobre la main enfla, les douleurs devinrent vives, accompagnées de faiblesses, de maux de cœur; les saignées & les autres remèdes extérieurs & intérieurs, furent employés. Malgré ces secours, les douleurs & l'enflure augmentèrent; la gangrène se mit à la main, & le 16 d'Octobre, dix-huitième jour de la blessure que j'arrivai aux Andelys, je trouvai les deux derniers doigts sphacelés, des plaques gangréneuses, & des phléctaines par-tout l'avant-bras, le

ART. IV.
Ligamens.

bras enflé jusqu'à l'aisselle , le poignet comme étranglé par le gonflement le plus grand & le plus douloureux. Je débride toutes ces parties , j'y applique les topiques les plus puissans contre la gangrène , je n'oublie pas les remèdes intérieurs , qui tendent au même but. Je parviens à calmer les accidens , à établir en cinq ou six jours la supuration , à la rendre complète & abondante au bout de douze jours , à réprimer un flux de ventre habituel , qui gâtoit souvent toute notre besogne ; mais à cet accident fréquent , la chute des escarres nombreux & profonds , ajouta des hémorragies qui furent portées jusqu'à deux livres de sang , faute de Chirurgiens presens pour les arrêter , & le malade succomba enfin sous tant d'accidens consécutifs , qui tous dériroient de la plus simple coupure à une articulation de l'homme le plus sain & le plus robuste.

Dans toutes ces observations , je ne vois que la lésion des ligamens & des tendons ; & il s'y trouve de la douleur & des accidens affreux , mortels , que les plus vives douleurs à la peau n'ont jamais produits.

Les misérables goutteux ne font-ils pas encore autant de voix , qui déposent en

faveur de la sensibilité des articulations , <sup>ART. IV.
Ligamens.</sup>
 des membranes & des ligamens ? Leur sy-
 novie dégénérée en nodus plâtreux n'est-
 elle pas une démonstration que c'est dans
 l'intérieur de l'articulation même que cette
 douloureuse maladie a son siege , & non
 aux tégumens ?

J'ai fait plusieurs fois l'opération du Bu-
 bonocèle par le débridement de l'anneau
 exécuté par dessus le sac hernière ; & dans
 toutes ces opérations je coupois l'aponé-
 vrose du muscle oblique externe , & je
 voyois distinctement que les plans de ce
 muscle , sous lesquels je passois ma sonde
 crenelée , étoient purement aponévroti-
 ques. Or je me souviens très-bien que
 chacun de ces débridemens excitoit les
 cris du malade , & qu'il n'étoit pas possi-
 ble de douter qu'il ne souffrit considéra-
 blement par cette incision.

Qui est-ce qui ignore les accidens terri-
 bles attachés aux blessures de ce qu'on
 appelle le contre-nerveux du diaphragme ,
 qui n'est qu'un tendon ou une aponévro-
 se musculaire ? J'ai vu en Janvier 1755 une
 petite plaque gangréneuse en cette partie
 occasionner les douleurs les plus vives
 dans les deux seins & dans le dos , & cau-

ART. IV. fer la mort en moins de vingt-quatre heures (a).
Ligamens.

M. Delius , Professeur de Médecine dans l'Université d'Erlang , & des Académies des Curieux de la Nature , de celle de Montpellier & de Rouen , &c. me mande dans une lettre du 10 Décembre 1754 , qu'il vient de voir un ulcere sur le *fascia lata* , où l'on ressentait les douleurs les plus vives.

Moi-même , en opérant à notre Hôtel-Dieu le 9 Avril 1754 sur le sieur le Coq âgé de quarante ans , de la Paroisse de Boulleville près le Pont-Audemer , lequel étoit affligé d'un ancien abcès fistuleux dans toute l'étendue du *fascia lata* , après avoir enlevé les tégumens ou la parois externe de la fistule , j'appliquai le caustere actuel sur une grande étendue du fond calleux & fongueux de cet ulcere , qui avoit pour baze le *fascia lata* & la région du grand Trochanter ; & j'eus des marques certaines que le malade ressentait beaucoup de douleur de cette application du feu , non-seulement dans le moment même , mais

(a) Madame la Présidente de Louraille.

jusques fix heures après l'opération.

ART. IV.
Ligamens.

Voici en même-tems des observations où la sensibilité de ces parties a paru équivoque ou nulle.

Jean Guillemot de Cricboëuf sur Seine, âgé de trente-quatre ans, charpentier de bateaux, eut un panaris au milieu du doigt de la main; il avoit été pansé par un Chirurgien du Pont-de-l'Arche. Il me vint trouver le 19 Juin 1754, avec un petit reste de plaie longitudinale, au fond de laquelle il soupçonnoit un os, parce qu'il y portoit un petit morceau de bois, sans le sentir. Je le sondai, il ne le sentit point, & je ne sentis point non plus de parties osseuses. Ma sonde touchoit ou le périoste, ou le tendon, ou sa gaine, ou une couche de chairs régénérés dessus ces parties. Le blessé ployoit le doigt, ainsi il avoit encore ses tendons fléchisseurs, & par conséquent ce n'étoit pas le périoste que je touchois.

Voilà donc une observation, où les tendons, leurs aponévroses où les bourgeons charnus qu'ils produisent n'ont point de sensibilité; mais est-elle conséquente pour les tendons sains? J'ai touché avec la sonde la peau reproduite au bord de cette plaie, Guillemot l'a très-bien senti; j'ai

Art. IV. touché les chairs assez blafardes qui sui-
 Ligamens. voient cette cicatrice intérieurement, il n'a
 plus senti la sonde, quoiqu'elle fit saigner
 ces chairs. Cette insensibilité peut donc re-
 garder ou une cicatrice très-dure, très-so-
 lide, qui ordinairement n'est guere plus
 sensible que les ongles, ou des couches de
 chairs baveuses, mollaſſes, qui remplissoit
 ce fond d'ulcere, deux extrêmes qui pro-
 duisent également l'insensibilité.

Le 20 Octobre 1755 le nommé
 ayant quelques tendons du métatarſe dé-
 couverts par une chute d'escarres, je les
 lui touchai avec la pointe d'une épingle.
 Il ſe plaignit de douleurs en deux endroits
 & ne ſentit rien à un troiſieme endroit
 du même tendon. Le Garçon Chirurgien
 qui le panſoit, prétendit que l'endroit ſen-
 ſible étoit découvert depuis deux ou trois
 jours, & que les inſenſibles étoient en-
 core couverts d'une lame d'escarre dont
 l'autre s'étoit dépouillé.

Le 23 Octobre ces tendons avoient des
 bourgeons charnus ; j'en traversai un petit
 de part en part fort aiſément ; il étoit mou ;
 il donna du ſang & le malade n'en ſentit rien.
 J'en touchai un plus gros qui ſaigna auſſi.
 Celui-là cauſa de la douleur. Le même
 , toucher

toucher à un autre endroit ne fit aucune sensation.

ART. IV.
Ligamens.

Le malade , espece de Philosophe à fa maniere , m'assura qu'il sentoit un engourdissement dans toute cette partie , & il se mêla de vouloir expliquer lui-même par-là l'insensibilité de quelques-uns des endroits touchés.

Le 24 & le 25 Octobre je touchai au même malade les mêmes tendons qui avoient déjà une couche assez abondante de bourgeons charnus ; je les touchai , dis-je , avec de l'esprit-de-vin porté par le bout du duvet d'une plume fine de poule ; le gros tendon ressentit de la douleur , le petit n'en éprouva aucune comme dans les expériences précédentes. Je touchai alors les bords de la peau voisine de la plaie , ils ne sentirent rien , non plus que le petit tendon , ce qui rendit fort vraisemblable l'engourdissement allégué par le malade même ; mais entre les deux pansemens ce blessé nous dit qu'il avoit beaucoup ressenti l'action de l'esprit-de-vin qui l'avoit brûlé. Je n'avois cependant fait que toucher uniquement les tendons , & le duvet étoit assez petit pour ne prendre qu'environ un quart de goutte de la liqueur dont il étoit imbu.

S

ART. IV.
Tendons,
Ligamens.

Quoique je fisse infiniment plus de cas des observations précédentes faites sur des créatures raisonnables, que de toutes celles qu'on a pratiquées sur les animaux, je n'ai pourtant pas voulu négliger celles-ci, qu'on disoit si affirmatives en faveur du nouveau système de l'insensibilité. J'en ai faites plusieurs moi-même, j'en ai fait faire un grand nombre par quatre de mes Elèves choisis, à la tête desquels étoit M. Léchevin.

Le 6 Juin 1755 à onze heures du matin nous découvrîmes le gros tendon du jaret d'un chien. On le piqua avec une lancette près de l'os où il s'inséroit, le chien ne donna aucun signe de douleur; il donna des marques de sensibilité, lorsqu'on piqua le même tendon du côté du muscle.

Cette expérience a été répétée le même jour sur un second chien avec un succès tout pareil.

Le 12 Juin on fit la même expérience sur l'autre jambe du chien de la première expérience, il ne fit aucun mouvement pendant l'incision des tégumens, & lorsqu'on lui piqua le tendon, il fit, à chaque piquure, des efforts pour s'échapper & retirer sa patte.

Le même jour le chien de la seconde expérience fut employé aux mêmes épreuves. En lui ouvrant les tégumens, il fit des efforts considérables ; lorsqu'on les lui dilata plus amplement, il demeura tranquille ; il resta de même quand on lui piqua le tendon, il fit seulement un peu de mouvement quand on lui piqua vers le muscle.

ART. IV.
Tendons,
Ligamens.

Le 18 Juin on prit un autre chien, sur qui on fit les mêmes expériences sur les tendons. Il fit beaucoup d'efforts à l'ouverture des tégumens ; il fit aussi un mouvement à la première piquure qu'on fit au tendon ; on lui en fit ensuite plusieurs qu'il ne parut pas sentir ; mais lui ayant piqué aussi plusieurs fois les tégumens coupés, il ne donna non plus aucun signe de douleur. Voilà donc, dans ces deux expériences, les tendons au niveau des tégumens qui sont avoués bien sensibles par les deux parties.

Le 21 Juin on répéta sur le chien de la première expérience l'épreuve de la sensibilité du tendon, après l'avoir découvert exactement. On le ferra avec des pinces à dissection ; l'animal fit des cris très-aigus. On réitéra plusieurs fois cette expérience

Art. IV.
Tendons,
Ligamens.

à chaque fois de nouveaux cris se faisoient entendre ; on le piqua ensuite transversalement avec la pointe d'un scalpel ; mêmes signes de douleur. On lui rendit la liberté. On recommença quelques momens après les pincemens & les piquures , qui furent toujours suivis de signes de sensibilité.

Le 2 Juillet on découvrit à un chien les deux tendons d'Achille l'un après l'autre. On fit à tous les deux des piquures avec la lancette , auxquelles il parut sensible , mais sur-tout à celles qui se faisoient près du muscle. On coupa ensuite transversalement une partie des fibres de ces deux tendons , il donna encore des signes de douleurs , cependant il marcha assez librement après.

Le 5 Juillet , après avoir découvert le tendon d'Achille à un chien , qui ne fit presque aucun mouvement pendant l'incision des tégumens , on lui ferra ce tendon avec les pinces à dissection , & on le piqua à différentes fois avec la lancette. L'animal , pendant tout ce tems , donna des marques de sensibilité , tant par ses cris que par ses mouvemens ; on coupa le tendon en travers , pour examiner si & comment il se remueroit , la section du tendon

fit aussi marquée par des cris douloureux de l'animal.

ART. IV.
Tendons ;
Ligamens.

Le 16 Juillet nous avons répété les expériences de la sensibilité du tendon sur deux chiens. Le premier parut sensible à quelques piquures qu'on lui fit au tendon d'Achille ; on lui en fit plusieurs autres qu'il ne parut pas sentir ; il parut plus sensible aux pincemens , & c'est ce que nous avons remarqué dans plusieurs.

Le second chien , sur lequel on avoit déjà fait cette expérience , & qui avoit paru très-sensible , ne montre cette fois-ci que peu de sensibilité à quelques piquures , & point du tout à plusieurs autres qui lui furent faites à la jambe , qui n'avoit pas encore souffert d'opération. Comme il s'étoit montré très-sensible la première fois , nous lui découvrîmes de nouveau le même tendon , nous lui fîmes un nombre de piquures & nous ne nous aperçûmes pas qu'aucune lui fit la moindre douleur ; cependant on ne le tenoit pas , & il répondoit , pendant ce tems-là , aux caresses qu'on lui faisoit ; ainsi le même tendon , dans le même chien , a paru une fois fort sensible , & une autre fois , il ne le parut point du tout. Au reste ce tendon étoit devenu plus gros , & sem

Art. IV. bloit avoir perdu la régularité de ses fibres ;
 Tendons, comme s'il s'étoit fait des calus depuis les
 Ligamen. premières piquures. Ajoutons à ces calus un
 gonflement qui paroïssoit tenir de l'œdeme
 & contribuer encore à cette insensibilité.

Le 27 Août on mit un vieux chien en
 expérience , il fut insensible & aux piquures
 des tendons & à celles des tégumens.

Un autre plus jeune montra une grande
 sensibilité à l'incision des tégumens , au dé-
 chirement de la gaine du tendon , aucune
 aux piquures du tendon en quelque endroit
 qu'on le fit.

Quand nous ferions des volumes de la
 collection de semblables expériences , nous
 n'apprendrions rien de plus à nos Lecteurs ,
 & nous les ennuyierions beaucoup.

Une observation , qui a été constante
 dans toutes mes expériences , sur les ten-
 dons des chiens , soit qu'ils aient paru sen-
 sibles ou insensibles , c'est qu'elles n'ont
 été suivies d'aucun des accidens qu'on a
 observés après la piquure des tendons de
 l'homme. Cette différence vient-elle de
 celle des especes ou de cette même rai-
 son qui fait qu'on *erate* un chien , & qu'on
 ne *scauroit érat*er un homme ; qu'on fait ,
 en un mot , impunément sur les animaux

des opérations terribles qui tueroient un homme ? Je ne ferois pas étonné que cette belle supériorité de raison, de génie, que nous avons sur eux ne fut encore la source de ce nouveau malheur.

Art. IV.
Tendons,
Ligamens.

Ceux qui sont assez heureux pour ne trouver jamais de tendons sensibles, vont même jusqu'à affirmer, *à priori*, qu'ils ne peuvent jamais l'être, parce qu'ils sont absolument dépourvus de nerfs ; & la preuve qu'ils en donnent, c'est qu'ils n'y en ont pas vu.

Personne n'ignore que le tendon n'est que le muscle même resserré dans un plus petit espace ; or ce muscle est plein de nerfs : Donc, &c. Mais nous ne les avons pas vu dans le tendon ; le bel argument ! Vous ne les y avez pas vu, mais d'autres les y ont vus. Les injections de Ruisch ont découvert, dans les tendons, jusqu'à des vaisseaux sanguins, comment n'admettroient-ils pas des nerfs. Mais on les y a vu ces nerfs mêmes. M. Grima les y a suivis & démontré à d'habiles Professeurs de l'Italie. Voyez sa Dissertation sur la sensibilité des tendons, pag. 12.... Vous ne les y avez pas vu ; mais MM. Laghy, Burghius, Galeace, Bacchetone, Canuti,

ART. IV. Babiena , Ballanti , &c. les y ont vu. Voyez
 Tendons , la Differtation de M. Laghi. Vous ne les
 Ligamens. avez pas vu ; mais quand ni vous , ni
 aucun des Anatomiftes ne les y auroit
 fuivis ; 1°. il eft sûr , par l'argument précé-
 dent , qu'ils y font , puifque tout le muf-
 cle eft dans fon tendon. 2°. Les yeux les
 plus perçans , le microscope même peu-
 vent-ils fuivre les nerfs dans leurs sub-
 divifions extrêmes ? Eft-on en droit de
 nier tout ce qu'on ne voit pas ? Il y a
 des tendons fenfibles , donc ils ont des
 nerfs , voilà qui eft plus sûr que tout ce que
 vous n'avez pas vu.



ARTICLE CINQUIÈME.

INSENSIBILITÉ ACCIDENTELLE
des parties précédentes.

INSENSIBILITÉ NATURELLE
& permanente du cerveau.

N rapportant ici quelques-unes des observations, qui prouvent la sensibilité des parties auxquelles M. Haller la conteste, je n'ai pas dissimulé que je les ai aussi trouvés plusieurs fois insensibles, tant dans la pratique, que dans des expériences faites d'après les siennes.

Mais dès que ces expériences sont contredites par d'autres, où la sensibilité est évidente, les premières deviennent des témoins négatifs, qui n'ont nulle autorité, & qui ne laissent aux Physiologistes d'autres embarras que celui d'expliquer ces cas où des parties naturellement sensibles, perdent cette propriété.

Selon la bonne & saine Physiologie, toutes nos parties tirent leur origine, leur accroissement, leur nourriture, leur vie

ART. V. enfin , des nerfs. Comment donc , avec
 Insensibilit-
 té acciden-
 telle. une telle origine , & une telle dépendan-
 ce , une partie peut-elle devenir insensi-
 ble ? Cette métamorphose ne peut arri-
 ver que de l'une de ces manières , ou par-
 ce que le solide ne contient plus le suc
 nerveux , dont jouit son origine , ou par-
 ce que celui-ci y est , pour ainsi dire , en-
 gourdi , condensé , sans action ; ou enfin
 nous le jugeons insensible , parce que *sa*
sensation devient équivoque , ou ne répond
 pas à ce que nous apellons douleur dans
 la peau , dans les muscles , &c.

§. I.

Un Solide ne contient pas de suc nerveux.

1^o. Parce que son tissu est si serré qu'il ne
 peut l'admettre. Tels sont les ongles , les
 cheveux , la plupart des os , &c.

Je ne doute pas que ceci ne soit le cas
 de la plupart des tendons piqués & cou-
 pés sans douleur. J'ai remarqué , à cet
 égard , que ceux-là avoient principalement
 cette insensibilité loin du muscle ; & j'en
 ai remarqué d'autres qui , insensibles aux
 piquures & aux incisions , ne l'étoient point
 à la pression vive des pincés à disséquer.

Ce qui prouve en eux un sentiment obtus qu'on ne peut attribuer qu'à leur tiffure trop ferrée , trop aprochante de celle de l'ongle & des cheveux.

ART. V.
Insensibilit-
té acciden-
telle.

Il faut en dire autant de certaines dures-
meres trouvées auffi infensibles & comme
tendantes à l'offification.

2°. Un second cas , où le solide ne
contient pas de suc nerveux , c'est lorf-
qu'il subit une transformation , par laquel-
le il laisse échaper celui que contenoit son
origine. Par exemple , une filiere nerveu-
se , fimple , unique , très-sensible , parce
qu'elle contient du suc nerveux , s'ouvre ,
s'épanouit en une toile d'une finesse extrê-
me & d'une grande étendue , qui a laissé
échaper ou ne contient plus de fluide ner-
veux , des-lors cette toile , que nous ap-
pellons tissu cellulaire , manque du sentiment
dont étoit doué son filet originaire. On peut
voir cette formation du tissu cellulaire dans
celui de la joue , par les filets de la portion
dure , & dans celui de la poitrine par ceux
de l'intercostal , de la huitieme paire , &c.
Maintenant si une région du périoste , du
péricrâne , de la pleuvre , du péritoine ,
ne se trouve formée que par l'assemblage
de plusieurs de ces feuillets cellulaires ta-

ART. V. Insensibilité accidentelle. pès les uns contre les autres, comme je l'enseigne dans ma Physiologie, & destinés de nerfs, comme il est possible qu'il s'en trouve, sans doute que de pareilles membranes seront insensibles; elles auront au contraire beaucoup de sensibilité, si l'expansion formatrice ne détruit pas la filière nerveuse, ou si elle est faite de plusieurs filières adossées les unes contre les autres; ou enfin, si les expansions même, que je suppose plus fines que les toiles d'araignées, sont révivifiées par des nerfs, ce qui est le plus ordinaire. Je ne puis qu'effleurer ici les détails de ces principes. Mais les Sçavans, pour qui j'écris, suppléeront aisément à mon laconisme.

§. II.

Le suc nerveux contenu dans un solide peut y être sans action.

1°. Par le défaut de chaleur naturelle nécessaire à cette action. Tous les jours nos doigts pleins de vie deviennent insensibles, parce que le froid y aura engourdi les principes du sentiment & du mouvement. La contusion, suite d'un coup, la

perte de substance & de sang , que cause une blessure , la seule division qu'elle produit dans les canaux du sang & du fluide nerveux , causent le même engourdissement. J'ai vu des sujets , après des coups de sabre qui leur coupoient une partie des tendons du poignet , ne pas sentir , non-seulement les bouts de ces tendons que je leur pinçois , mais encore la peau de la main que je leur touchois. (a)

ART. V.
Insensibilité
accidentelle.

Par la même raison , un jeune animal , dont la dure-mère sera d'ailleurs très-saine & naturellement très-sensible , vient d'être trépané. Cette opération a produit un engourdissement , une stupeur dans cette membrane , qui ôte toute action au fluide principe de la sensibilité. On a vu dans nos Observations , (Art. I.) que Mabire , qui avoit eu une sensibilité si distincte en cette membrane , avant l'extraction des pièces fracturées de son crâne , n'avoit plus cette sensation après cette pénible opération.

2°. Un autre état du suc nerveux , qui

(a) J'ai fait cette Observation , entr'autres fois M. de la Croix , Négociant à Elbeuf.

ART. V. lui ôte son action, c'est l'engorgement ou
 Insensibili- le gonflement de la partie, lorsqu'il est
 té acciden- tel que les liqueurs amassées compriment
 telle. les solides, y noyent ou éteignent, pour
 ainsi dire, ce principe du sentiment; c'est
 par cette cause que j'ai touché des péri-
 crânes œdémateux, sans aucun signe de
 douleur, que j'ai trouvé des blessures avec
 gonflement, dont les nerfs mêmes n'avoient
 point de sentiment.

§. III.

La Sensation est équivoque.

1°. Parce qu'une plus vive douleur
 ou une autre douleur que celle que nous
 excitons sur la partie soumise à l'expé-
 rience, empêche le sujet d'apercevoir celle-
 ci. Une passion violente peut causer la
 même distraction.

Une grande blessure, qui cause des dou-
 leurs considérables dans tout un membre,
 ôte au malade l'attention que nous lui
 demanderions à l'attouchement d'un pé-
 ricrâne, d'une dure-mère, d'un tendon,
 &c.

Dans la plupart des expériences faites

sur les animaux, ceux-ci sont saisis de ter-
 reur des violences qu'on leur fait ; on les
 voit se laisser ouvrir le ventre , qui est ART. V.
Insensibil-
té acciden-
telle.
 très-sensible , sans sciller & faire des con-
 tortions effroyables , lorsque vous leur ra-
 tifferez une côte , qui n'a pas de sentiment.
 J'en ai vu se laisser faire paisiblement l'in-
 cision cruciale , qui se pratique sur des
 végumens très-sensibles , de l'aveu géné-
 ral , & crier lorsqu'on leur trépanoit le
 crâne , que tout le monde reconnoît pour
 insensible ; ensuite ils ne faisoient quel-
 quefois aucuns mouvemens , quand on leur
 ouvroit ou brûloit la dure-mere , que tant
 d'expériences faites sur des sujets raisonna-
 bles nous ont démontré sensible. En un
 mot , il sembloit quelquefois que les opé-
 rations douloureuses leur imposoient silen-
 ce , tandis que les opérations indifférentes
 leur laissoient la liberté de s'agiter.

2°. Nous cherchons , dans l'attouche-
 ment des parties sensibles une douleur sem-
 blable à celle que nous ressentons à la peau
 excoriée ; mais nous cherchons ce que nous
 ne trouverons pas toujours dans la nature.
 Nous avons vu ci-devant que la douleur
 naturelle à la dure-mere , & peut-être mê-

ART. V. me à la pie-mere, c'est le mal tête, la mi-
 Insensibili-
 té acciden-
 telle. graine ; cette sensation se souffre bien plus
 aisément que celle que produit un irritant

§. III. sur une houe nerveuse ; la plus grande
 Sensation
 Equivoque. violence produit des vomissemens , mais
 jamais , que je sçache, des convulsions , &
 ces agitations attachées aux douleurs vi-
 ves ordinaires. Comment donc veut-on
 avoir tous ces signes , dans les expérien-
 ces faites sur la dure-mere des animaux :
 Un homme raisonnable même , qui ne sen-
 tira que mal à la tête , en lui touchant la
 dure-mere , pourra-t-il vous assurer que vous
 lui faites de la douleur ?

Ce que je viens de dire de la dure-mere ,
 il faut l'appliquer à tous les autres organes.
 L'estomac , par exemple , a ses coliques &
 ses pesanteurs qui ne ressemblent en rien
 aux douleurs des houpes nerveuses de la
 peau ; celles des reins & de la vessie de
 même ; j'en dis autant des poumons. Tou-
 tes ces différences approfondies , par les Sça-
 vans qui se donneront la peine d'y réflé-
 chir , apporteront beaucoup de lumiere dans
 la solution des difficultés que forment les
 expériences de M. Haller contre l'opinion
 vulgaire.

§. IV.

§. I V.

Le Cerveau est insensible.

Tous les Physiciens connoissent l'expérience , par laquelle M. Mariotte a démontré que la portion moëlleuse du nerf optique n'a point de sentiment ; c'est-à-dire , ne reçoit pas l'impression de la lumière , & laisse par-là une espece de trou ou un cercle d'obscurité dans l'image totale , qui s'imprime dans l'œil. Voyez mon *Traité des Sens* , pages 386 , 390.

ART. V.
Cas d'insensibilité
accidentelle.

Il m'est arrivé plusieurs fois d'emporter des portions assez considérables du cerveau dans des plaies de tête , & les malades n'en ont porté aucunes plaintes. Bien des Chirurgiens ont fait la même opération , & tous ceux que j'ai consultés , m'ont assuré s'être convaincus de l'insensibilité des sujets à cette opération.

Bonnet , dans son *Sepulcretum* , premier volume , page 26 , nous raporte qu'on a passé un stilet au travers du cerveau d'un sujet qui y avoit un abcès , sans qu'il en eut le moindre sentiment.

M. Rozzi , Professeur de Mathématiques à Florence , & Partisan de M. Hal-

T.

ART. V. ler, ne peut s'empêcher d'avouer, qu'il
 Cas d'in- a enfoncé son scalpel dans la substance du
 sensibilité cerveau d'un chien, sans lui causer de
 accidentel- douleur, si ce n'est lorsque le fer fut par-
 le. — venu à la membrane inférieure; c'est-à-
 §. IV. dire, à la dure-mere qui tapisse la base
 Insensibili- du crâne. Voyez l'Ouvrage de M. Laghy.
 té naturel-
 le du cer-
 veau.

Le 21 Juin 1755, un des Eleves que j'ai employés à nos expériences, fit celle-ci sur le cerveau d'un chien; il plongea le filet fort avant dans sa substance par-devant, par-derriere & sur les côtés. L'animal, qui avoit fait des cris & des mouvemens aux ouvertures de la dure-mere, de la pie-mere, resta immobile pendant tout le tems de cette fouille dans son cerveau.

Il y a dans les Mémoires de l'Académie de Chirurgie, quatre ou cinq Observations, où l'on voit que des balles de fusil sont restées des années entieres dans le cerveau, sans y causer de douleur. On a trouvé aussi dans ce viscere un morceau de filet porté cinq ans; un bout de flèche, une esquille de crâne, un morceau de l'os frontal resté plusieurs mois; la moitié d'un couteau conservé pendant huit ans; un bout d'épée porté toute la vie dans le cerveau sans aucune incommodité. Tome I. p. 316, &c.

Il semble même qu'il ne soit pas be-
 soin d'expériences pour se convaincre de
 l'insensibilité de la moëlle du cerveau. La
 nature seule de toutes les sensations qui
 consistent dans des ébranlemens, dans des
 vibrations ; la structure de leurs organes
 qui, en tous, a une solidité propre à pro-
 duire ces vibrations, nous paroissent ex-
 clure la moëlle du cerveau de la classe des
 parties sensibles.

ART. V.
 Cas d'insensibilité
 accidentelle.

§. IV.
 Insensibilité
 naturelle du cer-
 veau.

On ne s'avisera point, sans doute, d'ac-
 corder de la sensibilité à nos liqueurs ; or
 il est très-vraisemblable que la substance
 médullaire est le magasin du suc nerveux,
 & que par conséquent elle est la liqueur
 particulière au cerveau. La réalité de cette
 conjecture est démontrée par l'analogie ;
 dans la baleine, comme il est dit ci-devant,
 le cerveau, le cervelet & la moëlle allon-
 gée sont vraiment une liqueur transparen-
 te, (a) dont l'épaississement artificiel fait
 ce qu'on appelle le blanc de baleine. Dans
 la sèche, l'intérieur des nerfs qui sont très-
 visiblement creux, est rempli d'une li-

(a) Histoire naturelle de Groenland, par Ander-
 son, tom. 2. pag. 120, 124.

ART. V. queur transparente aussi ; mais saline &
 Cas d'in-
 sensibilité mucilagineuse , fort aprochante de l'eau
 accidentel- des huîtres. Or je ne pense pas que les plus
 le. zèles Partisans de l'opinion de M. Haller

§. IV.
 Insensibili-
 té naturel-
 le du cer-
 veau. puissent soutenir qu'un instrument plongé
 dans ces liqueurs transparentes y excitera
 de la douleur ; mais si le cerveau de la
 baleine est insensible , pourquoi le nôtre
 ne le fera-t-il point ? Sa substance chez
 nous est une sorte de farine ou de pâte
 analogue à celle des semences ; cette fari-
 ne délayée par une lymphe subtile , forme
 ce qu'on appelle le suc nerveux , & fait
 partie du suc nourricier. Un tel suc ne
 peut avoir de sentiment , cette propriété est
 réservée aux esprits subordonnés à l'ame
 & combinés avec le mécanisme d'un orga-
 ne solide & élastique.

La structure des filieres excrétoires ;
 qu'on observe à la substance médullaire ,
 ne lui est point propre , elle la reçoit des
 vaisseaux qui la contiennent ; & ces filie-
 res sont ou des prolongemens des extrê-
 mités artérielles mêmes , qui portent
 les esprits & la lymphe dans la substan-
 ce corticale , & delà dans la médullaire ,
 ou bien ces filieres sont des productions
 de la pie - mere , qui accompagnent ces

vaisseaux, car il n'y a point de sécrétions sans vaisseaux sécrétoires & excrétoires. Les derniers paroissent dans tous les organes, la continuation des premiers; & l'on se garde bien de confondre le vaisseau excrétoire avec la liqueur qu'il porte. On ne doit donc pas non plus confondre la moëlle du cerveau, la pulpe de l'intérieur des nerfs, les matériaux du suc nerveux, avec les filières qui les charient.

ART. V.
Cas d'insensibilité
accidentelle.

Insensibilité
nat. rel.
le du cer-
veau.

Cette Théorie explique & l'insensibilité naturelle du cerveau, & les cas où les plaies faites à cette substance moëlleuse ont paru exciter des douleurs & autres accidens.

1°. Généralement parlant, les enveloppes ou filières que la pie-mère ou les vaisseaux prêtent aux filets de la moëlle du cerveau qui est, par elle-même, insensible, sont trop déliés, trop embarrassés dans cette substance caséeuse, pour être susceptibles des ébranlemens propres à la sensation de la douleur; mais ces membranes ne sont point par-tout si déliées, si embarrassées; un instrument qu'on enfonce dans le cerveau peut rencontrer & rencontre en effet souvent des parties notables des vaisseaux, des replis considérables

ART. V. de la pie-mère , sa toile choroïde , ses ple-
 Cas d'in- xus , &c. toutes parties sensibles & essen-
 sensibilité tielles mêmes aux sensations en général,
 accidentel- le.

2°. Les symptômes les plus ordinaires ,
 Insensibili- qu'on a regardés , dans les expériences
 té naturel- comme des signes de douleurs , sont des
 le du cer- convulsions ; mais cet accident n'est pas
 veau. annexé à la douleur ; une grande saignée
 donne des syncopes & des convulsions
 par la simple évacuation du sang & le trou-
 ble qu'il jette dans sa distribution. De mê-
 me le seul épuisement des esprits par la
 perte de la substance qui les fournit , ou le
 dérangement de leur distribution que pro-
 duit une division faite aux filieres ou au
 torrent de ce fluide , peut aussi donner
 ces convulsions , sans que la douleur y
 ait aucune part.



ARTICLE SIXIEME.

Réflexions sur l'Irritabilité Hallérienne.

L'IRRITABILITÉ est une propriété de nos fibres, connue depuis bien longtemps, & traitée par plusieurs Auteurs. Qui est-ce qui n'a point entre les mains l'Ouvrage du célèbre Glisson, *Dè ventriculo & intestinis*, dont le Chap. VI. a pour titre, *Dè irritabilitate fibrarum*, p. 168. Le huitieme, *Dè irritabilitate, à phantasia & appetitû sensitivô, internô, rectô.* p. 180. Le neuvieme, *Dè pauculis irritabilitatis differentiis*, p. 195. Voilà l'Irritabilité traitée à fond par un Auteur du siècle précédent. Je pourrois citer sur le même sujet Bellini, Baglivi, & il me seroit même aisé de faire remonter l'époque de l'irritabilité jusqu'à Hypocrates; mais il faut avouer que M. Haller a donné, depuis quelques années, des idées nouvelles de cette propriété des fibres vivantes; ce sont ces idées seulement qui m'ont fait désigner, par le nom de ce Docteur, l'irritabilité, dont je vais parler, & ce sont ces nouveautés que je vais examiner; car pour l'ir-

Glisson a
traité ce sur-
jet à fond.

ART. VI. ritabilité ancienne, la véritable irritabilité;
 L'irritabi-
 lité, pro- celle de la nature, sa réalité est très-constante.
 priété an-
 cienn. Pourquoi quand on me pique la main,

Ce que c'est
 que l'irrita-
 bilité, ou qu'on me la touche avec un charbon
 ardent, la retirerai-je précipitamment & com-
 me machinalement ? C'est parce que je
 sens les impressions douloureuses de la
 piquure ou de la brûlure, & que mon ame,
 en ce cas, n'attend pas les réflexions pour
 faire agir promptement la puissance mo-
 trice destinée à soustraire la partie à ces
 corps nuisibles.

L'irritabi-
 lité est une
 preuve de
 sentiment. Pourquoi lorsque j'applique ces mêmes
 objets brûlants ou piquants sur les cornes
 d'un limaçon, ou sur la queue d'un ver,
 ces animaux retirent-ils vers eux ces par-
 ties ? C'est aussi, sans doute, parce qu'ils
 en sentent les impressions ; car on ne don-
 ne plus aujourd'hui dans l'extravagance
 de les croire de pures machines.

Quand j'applique ces mêmes aiguillons
 sur le cœur d'un animal vivant, il n'y a
 point de difficulté, & les conséquences
 sont les mêmes ; le cœur piqué se contrac-
 te, parce qu'il sent, comme ma main,
 comme le limaçon, comme le ver, les
 impressions de ces objets ; mais s'il est sé-
 paré du corps de l'animal, & que ma pi-

qu'on le fasse encore contracter, osera-t-on dire que ce n'est plus en conséquence de la sensibilité qu'il se retire, mais par un principe nouveau qu'on appellera *irritabilité* ? Quelle chute de raisonnemens ? Le même effet peut-il être produit dans deux instans qui se touchent par deux causes différentes ? Et quelle différence entre ces causes ! L'une est sensible, évidente ; l'autre est inconcevable, répugnante à la raison, contradictoire à l'expression même qui la représente.

ART. VI.
Sur l'irritabilité hallérienne.

L'irritabilité est une preuve de sentiment.

J'ai trouvé des Physiciens qui s'efforçoient de colorer ce paradoxe de quelques explications spécieuses.

Comme une roue que je fais mouvoir avec la main, disoient-ils, continue de tourner, lors même que je cesse d'y toucher ; de même les fibres vivantes, qui se contractent sous l'aiguillon par sentiment, continuent de se contracter après la mort & sans sentiment.

J'accepte la comparaison, & je fais voir l'inconséquence de la conclusion. Ma main, qui pousse une roue, est la cause qui excite en elle le mouvement qui la fait tourner, comme la vie d'un animal est ce qui donne à ses fibres la sensation qui les fait con-

ART. VI. ^{Sur l'irritabilité halé-rienne.} tracter sous une piquure. Lorsque ma main cesse de toucher à la roue , elle continue de tourner , parce que le mouvement que j'ai excité en elle , y subsiste encore un certain tems. De même , les fibres d'un animal mort , qui se contractent encore sous une piquure , nous prouvent que la sensation à cette piquure y subsiste un certain tems , après que la vie , qui lui a fourni cette sensation , a cessé d'exister dans l'animal.

L'irritabilité est une suite du sentiment.

Pourquoi , replique le Partisan de M. Haller , cette contraction ne se feroit-elle pas , sans l'intervention d'aucune sensation , & par un pur effet mécanique de la piquure , comme la contraction des feuilles de la plante nommée sensitive se produit par une mécanique , que le seul attouchement met en jeu.

J'ai deux réponses à faire à cette instance.

Premièrement , il n'est démontré nulle part que la seule mécanique produise la contraction de la *sensitive*. Peut-être même que le peu de solidité des explications , qu'on a voulu donner jusqu'ici de cette mécanique suffiroit pour nous faire soupçonner que la sensitive pourroit bien devenir quelque jour un Zoophite , ou au moins un demi

Zoophite. Le Polype d'eau douce, l'Animal-
fleur, &c. doivent nous inspirer une grande
réserve dans nos décisions sur les limites
précises des regnes animal & végétal.

ART. VI.
Sur l'irrita-
bilité hallé-
rienne.

L'irritabi-
lité sans
sentiment
est une ab-
surdité.

Secondement, si l'on prétend que la con-
traction d'une fibre piquée après la mort se
fait mécaniquement & indépendamment
du sentiment, pourquoi ne se fera-t-elle
pas de même pendant la vie ? Or, comme
il est impossible à ces Messieurs de trouver
dans les rêveries du système des animaux
automates, des mécanismes qui expliquent
comment les fibres d'un animal que l'on
pique, se contractent, sans que le senti-
ment fasse agir la puissance motrice de ces
fibres, & que d'ailleurs il est évident par
notre propre expérience, par nos propres
sensations, que les contractions qui suivent
la piquure ont pour cause excitante, la
douleur ; il s'ensuit que le paradoxe de l'*ir-
ritabilité sans sentiment* ne peut être décoré
d'aucune explication raisonnable. Aussi ses
plus zélés Partisans n'ont-ils recours à au-
cun des systèmes de mécanique du siècle
précédent qu'ils abhorrent ; celui-ci leur
en fournit de beaucoup plus accrédités &
de plus commodes. Ils s'adressent à une de
ces propriétés nouvelles ou plutôt renou-

Art. VI. vellées des Grecs , propriétés dont on est
 Sur l'irrita- bilité hallé- rienne. dispensé de rendre raison ; ils s'adressent à

une vertu enfin qu'ils n'osent nommer tout
 L'irritabi- lité sans sentiment est une absurdité. haut *vertu occulte* , mais qu'ils caractérisent assez , pour voir qu'elle ne mérite pas d'autre épithète. On déclame contre les systèmes , & on enfante le plus singulier de tous , en supposant qu'une contraction fibreuse , musculaire même , excitée par une piquure , est une propriété attachée à certaines fibres , indépendamment du sentiment , & c'est cette propriété incompréhensible qu'on appelle une *irritabilité*.

Qui dit irritale, dit sensible. Cependant les mots étant les expressions des idées , celui même d'*irritabilité* , dont on se sert , semble trahir ses Auteurs ; car qui dit *irritabilité* , dit faculté d'être irrité , d'être mis en colere. La colere est une passion , un sentiment ; ainsi , selon leur propre expression , leur vertu occulte est une sensation ou la suite d'une sensation : c'est une sensibilité à l'aiguillon qui excite la fibre à se contracter , comme tout le monde l'a pensé jusqu'ici , ou leur expression est contradictoire à l'idée qu'ils vouloient y attacher.

Objection des hallé- riens. Mais le sentiment , diront-ils , n'appartient qu'à l'ame , il suppose sa presence ; or l'ame

n'est plus dans un cœur séparé du corps ; ART. VI.
Sur l'irritabilité hallé-
rienne. néanmoins ce cœur se contracte étant piqué : donc cette *irritabilité* est indépendante du sentiment.

Je tire de ce fait une conséquence toute opposée, comme on l'a déjà entrevu dans nos réponses aux objections. Le cœur d'une anguille que je pique, lorsqu'il tient à l'animal vivant, se contracte, parce qu'il sent ma piquure, par la même raison que je retire ma main qu'on blesse ; je sépare ce cœur de l'animal, je le pique encore, il se contracte de même ; j'en conclus que le principe, qui le faisoit contracter, lorsqu'il étoit attaché à l'animal, subsiste encore dans ses fibres un certain tems, après qu'il en est séparé, & que par conséquent ce cœur sent ma piquure, lors même qu'il n'est plus uni à son corps, j'en conclus enfin que son *irritabilité* est, comme avant cette séparation, une vraie *irritabilité*, c'est-à-dire, la sensation d'un aiguillon qui excite la puissance motrice des fibres du cœur ; & je crois pouvoir le prouver par les propres principes de M. Haller.

Ce Sçavant attribue le mouvement naturel du cœur à l'aiguillon du sang vénéral, sans doute qu'il entend par aiguillon quel- Preuves
contre Hal-
ler tirées
de ses ou-
vrages.

ART. VI. que chose qui se fait sentir ou qui excite une
 Sur l'irrita-
 bilité hallé-
 riennne. puissance motrice. Un Poète, un Orateur,
 comme M. Haller, est incapable de pervertir
 les idées attachées aux expressions par toutes les Nations. Or si ce grand homme reconnoît que la puissance motrice du cœur, dans son mouvement naturel & perpétuel, a besoin d'un aiguillon & lui obéit, comment pourra-t-il nier sincèrement que le mouvement qui suit l'aiguillon d'une lancette, d'une aiguille, beaucoup plus vif que celui du sang vénal, ne vient pas encore de la sensibilité de cet organe; & qu'enfin cette sensibilité subsiste dans cet organe quelque tems après sa séparation du corps de l'animal.

Dans toutes les expériences que M. Haller a faites pour prouver l'insensibilité de certaines parties & la sensibilité de quelques autres, quel a été son signe caractéristique de la sensation de ces dernières? Le mouvement que l'animal faisoit en conséquence des piquures, des brûlures & autres impressions, dont il affectoit les parties. Par quelle contradiction ce Sçavant veut-il donc aujourd'hui que ces mêmes mouvemens, cette même contraction d'un organe affecté d'une piquure, ne soient

plus un signe & une preuve de sa sensibilité.

ART. VI.
Sur l'irritabilité hallerienne.

Du cœur de l'anguille séparé de l'animal, si nous passons aux tronçons, dans lesquels j'ai divisé l'anguille même, mes raisonnemens n'en feront pas moins justes. Et si, delà, je jette les yeux sur vingt ou trente morceaux d'un Polype divisé, haché, lesquels non-seulement sentent les piquures & se contractent; mais encore jouissent de tous les privilèges de l'animalité & de la plus éminente de ses prérogatives, qui est de former son semblable, pourra-t-on leur refuser le principe du mouvement & du sentiment, qui est la base de toutes ces fonctions?

Il y a une âme partout où il y a du sentiment & de l'irritabilité.

Comment, dira le Physiologiste Théologien, d'après S. Augustin, que ce phénomène a aussi fort embarrassé, vous supposez le principe du sentiment, l'âme par conséquent, subsistant dans un cœur séparé du corps, dans un morceau d'intestin aussi séparé, & enfin dans tous les tronçons d'une anguille, dans toutes les hachures d'un Polype; enforte que vous supposerez l'âme de ces animaux divisée en autant de parties qu'il vous plaira de les diviser.

Objection.

ART. VI. Oui, sans doute, dans le sens qu'on
Sur l'irrita-
 bilité hallé-
 rienn. peut dire une ame divisible, & je ne le
 suppose point; les faits le prouvent incon-

Réponse. testablement! Chaque morceau d'anguille
 est sensible à mes piquures: Donc cha-
 cun de ces morceaux a le principe du sen-
 timent. Il y a plus; un poulet, un pigeon,
Voodwart,
 pag. 198. & mieux encore un serpent, une grenouil-
 le, auxquels on a ôté la cervelle, & par
 conséquent l'ame, selon M. Haller, ne
 laissent pas de jouir, pendant plusieurs
 heures, de tous leurs mouvemens, de
 tous leurs sens, & d'avoir de la peur,
 de la colere, en un mot, toutes leurs
 passions ordinaires. Coupez la tête entière
 à ce serpent, à cette grenouille, les mê-
 mes facultés subsisteront encore plusieurs
 heures, & dans la tête & dans le corps
 de l'animal. Voilà donc une division dans
 ces facultés.

A Dieu ne plaîse que je donne dans le
 dogme dangereux & inconséquent de l'a-
 me matérielle. Je ne veux pas même que
 celle des brutes soit de cette nature.
L'ame est
 immaté-
 rielle, dans
 la brute
 même,
 mais non
 immortelle. Ainsi dès que je reconnois dans les ani-
 maux de vraies sensations, je ne puis
 plus leur refuser une vraie ame, une ame
 immatérielle

immatérielle, car sentir & penser sont une même chose (a) ; or la matière est incapable de penser : mais une substance immatérielle n'occupe aucun lieu ; on ne peut donc point dire que l'âme soit en un, deux ou trois endroits ; quoique par sa puissance elle produise des actions en un, deux ou trois endroits, elle y est donc par sa puissance, elle n'y est point physiquement.

ART. VI.
Sur l'irritabilité hallérienne.

Elle n'occupe aucun lieu, que par sa puissance..... Elle n'est donc divisible que par sa puissance.

(a) Elle est donc immortelle, dira quelqu'un. Nullement. Toutes les substances créées ne subsistent que par la conservation ou la création perpétuelle de l'Être suprême ; or cette conservation doit cesser avec la fonction pour laquelle chaque substance a été créée. La destination de l'âme de la Brute a été simplement d'animer une machine utile à l'homme, utile au système général, ou faisant partie du mécanisme général de ce système. Ses perfections ont été limitées à ce but. C'est pourquoi elle a été créée trop imparfaite pour produire une suite de pensées, de réflexions dont il pût résulter des délibérations : elle a été créée trop asservie au principe machinal pour jouir, dans ses actions, de la liberté & du mérite qui y est attaché. Elle n'a donc pas de récompense à attendre du Juge Souverain, qui ne perpétue la conservation de notre substance pensante que pour remplir cette fonction de sa Justice. Il doit donc laisser rentrer l'âme de la Brute dans le néant dont il l'a tirée.

ART. VI. quement à la maniere des corps , puis-
 Sur l'irrita- qu'elle n'est pas un corps ; car si l'action
 bilité hallé- ou la puissance de l'ame exercée en deux
 rienné. ou trois endroits à la fois prouvoit sa di-
 visibilité , il ne seroit pas nécessaire , pour
 établir cette preuve , de couper un ani-
 mal en plusieurs morceaux. Dans l'hom-
 me même bien vivant & bien entier , si
 on le pique à la fois aux pieds , aux bras ,
 au visage , &c. chacun de ces organes sen-
 tira sa piquure & se contractera pour l'é-
 viter. Or les morceaux de l'anguille , du
 polype , tout séparés qu'on les suppose , ne
 sont pas plus éloignés les uns des autres
 que ces parties de l'homme que je viens
 de citer ; & chaque région piquée possède
 de part & d'autre le principe de la sensa-
 tion & du mouvement qu'on y observe ;
 ces deux exemples prouveroient donc éga-
 lement la divisibilité de l'ame , si l'objec-
 tion étoit solide , c'est-à-dire , si son action ,
 exécutée à la fois en plusieurs lieux ,
 prouvoit en elle une divisibilité de substan-
 ce analogue à celle de la matiere ; au
 lieu que ces faits prouvent seulement que
 cette ame une & simple , dans sa substan-
 ce , a le pouvoir de remuer , dans divers
 organes à la fois , un fluide qui lui est

subordonné, & d'en recevoir en même-
 tems les avis ; les sensations auxquelles il
 est destiné.

ART. VI.
 Sur l'irrita-
 bilité halle-
 riennne.

C'est ce fluide des nerfs ainsi ani-
 mé, c'est - à - dire, doué de l'influen-
 ce, ou de l'action de l'être pensant, im-
 matériel, qui est ce qu'on appelle & ce
 que j'ai appelé moi-même ame sensitive ;
 or celle-ci, eu égard aux fluides & aux
 organes qui entrent dans sa constitution,
 est évidemment divisible ; mais pour la
 substance immatérielle, la vraie ame, cet-
 te multiplicité d'actions divise simplement
 sa puissance, de la même manière que la
 conception, la mémoire, l'imagination,
 le jugement divisent ses facultés, sans al-
 té rer le moins du monde la simplicité de
 sa nature.

Ce que c'est
 que l'ame
 sensitive.

Dès que l'ame sensitive, (insistera l'ad-
 versaire,) suppose pour la vraie sensation,
 la présence de la substance pensante, &
 que vous croyez l'irritabilité une vraie
 sensation, il faut que vous supposiez aussi,
 dans nos animaux coupés par morceaux,
 que cette vraie ame subsiste après la mort ;
 or tout le monde pense que la mort est la
 séparation de l'ame d'avec le corps.

R. La mort est une expression fort équi-

ART. VI. Sur l'irritabilité hâlée-rienne. voque ; le tems de la séparation de l'ame d'avec le corps , est très - indéterminé , & mérite ici nos réflexions.

Du tems de la séparation de l'ame avec le corps , ou de la vraie mort. Quelle raison avons-nous de croire que l'ame abandonne le corps , dès que les organes des sens extérieurs & intérieurs cessent de faire leurs fonctions , enfin dès que l'animal est censé mort ?

Souvent l'ame est encore dans les organes d'un animal qu'on croit mort. Mille faits prouvent que l'ame est encore dans tous ces organes , & qu'elle y subsiste très-long-tems , pendant cet état de leur inaction totale.

Il n'est pas rare de voir des foibleffes , des syncopes durer un quart-d'heure , une heure ; les Livres sont pleins d'histoires de léthargie de plusieurs jours , dans lesquels la mort des sujets étoit si décidée , qu'on les a enterrés. M. Bruhier a fait deux volumes de l'Histoire de ces morts , qui ont recouvré la vie.

On a vu des noyés rester plusieurs heures , plusieurs jours , plusieurs semaines , (a) &c. au fond de l'eau , & revivre après ce long intervalle de mort.

(a) Pechlinus, de vita sub aquis, p. 131, 133, 134.

Dans tous ces sujets-là, il est évident que l'ame n'étoit point séparée de leurs organes. L'instant, où le cœur cesse de battre, le sang de circuler, les organes des sens & du mouvement de jouer, n'est donc pas celui où l'ame se sépare du corps. Le moment, qu'on regarde communément comme celui de la mort, n'est donc pas toujours l'instant destiné à cette séparation.

ART. VI.
Sur l'irritabilité
hallé-
rienne.

On dira que tous ces sujets léthargiques n'étoient pas morts, que leur état n'est qu'une suspension des mouvemens vitaux, que tous les principes de ces mouvemens subsistent en eux & restent seulement comme assoupis.

Il le faut bien, puisque l'usage est établi de n'appeller vraiment morts que ceux qui n'en reviennent point ; mais combien de sujets meurent pleins encore de ces principes de vie, & restent bien morts faute de causes qui réveillent & raniment ces principes. Ces apoplectiques, ces pendus, ces noyés, que l'art a maintefois rapellé à la vie, n'étoient-ils pas bien morts, si cet art leur avoit manqué ? Ces animaux, que j'ai moi-même noyés plusieurs fois & resuscités autant de fois, en leur soufflant de

ART. VI. l'air dans les poumons , feroient assuré-
 Sur l'irrita-
 bilité hallé-
 riennne. ment restés morts , si j'eusse cessé une
 seule fois de répéter mon opération , &
 quelques-uns sont restés morts en effet
 à la fin de mon expérience , parce que
 je les ai laissé dans l'état où les avoit mis
 l'immersion sous les eaux.

On ne sçauroit donc disconvenir que tous
 ces faits prouvent qu'au moins un très-grand
 nombre de morts contiennent en eux les
 principes de la vie , qu'il ne leur manque
 que les ressources propres à les remettre
 en mouvement , une simple secousse au
 balancier de cette admirable horloge ; que
 dans tous ces cas le Propriétaire de cette
 machine , l'ame , ne l'a point abandonné ,
 & que par conséquent le moment de la
 vraie mort , ou de la séparation réelle de
 l'ame d'avec son corps , n'est pas toujours
 celui , auquel on a coutume de le fixer.

Terme du
 la sépara-
 tion de l'a-
 me d'avec
 le corps.

Quel est donc le terme fatal de cette sé-
 paration ? La perte totale ou la déprava-
 tion entière des fucs & des organes avec
 lesquels cette substance immatérielle est
 liée par les loix de son Auteur.

On a vu , dans ma Physiologie , que
 ces fucs , ces organes sont les nerfs &
 leur fluide , & en général toutes les par-

ties de l'animal fournies des tiffus nerveux ART. VI.
Sur l'irrita-
bilité hallé-
rienne. & empreignées de leur influence. La fé-
paration de l'ame n'arrivera donc que quand
ces fubftances médiatrices feront tombées
dans une forte de diffolution ou de dé-
pravation , qui leur aura fait perdre les
modifications conditionnelles à leur liai-
fon avec la fubftance capable de fentimens
& de penfées.

Or il pourra arriver que des maladies
affecteront tellement ces organes & ces
fluides , que dans le même tems qu'ils
perdront les modifications propres à don-
ner le mouvement au cœur & aux orga-
nes des fens intérieurs & extérieurs , ils
cesseront auffi d'avoir celles qu'exige leur
liaifon avec l'ame , & dans ces cas feuls ,
la mort du fujet & la féparation de fon
ame , ou la mort réelle , arriveront en
même-tems ; mais dans tout autre cas , le
plus commun peut-être , & nomméement
dans tous ceux que nous avons cités pré-
cédemment , & du nombre defquels font
les expériences faites fur des animaux tués
& coupés par morceaux , l'ame fe fépare
de l'animal un tems affez confidérable après
ce qu'on appelle communément la mort.

M. Haller infifte , & fon argument , qui

ART VI. feroit foible pour un Matérialiste , devient
 Sur l'irrita- très-fort contre nous , mais non pas victo-
 bilité hallé- rienue.
 rieux.

Objection prise de l'amputation d'une jambe dont les muscles palpitent après l'opération. On m'ampute une jambe , dit-il , les chairs en palpitent encore , on l'emporte dans l'appartement voisin , on la dissèque , on pique ses muscles , ils se contractent....
Je ne suis point dans cette jambe.... mon ame restée entiere.... dans mon corps... n'a point d'empire sur elle , &c. Voilà donc une irritabilité indépendante de l'ame & de la volonté.

Réponse. R. Ma jambe amputée , qui est encore capable d'irritation , de contraction , & un morceau de polype séparé de l'animal , sont analogues à cet égard. Que ce membre soit dans l'appartement voisin , ou à mille pas , ou sur mon oreiller , c'est choses égales. Il n'y a point de lieu pour l'ame ; encore une fois , elle n'est nulle part qu'en puissance ; nous ne sçaurions fixer de distance à celle-ci ; elle est par-tout où l'on a des marques de ses fonctions ; & ces marques sont la sensation , la contraction. Je ne sens plus à la vérité les piquures faites à ma jambe , je n'ai plus la connoissance que j'en remue les muscles , c'est-à-dire , il ne se passe

plus dans ma tête , organe des pensées ,
ces réflexions , ces opérations , par les-
quelles j'ai la connoissance , la conscience
intime qu'on pique ma jambe , & que j'en
remue les muscles ; parce que c'est une
loi de l'œconomie animale , que ces opé-
rations ne se fassent dans la tête , que
quand des canaux matériels , nerveux ,
établissent une communication des fluides
& de certaines modifications de ces flui-
des entre les deux régions , communica-
tion essentielle que l'amputation détruit.
Il n'est pas même nécessaire d'employer
une séparation aussi cruelle que l'ampu-
tation , pour interrompre cette commu-
nication , la simple ligature de ces ca-
naux suffit & prouve que la seule inter-
ruption de la propagation réciproque des
modifications du fluide nerveux suffit pour
ôter à l'ame la connoissance d'une *irrita-
bilité* ; c'est-à-dire , d'une sensation & d'u-
ne contraction locale , qu'elle produit vi-
siblement dans un membre qui est tout
entier dans son domaine ; tout entier à
elle ; sensation & contraction qui dépen-
dent par conséquent encore de sa puissance
dans celui même qui est séparé du corps ,
puisque cette séparation ne produit au

ART. VI.
Sur l'irrita-
bilité hallé-
tienne.

ART. VI. fond que ce défaut de communication de
 Sur l'irrita- canaux, qui ne fait qu'ôter à l'ame la
 bilité hallé- connoissance intime des effets de sa puis-
 rienné. sance.

Parallèle de
 notre opi- On a vu jusqu'ici que notre opinion est
 nion avec fondée sur une suite de faits, & qu'il n'y a
 celle de M. aucune proposition qui ne soit dictée par les
 Haller. observations; comparez maintenant à ce
 procédé celui des partisans de l'*irritabilité*
 nouvelle: Ces Sçavans, qui font profes-
 sion de ne se guider que par les expé-
 riences, par les vérités physiques les
 moins contestées, commencent par se
 jeter dans une distinction métaphysique
 entre l'*irritable* & le *sensible*: Distinction
 non-seulement abstraite & incompréhen-
 sible, mais même révoltante. En consé-
 quence de cette distinction imaginaire,
 ce même Physiologiste, qui affecte lui-
 même de fonder tous ses Ouvrages sur
 des faits, ne balance pas à nier ceux
 de ces faits qui sont les plus incontestables,
 & dont l'évidence frappe les yeux
 les moins attentifs, tel que la sensibilité
 d'un organe qui se contracte sous la pi-
 quure d'une lancette, marque de sensi-
 bilité qu'il donne lui-même en preuve de
 cette sensation dans toutes les autres ex-

périences , & c'est sur ces deux fonde-
 mens qu'on élève l'irritabilité fans senti-
 ment, l'irritabilité fans irritation.

ART. VI.
 Sur l'irrita-
 bilité hallé-
 riennne.

On nous vante cependant comme l'u-
 nique Physiologie satisfaisante & solide
 celle qui admet ce principe. *La façon d'agir*
de l'opium, dit-on, (a) qui a enfanté tant
 de systèmes également oposés & chimériques ,
 qui a occasionné tant de disputes , sans
 avoir pu être terminées , l'est enfin depuis
 qu'on connoît l'irritabilité ; pourquoi l'o-
 pium fait-il dormir ? C'est , continue un
 des Défenseurs de cette opinion , en di-
 minuant l'irritabilité. Oh la merveilleuse
 découverte ! Pourquoi les anodins cal-
 ment-ils les parties irritées ? C'est qu'ils
 ont la vertu d'appaiser leur irritation.
Quarè opium facit dormire ! Quia est in
eò virtus dormitiva , répond le Sçavant
 Bachelier de Molières. Qu'on compare
 ces deux Physiques , & qu'on m'en
 montre la différence : voilà où nous
 menent les expériences fans nombre ,

(a) Préface aux Dissertations de M. Haller
 sur les parties irritables & sensibles. Lauzanne ,
 1755.

ART. VI. qui ne font que des expériences : Voilà les progrès de la méthode de nos modernes, de cette méthode qui abhorre les principes & les plans ou systèmes qu'on en déduit, qui se confine dans les effets, sans daigner consulter leurs rapports avec les causes, qui substitue à celles-ci des mots, dont les plus sagement imaginés, nous laissent où nous en étions, & dont le plus grand nombre nous renvoient au berceau de la Philosophie. (a)

(a) J'observerai en passant, qu'il n'est point vrai, que le Laudanum liquide versé sur un cœur, lui fasse perdre son irritabilité, comme l'ont avancé quelques Partisans de M. Haller. Le vingt-trois Septembre mil sept cent soixante-un, en présence de quatre de mes premières Elèves, Messieurs Read Ecossois, Moreau, la Fleche & Chandelier, François, j'ai enlevé le cœur à deux lapins. Ils ont battu long-tems dans mes mains; j'ai coupé ces cœurs en deux parties, l'un longitudinalement, & l'autre transversalement, ils ont cessé de battre. Je les ai piqués, ils se sont contractés de nouveau. J'ai versé dessus du Laudanum liquide; j'ai piqué, ils se sont contractés aussi vivement qu'auparavant. J'ai répété cette expérience plus de dix fois sur cha-

que partie de ces deux cœurs , toujours avec le même succès. Il faut donc que les cœurs auxquels l'opium a fait perdre l'irritabilité , l'eussent déjà perdue lorsqu'on a versé cette teinture dessus.





T A B L E

ALPHABÉTIQUE

DES MATIÈRES

CONTENUES DANS CE VOLUME.

A

AIR des poumons n'entre pas dans le sang, page 38. *Air* corrompu : ses mauvaises impressions sur les meninges font mourir les blessés, 143.

Ame : nécessité de son association au fluide animal & au suc nerveux, 67. N'a nul repos parfait, 103. Ne réside en aucun lieu que par sa puissance, 116, 305, 312. N'est divisible que par sa puissance, 305. *Ame* : est par-tout où il y a du sentiment & de l'irritabilité, 303. Est immatérielle dans la brute même ; mais non immortelle, 304. *Ame*

sensitive, ce que c'est ; 307. *Ame* : n'abandonne pas toujours le corps au moment qui est regardé comme celui de la mort, 308 & suiv. Terme de la séparation de l'ame d'avec le corps, 310.

Animaux : à qui on a ôté la cervelle, jouissent encore de leurs sens, & ont des passions, 17, 18. *Animaux* à qui on a coupé la tête & qui ont survécu douze heures, 7. *Animaux* nés sans tête peuvent vivre quelque tems, 7, 8. Sont plus vifs que les autres, pourquoi, 233 & suiv. *Animaux* fort sanguins, très-chauds,

ont besoin d'une réparation presque continue de la lymphe nerveuse, & meurent promptement par la dissipation de celle-ci, 113, 114. *Animaux* dont la lymphe nerveuse est gélatineuse, visqueuse, meurent difficilement, 113. *Animaux* : souffrent impunément des opérations qui tueroient un homme, 278
Aorte : liée au dessus de sa division en iliaques dans un chien, rend les extrémités postérieures paralitiques, 10, 11, 12. Cette expérience n'a jamais manqué que lorsqu'elle a été mal faite, 13
Aponévroses : leur sensibilité démontrée par des observations, 266 & suiv.
Artères : liées, font tomber en paralysie les muscles qu'elles arrosoient, 9. La liaison entre le cœur & les muscles par les artères n'est pas nécessaire comme cause immédiate & simultanée, 14, 15, 106.

Arteres des muscles injectées de liqueurs subtiles ne laissent point passer la liqueur dans les fibres, 77. *Artères* injectées d'eau tiède rappellent la contraction d'un muscle récemment mort, 89. Pourquoi, 112. *Artères* versent dans les fibres musculaires une lymphe spiritueuse, 78, 79, 106
 Augustin (S.) cité sur la nature de l'ame. Note de la page 116, 303

B A L E I N E : pourquoi elle habite les mers du Nord, 40. Son cerveau n'est qu'une liqueur transparente comme l'eau-de-vie, 228, 232, 291. Ne peut avoir son *sensorium commune* ailleurs que dans les meninges, 232

Blanc (M. le) sa maladie dont le principe étoit dans la dure-mere, 169, 170

Bonet : plusieurs observations tirées de son *sempulchretum*, qui établissent la sensibilité des

membranes du cerveau,
140 & suiv.

CAUVET (Denis)
mort de la lésion de
la dure-mere, 165

Cerveau : sa communica-
tion avec les muscles
par les nerfs s'exécute
par une matiere fluide,
16. Sa fonction dans la
fabrique du fluide ner-
veux, 64. Le *Cerveau*
est dans l'animal ce
qu'est l'oignon ou l'a-
mande dans le végétal,
66. Sa compression ne
peut être douloureuse,
145 & suiv. Les effets
de cette compression
sont précisément le con-
traire de la sensibilité
augmentée, 146. *Cer-
veau* : sa partie moël-
leuse est insensible &
ne peut être un organe
de sensation, 232, 289.
Elle ne devient sensible
que lorsque les menin-
ges lui donnent une
gaine, 200. Preuves de
l'insensibilité naturelle
& permanente du *Cer-
veau*, 289. Composi-
tion de sa substance,
292

Chirac (M.) ses expérien-
ces qui prouvent l'exis-
tence d'un fluide arté-
riel analogue à celui du
cerveau & des nerfs,
108, 109.

Clermont, soldat, mort
d'une blessure de la
dure-mere, 166

Conjonctive : membrane
de l'œil, très-sensible,
245, 246

Contraction. Voyez *Mus-
cle*. **Contraction** con-
vulsive & constante de
tous les muscles est une
suite nécessaire de l'in-
flammation de la pie-
mere, 188

Convulsions : causées par
la piquure de la dure-
mere, 173. Excitées
par la lésion du péri-
crâne, 243

D

DOULEUR : peut cau-
ser la mort, 164.
C'est d'elle seule & de
la perversion des esprits
qui la suit, que dépen-
dent les accidens de la
lésion des meninges,
ibid.

Dure-mere : est réellement
la mere du périoste &
des muscles, 82. *Dure-
mere* :

mere : submergée de pus, cause de mort, 140. Piquée par une portion d'os, a causé aussi la mort, 140, 148 & *suiv.*

Engorgement sanguin de la *dure-mere* cause de plusieurs accidens, 141.

Dure-mere épaissie a causé la mort, *ibid.*

Squirrheuse, a produit des accidens mortels, 141. Légerement comprimée, a occasionné de grandes douleurs,

144, 145. Gangrenée, a causé la mort, sans

que le cerveau fut aucunement interressé,

152. *Dure-mere* : doit être fraîchement découverte pour qu'on

puisse faire des essais sur sa sensibilité, 156. C'est

la douleur particulière à cette membrane & à

la *pie-mere*, qui constitue les maux de tête,

162. Etoit contusé ou stupéfaite lorsqu'elle a

été trouvée insensible, 193. Ne cesse jamais de

faire la tunique extérieure, non-seulement

du nerf, mais encore de tous les filets qui le

composent, 224

Duverney (M.) son sentiment sur la sensibilité des membranes & sur tout du périoste,

243, 244

E

E PANCHEMENT : de sanie, de pus, de sang, de sérosités, sur la *dure-mere*, cause de mort, 141 & *suiv.*

Esprit universel : source du fluide animal, 36, 37. Nous est fourni par les organes de la respiration, 38. Sa nécessité à tous les êtres vivans, 39.

Sa quantité nécessaire dans ces êtres est d'autant plus grande qu'il est en eux plus de vie & de force active, *ibid.*

Esprit animal : s'associe avec le suc nerveux,

45

Exostoses : leur formation n'est douloureuse qu'à cause de la sensibilité du périoste, 244

F

F I B R E organique, élémentaire : vue par Léevenhoek, Borelli, Cowper, Hook, Muys, 71. *Fibres* musculaires ne sont pas des solides

X

- pleins , 73. *Fibre musculaire* d'un rat , vue au microscope , 74. Pl. 4, fig. 4. *Fibre musculaire* est analogue aux cheveux , aux tuyaux des plumes , 76 , 79. Son rigine & celle de ses divers faisceaux , &c. 77. Origines des gaines de ces faisceaux & du réseau qui les unit, 78. *Fibre musculaire* : reçoit des artères une lymphe spiritueuse , 78, 79. Est une fibre nerveuse dilatée , 79. Son tissu cellulaire intérieur comparé avec les vésicules bronchiques des poumons , *ibid.* *Fibres nerveuses* : leur contraction ne peut être la cause du mouvement musculaire , 93
- Fleury* : (Eustache) Expérience faite sur ce blessé , qui prouve la sensibilité de la dure-mere , 153, 154
- Fluide des nerfs* , 16 & *suiv.* preuves directes de son existence , 21 & *suiv.* Sa nature & ses propriétés , 25. Il est séparé par le cerveau , du sang que celui-ci reçoit des artères carotides & vertébrales , 25, 26. Ne tire point sa source de nos liqueurs , 26. N'est pas de l'eau , *ibid.* Ni de l'huile 27. Ni un esprit volatil , *ibid.* Ni de l'air , ni une matière du feu , 28. Ni une matière électrique , 29. Ni une matière de la lumière , 31. Notions préliminaires pour remonter à sa véritable source , 33 & *suiv.* Caractères distinctifs de ce fluide , 36. Finesse extrême de ses particules , 106. *Fluide des nerfs* : composé du suc nerveux & de l'esprit animal , 62. Source de ces deux fluides , 63. Leur passage dans le sang & au cerveau , *ibid.* Comment ce *fluide* produit le mouvement musculaire , 69 & *suiv.* *Fluide nerveux* : a un mouvement expansif , 104. Preuves de cette propriété du *fluide des nerfs* , 105. Ce n'est que dans les différentes modifications de ce *fluide*

que consistent toutes les fonctions de l'ame, 117. La grande dissipation de ce *fluide* par le travail, fait la fatigue, l'épuisement des forces, 117, 118. *Fluide conservateur*: ce que c'est, 235. *Fluide caustic*, *ibid.*

Fœtus: reçoit de sa mere le fluide universel, 40. Dès qu'il est né, il ne peut plus vivre sans respirer. Pourquoi, 40, 41. Ce n'est point la structure particuliere des organes de sa circulation qui le dispense de respirer dans le sein de sa mere, 40, 42. *Fœtus*, mort par la suppression de la respiration, renaît si on souffle de l'air dans ses poulmons. Pourquoi, 43

G *ANGLIONS*: ont des fibres musculaires, reconnues par Lancisi, 84. Sont des seconds cerveaux, 225. Sont formés comme les glandes, 204. Leur formation ainsi que celle des glandes est due en par-

tie à la grande assimilation dont le suc nerveux est susceptible, 197. Ce sont les meninges qui en forment le canevas, *ibid.* *Ganglion* de l'intercostal, produit en partie par la dure-mere, 214. Voy. la Planche VI. fig. 1, 2, 3 & 4.

Ganglions: recherches sur leur nature, leur structure & leur origine, 218 & *suiv.* Leur noblesse dégradée par les nouveaux physiologistes est un préjugé contre ceux-ci, 225

Glande: est un épanouissement du nerf, 203. Elle tient de la nature de la substance du cerveau, *ibid.* Plus elle est grosse, moins elle est sensible. *ibid.* Elle est le siege ordinaire des tumeurs malignes. Pourquoi, 204

H

H *ALLER* (M.) attribue faussement à la compression du cerveau des accidens qui viennent de la lésion des meninges, 145. Prétend être

X 2

venu pour montrer à tous les Anatomistes qu'ils sont dans l'erreur, 176. Ses objections réfutées, 145, 154, 155, 161, 167, 168, 175, 189, 190, 275 & *suiv.*

312

Hernia spinalis, 52, & Planche II & III. Fait périr les enfans, dès qu'elle est ouverte, & qu'elle laisse échapper la lymphé nerveale, 52

I

I NSENSIBILITÉ accidentelle : ses causes générales, 192, 281 & *suiv.*

Irritabilité : fausse distinction entre l'*irritabilité* & la sensibilité, 314. *irritabilité* : traitée à fond par Glisson & par plusieurs autres Auteurs, 295. *Irritabilité* hallérienne. Sa différence avec la vraie irritabilité connue depuis longues, *ibid.* & *suiv.* *Irritabilité* : est une preuve de sentiment, 295. Est une suite du sentiment, 298. *Irritabilité* sans sentiment est une absurdité. L'union de cette

dité, 300. *Irritabilité* d'un cœur séparé de l'animal, n'est point détruite par le Laudanum liquide, 316

K

K I M P E Z É : nom du Singe, Ourang-Outang qu'on a vu en France en 1740. Sa supériorité sur les autres animaux, 35. Son portrait planche I.

L

L A N C I S I : son opinion sur les ganglions, 225

Ligamens : sont sensibles, 259. Observations qui le prouvent, *ibid.* & *suiv.*

Littre : (M.) a reconnu l'existence de la lymphé nerveale, 51

Lorry : (M.) soutient avec raison la sensibilité des tendons, &c. 251 & *suiv.*

Lymphé nerveale : son existence démontrée, 45 & *suiv.* Associée de l'esprit animal, *ibid.* Démonstration de cette *lymphe*, 56, 57. Toutes les parties nerveuses en sont imbuës,

lymphe avec le fluide animal, & de celui-ci avec l'ame, forme une espece de Triumvirat, toujours présent dans toutes les parties fournies de nerfs, 101, 102.

Lympe spiritueuse arterielle, plus grossiere que celle qui se filtre dans le cerveau. Ses usages dans la contraction musculaire, 106 & *suiv.* Nécessité de cette *lymphe* nerveuse subalterne, sur-tout dans les grands animaux, 108

M

MABIRE : (Antoine) observation sur ce blessé, par laquelle il est prouvé que la dure-mere est sensible, 157 & *suiv.*

Malpighy : a reconnu l'existence du suc nerveux, 46, 51

Membranes : sont toutes sensibles, 445 & *suiv.*

Meninges : preuves indirectes de leur sensibilité, 139. Ce qui a déterminé nos peres à les croire sensibles, *ibid.*

Faits qui établissent cet-

te sensibilité, 140. Leur inflammation cause de mort, *ibid.* Leur lésion, si elles n'étoient pas sensibles, ne pourroit causer des accidens mortels, 163. Pourroient être l'origine des tunique des nerfs sans être sensibles, 175, 176. Origine de mes sentimens sur les *Meninges*, 176. *Meninges* gangrenées, d'où la frénésie & la mort ont suivi, 181. *Meninges* : sont le siege de l'ame ou le *sensorium commune*, 187, 231 & *suiv.* Forment seules les parois des nerfs, 198. Leur gonflement œdémateux produit la débilité de tête, 231

Migraine : occupe les membranes du cerveau, 163

Morand : (M.) S'est convaincu de la sensibilité des meninges,

Mort : ce que c'est, 307

Morts, revenus à la vie ; comment, 308 & *suiv.*

Mouvement musculaire : ses principaux phénomènes, 86. *Mouvement*

expansif du fluide nerveux , prouvé , 104 , 105. Petiteffe infinie de ce *Mouvement* , 105. Il est un effet de la volonté , 111.

Muscle : sa structure , 70. Sa définition , 85. *Muscles* : tirent leur origine des périostes , 80 , 81. *Muscles* de l'œil , sont visiblement produits par la dure-mere , 82 , 83. Pourquoi les *Muscles* ne sont pas une production des nerfs plutôt qu'une suite des lames de la dure-mere , 84. *Muscle* : a trois états ; un relâchement extrême , un relâchement moyen , & l'état de contraction , 86 , 87. Tombe en paralysie par la ligature du nerf ou de l'artere qu'il reçoit , 88. Devient plus large & plus dur en se contractant , 88. Il diminue en même-tems de volume , comme Glisson l'a démontré , *ibid.* Sa dureté , lorsqu'il se contracte , est proportionnée , non à la grandeur de sa contraction , mais

à l'effort avec lequel il se contracte , 88 , 89. Pourquoi cela , 111. *Muscle* contracté paroît ridé , raboteux , 89. Explication de ce fait , 112. Les divers états du *Muscle* , expliqués , 101 & suiv. Ce que c'est que le ton naturel du *Muscle* : son mécanisme , 103 , 104. Sa contraction dépend d'un mouvement expansif , 104. Pourquoi la contraction du *Muscle* le fait diminuer de volume , 110. D'où vient la promptitude étonnante de la contraction du *Muscle* , *ibid.* Pourquoi son relâchement est aussi prompt , 111. Pourquoi le *Muscle* est plus dur pour élever cent livres que pour dix livres , *ibid.*

N

NATURE : ne fait rien par saut , 34. Chaînes des êtres que la *Nature* offre à nos regards , *ibid.* Ils sont tous liés par des nuances insensibles depuis la pierre brute jusqu'à la créatu-

re la plus spirituelle ,

ibid.

Nerfs : médiateurs entre le cerveau & les muscles , 4. Preuves , 1^o. par la destruction ou la ligature des nerfs , 5. 2^o. Par les accidens , *ibid.* Preuves par expériences , sur des Anguilles , des pigeons , des grenouilles , des chiens , 7. Cette liaison entre le cerveau & les muscles par les *Nerfs* n'est pas essentielle à chaque mouvement en particulier , 7 , 8 , 15. *Nerfs* : ne sont pas les seuls vaisseaux nécessaires aux fonctions des muscles , 9. *Nerfs* : leur élasticité ne pourroit servir de rien à la contraction des muscles , 18 , 19. Ne sont pas des cordes tendues & continues depuis le cerveau jusqu'aux muscles , 20 , 21. *Nerfs* : contiennent un fluide , 16 & *suiv.* *Nerfs* : sont tous les jours comprimés sans causer de douleur , 147. en entrant dans les organes du sentiment &

du mouvement , se dépouillent de leur première tunique , 188.

Leur structure & leurs enveloppes , 195 & *suiv.* deux choses à distinguer dans les *nerfs* ; leurs parois & le fluide qui y est contenu , 198.

Nerfs : sont les organes du sentiment , 199.

Leur sensibilité vient des meninges dont ils sont formés , 200. *Nerf* dépouillé à ses extrémités , de ses tuniques , se dilate , s'épanouit & forme des mamelons , des houpes , &c. 202 , 203. *Nerfs* : fournissent les tissus cellulaires du visage , du col , des muscles , &c. 204

Nerf olfactif : disséqué nouvellement & suivi jusques dans les fosses nasales , 207

Nerf optique : disséqué & suivi dans l'orbite & dans l'œil , 208

Nerfs de la troisième , quatrième & sixième paire. Examen de ces *nerfs* & de l'ophtalmique , 211 & *suiv.*

X 4

Nerfs de la septieme paire (portion molle) accompagnés de la dure-mere dans toutes leurs distributions, 213

Nerfs de la huitieme & neuvieme paire, visiblement envelopés de la dure-mere, 224.

Nerf optique : forme le globe de l'œil, 211, 230. Est formé lui-même par les meninges & le cerveau, 230

O

OBSERVATIONS : qui prouvent la sensibilité des meninges, 140 & *suiv.* Qui prouvent particulièrement la sensibilité de la pie-mere, 180 & *suiv.* Qui prouvent la sensibilité du péricrane, 239 & *suiv.* Des tendons, des ligaments, 247 & *suiv.*

Oignon : d'une plante, est à la plante ce qu'est le cerveau à l'animal, 64, 65. Il n'est fait que de molecules mucilagineuses & d'esprit séminal concentré, 65, 66

Opium : explication ridicule de ses effets par les Partisans de l'irritabilité, 315

Os : s'accroissent en partie par des couches extérieures qu'y laissent les périostes ossifiés, 81

Os pointus : formés dans la dure-mere & piquant cette membrane, ont causé la mort, 148 & *suiv.*

P

PERCHEPIED (Pierre) mort d'un Tétanos qui n'avoit d'autre cause que l'inflammation de la pie-mere ; 184 & *suiv.*

Péicrâne : sa sensibilité prouvée par des expériences, 238 & *suiv.*

Périostes : tirent leur origine de la dure-mere, 82. Leur sensibilité prouvée par des expériences, 244, 245

Pie-mere : piquée par des pointes osseuses a donné la mort, 180, 181. Trouvée livide après de violens maux de tête, 181. Son inflammation, cause du tétanos, 184, 190. A causé la frénésie, 187. *Pie-mere* : fait les toiles & les houpes nerveuses, 188. Porte le fluide ner-

yeux dans les muscles, *ibid.* Elle embrasse de ses tuniques délicates la substance moelleuse jusques dans le cerveau, & le suc nerveux dans les régions les plus éloignées, 201. Preuves de la sensibilité de la *Pie-mere*, 179 & *suiv.*
Plexus ganglio-formes : leur Généalogie, leur structure, 226
Polype : cet animal est comme indestructible à cause de la nature glutineuse de son fluide nerveux, 113
Poumon : a d'autres usages que de servir à la circulation, 41 & *suiv.* Laisse passer le sang aussi librement lorsqu'il est affaîlé que lorsqu'il est gonflé d'air, *ibid.* Sa fonction principale est de porter dans les liqueurs de l'animal, le fluide vital & nerveux, 43
Prunier : (J. B.) mort de l'altération générale de la *pie-mere*, 179, 180
 R
RESPIRATION : supprimée, intercepte le fluide nerveux a son

entrée dans la machine, 43. Ne se fait pas dans le fœtus & ne lui est pas nécessaire, 40, 42

S
SANG artériel : nécessaire avec le fluide des nerfs au mouvement des muscles, 9 & *suiv.* Ses usages dans la contraction du muscle, 106 & *suiv.*

Sclérotique (la membrane) est un prolongement de la *dure-mere*, 210, 211

Sèche, insecte-poisson : ses nerfs & la moelle épinière ne sont que les membranes du cerveau, prolongées, 231. Ses nerfs ont des cavités évidentes dans lesquelles coule un fluide, *ibid.*

Sensation : ce que c'est, 67. Est quelquefois équivoque, 286. Pourquoi, *ibid.*

Sensibilité des membranes, des ligamens, des tendons, 238. *Sensibilité* très-exquise de la *dure-mere*, reconnu dans une thèse publiée par M. Haller dans sa collection, 174. Voyez

sur le mot *Sensibilité*, celle de meninges, dure-mere, &c. Conditions nécessaires pour la sensibilité, 177

Suc nerveux : preuves de son existence, 45. Associé de l'esprit animal, *ibid.* Son existence & sa subtilité démontrées dans les trois regnes, 49. *Suc* lapidifique analogue au *suc nerveux*, de même que le *suc* gommeux de certains arbres, 50

Suc nerveux : démontré dans l'homme par de nouvelles observations, 51. Démontré hors de ses vaisseaux, 58. Dans la liqueur séminale, *ibid.* Dans les houpes nerveuses & dans les glandes, *ibid.* Démontré par la nécessité de ces usages, 59. C'est par lui que l'effet de la volonté motrice & les modifications des sensations se propagent, 114. Son interception par des ligatures, &c. sur les nerfs produit par conséquent la cessation du mouvement & du

sentiment, *ibid.* & *suiv.*

Suc nerveux : est une émanation de la substance moelleuse du cerveau, 198, 202. Est le *suc* nourricier de toute la machine, *ibid.* Contenu dans un solide, peut y être sans action, 284

Systèmes sur le mouvement musculaire, réfutés, 89 & *suiv.* Défaut commun à tous ces *systèmes*, 98. *Système* de l'Auteur, 99 & *suiv.*

T

TENDON : est fait de la continuation des fibres charnues du ventre du muscle, 80. Les *tendons* ne s'attachent point aux os, mais aux périostes, & s'enlèvent aisément avec ceux-ci, 80, 81. Leur sensibilité prouvée par des observations & des expériences, 247 & *suiv.* Leur piquure dans les chiens n'est point suivie des mêmes accidens que dans l'homme, 278. *Tendons*, ont des nerfs, 270, 283

Tétanos : ce que c'est ; a
sa cause dans les mem-
branes du cerveau , &
non dans le cerveau
même , 182 & suiv.

V

VERS, trouvés dans
les membranes du
cerveau , ont causé la
mort , 151

Vibrateurs : leur opinion
réfutée , 16 & suiv.

Z

ZINN (M.) nie la con-
tinuité des meninges
avec les nerfs , 195. Il

prétend détruire mon
opinion sur le *sensorium*
commune , placé dans
la pie-mere sur-tout ,
ibid. Son opinion sur
les enveloppes des
nerfs , réfutée , 204. Il
prétend que les menin-
ges n'accompagnent
point les nerfs hors du
crâne , 205. Ce qui l'a
engagé dans cette er-
reur , *ibid.*

Fin de la Table des Matieres.

E R R A T A.

P Ages 4 ,	lignes 12. nous donne, lisez ne nous donne.
33 ,	13. liguorem, lisez liquoreux.
36 ,	3. ôtez la virgule après degré.
46 ,	8. Vienstiens, lisez Vieussiens.
ibid.	20. n'ait été, lisez ait été.
ibid.	21. n'en ait coulé, lisez en ait coulé.
47 ,	19. soit, lisez fût.
52 ,	24. ses sujets, lisez ces sujets.
60 ,	24. nous ne nous, lisez nous nous.
77 ,	15. avec les diverses, ôtez les.
82 ,	7. ôtez la virgule après extrémités.
106 ,	23. arrioles, lisez artérioles.
116 ,	1. mondification, lisez modification.
140 ,	19. la crâne, lisez le crâne.
141 ,	19. mal tête, lisez mal de tête.
151 ,	7. fut, lisez sur.
ibid.	17. auquel, lisez auxquels.
159 ,	10. sur le, lisez sur la.
170 ,	3. cer, lisez cet.
178 ,	22. sans doute, lisez en doute.
181 ,	18. confractuosités, lisez enfractuosités.
184 ,	4. on a, lisez on n'a.
205 ,	5. la péritoine, lisez le péritoine.
208 ,	13. pituaire, lisez pituitaire.
216 ,	4. apophrisme, lisez apophyse.
ibid.	21. même faute.
ibid.	26. machine, lisez machoire.
228 ,	3. Casieuse, lisez caséieuse.
249 ,	20. Antiphlogistres, lisez antiphlogistiques.
269 ,	23. contre-nerveux, lisez centre nerveux.
277 ,	15. lu, lisez lui.
278 ,	13. qu'on le fit, lisez qu'on les fit.
288 ,	1. mal tête, lisez mal de tête.
293 ,	27. une virgule après notables.



Ourang-outang

Sa femelle









