**CONSERVATOIRE SUPERIEUR D'OSTÉOPATHIE**

# L'OSTÉOPATHIE AU SERVICE DU VIEILLISSEMENT RÉUSSI

**Mémoire rédigé et soutenu à Nanterre le 26 juin 2015 en vue de l'obtention du diplôme d'ostéopathie**

**Par Clémence de LONGEVIALLE**

**Maître de mémoire : Arnaud Chatégner-Dupré, DO**

ÊTRE VIEUX
C'EST ÊTRE JEUNE DEPUIS PLUS LONGTEMPS QUE LES AUTRES
C'EST TOUT

# REMERCIEMENTS

Je tiens à remercier les personnes qui m'ont aidée dans la réalisation de ce mémoire.

Je remercie en premier lieu mon tuteur, Arnaud Chatégner-Dupré, ostéopathe DO, pour la confiance qu'il m'a accordée, son écoute et sa disponibilité.

Mes vifs remerciements à Jean-Louis Boutin, ostéopathe DO, pour l'intérêt constant qu'il a porté à ce travail, pour ses critiques piquantes et constructives. Merci d'avoir permis de diffuser mon questionnaire sur le Site de l'Ostéopathie.

Je remercie Soizic Carron de la Carrière, ostéopathe DO, pour son assistance et ses nombreux conseils.

Je remercie également mon ami et collègue, Olivier Rabache, ostéopathe DO, pour son soutien, ses nombreuses recommandations de lectures et ses pistes de réflexion.

Un grand merci à mes parents, pour leur soutien constant dans cette aventure, et pour l'intérêt qu'ils ont porté à mon travail en en faisant une lecture attentive.

Je remercie ma belle-sœur Elodie Scherman, docteur en hématologie, pour son soutien, ses relectures et ses conseils.

Je remercie, pour leur amitié tout au long de cette aventure, Louise-Adeline Kaiser, Anaïs Féline et Marine Leloup.

Je remercie, pour leur présence discrète et toujours bienveillante, mes futurs beaux-parents, Patricia et Dominique Garcia.

Merci à Peter Steiner et ses talents d'interprète, pour la traduction du résumé.

Je remercie enfin Alexandre Garcia, mon fiancé, pour ses encouragements constants, et pour l'aide qu'il m'a apportée dans la réalisation de ce mémoire.

# SOMMAIRE


**INTRODUCTION…….. 1**

**1. LE VIEILLISSEMENT, UNE ATTEINTE PROGRESSIVE DE L'HOMÉOSTASIE……. 2**

**1.1. Théories du vieillissement…… 3**

**1.1.1. Les théories génétiques…… 4**

**1.1.1.1. La théorie des erreurs catastrophiques (Von Orgel, 1963, Medvedev, 1972)……. 4**

**1.1.1.2. Les mutations somatiques (Curtis, 1971)…….. 4**

**1.1.1.3. La restriction du codon (Strehler et Barrow, 1970)…….. 5**

**1.1.1.4. La théorie du vieillissement programmé…… 5**

**1.1.1.4.1. L'horloge du vieillissement : les télomères…….. 5**

**1.1.1.4.2. Le phénomène d'apoptose, ou le « suicide cellulaire »……... 7**

**1.1.2. Les théories non génétiques (stochastiques)…….. 8**

**1.1.2.1. Accumulation des déchets : la lipofuscine…….. 8**

**1.1.2.2. Théorie de la réticulation ou cross-link (Bjorksten, 1941)……... 8**

**1.1.2.3. Théorie immunologique……... 8**

**1.1.2.4. Théorie de l'oxydation (Harman, 1955)……. 9**

**1.1.2.5. Théorie neuroendocrinienne…… 9**

**1.2. Modifications cellulaires liées au vieillissement…… 11**

**1.2.1. Les mitochondries…… 11**

**1.2.2. Le noyau……... 11**

**1.2.3. La membrane cellulaire…….. 12**

**1.3. Effets du vieillissement sur les différents systèmes…… 13**

**1.3.1. Sur les métabolismes……... 13**

**1.3.2. Sur le tissu conjonctif…….. 13**

**1.3.3. Sur le système nerveux…… 14**

**1.3.4. Sur l'appareil cardio-vasculaire……. 14**

**1.3.5. Sur l'appareil respiratoire…….. 15**

**1.3.6. Sur l'appareil digestif…….. 15**

**1.3.7. Sur l'appareil locomoteur……... 15**

**1.3.8. Sur l'appareil urinaire…… 16**

**1.3.9. Sur les organes des sens…….. 16**

**1.3.10. Sur les organes sexuels…….. 16**

**1.3.11. Sur la peau et les phanères……... 16**

**1.3.12. Sur le système immunitaire…….. 17**

**1.4. Notion de vieillissement normal et réussi…….. 17**

**1.5. L'homéostasie permet la vie…… 18**

**2. L'OSTÉOPATHIE AU SERVICE DE L'HOMÉOSTASIE…….. 20**

**2.1. Petite histoire de l'ostéopathie…… 20**

**2.2. Les grands principes en ostéopathie……... 21**

**3. L'EAU, ÉLÉMENT VITAL ET OMNIPRÉSENT DU CORPS……. 23**
**3.1. Les différents liquides de l'organisme…… 23**
**3.1.1. Poids hydrique de l'organisme……... 23**
**3.1.2. Compartiments hydriques de l'organisme…… 24**
**3.1.3. Quelques liquides de l'organisme et leur abord ostéopathique……... 25**
**3.2. A plus petite échelle : l'eau dans la cellule……. 29**
**3.2.1. L'eau comme structure de la cellule…….. 29**
**3.2.2. Les rôles de l'eau dans le fonctionnement cellulaire…… 30**
**3.2.3. Le vieillissement, un long processus de dessiccation…… 31**
**4. APPROCHE PSYCHIQUE DU VIEILLISSEMENT……. 32**
**4.1. L'influence du milieu social……. 33**
**4.2. Le physique et le mental : des alliés indispensables…….. 33**
**4.3. La spiritualité, facteur de bien-être et de longévité…….. 34**
**4.4. Les choix que l'on fait…….. 35**
**4.5. Le concept biogène : vision vitaliste de l'individu……. 35**
**5. LA PRISE EN CHARGE OSTÉOPATHIQUE DU VIEILLISSEMENT : INTÉRÊT ET SPÉCIFICITÉS……. 37**
**5.1. Résultats d'un sondage en ligne : spécificité de la prise en charge du patient âgé……. 37**
**5.2. Le Traitement Général Ostéopathique (TGO)…….. 38**
**5.2.1. Présentation…….. 38**
**5.2.2. Le TGO : intérêt thérapeutique……..... 39**
**5.3. Les techniques fasciales…… 40**
**5.3.1. Anatomie des fascias…… 40**
**5.3.2. Action des fascias……. 41**
**5.3.3. Pratique ostéopathique fasciale chez la personne âgée…… 42**
**5.3.4. Intérêt des techniques fasciales sur les fluides…….. 43**
**5.3.5. Mise en pratique…….. 44**
**5.4. Approche crânio-sacrée……... 45**
**5.4.1. La vitalité des personnes âgées……... 45**
**5.4.2. Définition du MRP…….. 46**
**5.4.3. Les composantes du MRP…….. 46**
**5.4.4. Validité scientifique du MRP……. 48**
**5.4.5. Techniques crânio-sacrées à visée liquidienne…….. 49**
**5.4.5.1. Technique de compression occipitale (CO)……... 50**
**5.4.5.2. Technique des sinus veineux…… 50**
**5.4.5.3. Travail sur les MTR……. 52**
**5.4.5.4. Intérêt du relâchement des trois diaphragmes…….. 53**
**DISCUSSION…….. 55**
**CONCLUSION…… 59**

**RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES**
**ILLUSTRATIONS**
**ANNEXES**

« *Toute interrogation sur notre vie ou notre mort nous ramène à une interrogation sur la vie ou la mort des cellules qui nous composent.* » [1]

# INTRODUCTION

Au soir de la seconde guerre mondiale, un événement bien connu touche les pays qui sortent de la guerre, notamment la France : le « baby-boom ». Ce pic de natalité, qui dure jusqu'en 1975[1], a engendré des générations de « baby-boomers ». Ces derniers parviennent depuis quelques années à l'âge de la retraite, reflétant un **vieillissement** de la population française. D'ici à 2050, un tiers des Français aura plus de 60 ans, et la courbe de cette population va croiser puis dépasser celle des moins de 20 ans. Les plus de 85 ans seront quatre fois plus nombreux qu'aujourd'hui. [2] Ajoutons qu'avec les progrès de la médecine et les meilleures conditions d'alimentation, l'espérance de vie s'est accrue et l'âge d'entrée dans la vieillesse a reculé.

Notre société vieillit donc, irrémédiablement. Mais que signifie vieillir ? Qu'est-ce qu'être vieux ? La perception de sa vieillesse et de celle des autres est très personnelle. [3] Qui n'a jamais entendu une personne âgée de plus de 80 ans dire, par exemple : « non, je ne veux pas de canne, ça fait vieillard ! », reflétant le fait que, même à un âge avancé, on peut ne pas se considérer comme un vieux.

Alors que la vieillesse peut être définie et expliquée par une multitude de théories, elle se traduit unanimement par un **déclin progressif de l'homéostasie**, qui est la capacité de notre organisme à conserver son équilibre de fonctionnement en dépit des contraintes extérieures qu'il subit.

L'homéostasie est l'un des piliers qui fondent l'art ostéopathique. Ce dernier, en effet, est défini par plusieurs principes, dont l'un semble gouverner les autres : **le corps dispose de ses propres forces d'auto-guérison et d'autorégulation.** Andrew Taylor Still (1828-1917), fondateur de l'ostéopathie, considérait qu'un sujet était en **bonne santé** lorsque les différentes structures du corps, dans leur état optimal, travaillaient en harmonie aux niveaux fascial, biomécanique, musculaire, nerveux, circulatoire et endocrinien. La bonne santé, qui n'est pas synonyme d'absence de maladie, est un état d'équilibre et d'harmonie de la totalité du corps. Ce dernier œuvre sans relâche tout au long de la vie pour fixer, détoxifier, éliminer,

[1] Il voit naître 2,6 à 3 enfants par femme, alors que le taux de fécondité actuel se situe aux environs de 2.

renouveler ce qui est usé ou dysfonctionnel. Cette bonne santé dépend essentiellement du maintien de l'homéostasie. [4]

Un deuxième principe énoncé par Still retient notre attention : **la règle de l'artère est suprême.** Effectivement, bonne santé et homéostasie ne peuvent réellement habiter une structure, un organe, un corps, que si la circulation sanguine, et par extension toutes autres circulations fluidiques (lymphe, liquide céphalo-rachidien), sont de qualité. Outre une dégradation progressive de l'homéostasie, le vieillissement s'accompagne d'une altération lente de la qualité des échanges et flux liquidiens.

Quelles clés l'ostéopathie peut-elle proposer aux patients âgés pour cheminer sans encombre vers un vieillissement « réussi »?

Comment peut-elle mesurer, apprécier, puis améliorer chez ces patients vieillissants la qualité de l'ensemble des circulations, afin de redonner à leur terrain un élan nouveau, de meilleures « bases », pour vieillir « mieux », en bonne santé?

L'ostéopathie peut-elle, à titre de prévention, minimiser les « dégâts » causés par l'accumulation des années et des stress divers et variés ? Pourrait-elle, notamment par son champ d'action sur le milieu liquidien, optimiser l'état général interne de chaque patient, et ainsi éviter, voire repousser l'apparition de potentiels dysfonctionnements, sinon même de pathologies ?

Après avoir étudié le vieillissement et redéfini l'homéostasie, nous nous pencherons sur la composition liquidienne du corps humain. Nous analyserons l'impact du vieillissement sur la vie liquidienne de l'organisme. Ainsi, nous pourrons plus aisément présenter et défendre l'intérêt des techniques ostéopathiques fluidiques dans l'accompagnement de nos patients âgés vers un vieillissement de qualité.

# 1. LE VIEILLISSEMENT, UNE ATTEINTE PROGRESSIVE DE L'HOMÉOSTASIE

Le vieillissement est un **processus lent et progressif** où l'organisme voit ses capacités fonctionnelles et physiologiques diminuer, avec une **perte graduelle de la performance de ses organes et de ses systèmes**. Il résulte des effets combinés des facteurs intrinsèques et

environnementaux auxquels est soumis l'organisme tout au long de sa vie. Avec le temps, le corps perd progressivement ses « armes » : ses capacités à se défendre des stress, quels qu'ils soient, s'amenuisent. Dans un cours universitaire sur le vieillissement, on cite Tamas Fülöp[2], qui évoque une « ***défaillance de la capacité de préserver l'homéostasie*** *sous des conditions de stress physiologique, ce qui accroît la vulnérabilité de l'individu et limite sa viabilité*. » [5], [6]

L'OMS retient, pour définir la vieillesse, l'âge de 65 ans. Socialement, on associe l'âge d'entrée en retraite au début de la vieillesse (62 ans en moyenne, en France en 2013). En revanche, dans les services dédiés à la personne âgée, l'âge de 75 ans semble plus pertinent. [3]

Pourquoi vieillit-on ? Depuis longtemps, de nombreux scientifiques, spécialisés ou non dans le grand âge, se sont penchés sur la question, élaborant, chacun à sa manière, des hypothèses.

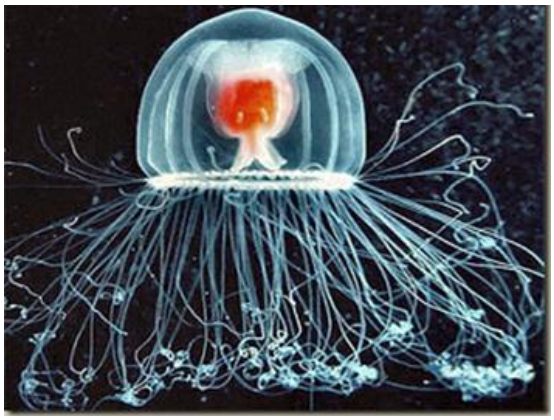
## 1.1. Les théories du vieillissement

Pour cette partie, nous nous sommes largement inspirés des deux ouvrages suivants :

*Les Techniques de lutte contre le vieillissement* [7] et *Nous ne sommes pas faits pour vieillir* [8], de Christophe de Jaeger.

Aucune théorie actuelle ne permet d'expliquer de façon indiscutable l'ensemble des phénomènes en cause dans le vieillissement. On dénombre quelque 400 théories publiées sur le sujet, qui, bien que très variées, se complètent toutes plutôt bien.

Le vieillissement est considéré comme une propriété universelle des êtres vivants. Toutefois, cette décroissance physiologique semble épargner certains. Ainsi, il existe des animaux chez lesquels le vieillissement est exceptionnel ou n'a jamais été démontré. La méduse Turrilopsis nutricula est considérée comme immortelle…elle ne mourra que de maladie, de prédation ou d'accident.



[2] Médecin gériatre hongrois, directeur adjoint du Centre de Recherche sur le Vieillissement de Sherbrooke, Canada.

Le vieillissement résulte d'une interaction entre la nature d'un être et le milieu dans lequel il évolue. L'environnement (alimentation/toxines, stress divers, tabac, agents polluants, etc…) pèsent autant dans la balance de la longévité que le patrimoine génétique de l'individu. Le vieillissement est donc un processus multifactoriel.

### 1.1.1. Les théories génétiques

Elles partent du principe que la durée de vie d'une espèce donnée est déterminée par les gènes et leur interaction avec les facteurs de l'environnement. L'information génétique contenue dans les gènes (segments d'ADN) est transcrite en ARN puis traduite en protéines. Ces dernières, structurales ou fonctionnelles, déterminent la forme et l'activité des organismes vivants.

Certaines anomalies génétiques sont responsables de syndromes de vieillissement accéléré et de maladies spécifiques de la personne âgée (progéria, syndrome de Werner).

Les théories génétiques sont fondées sur le constat selon lequel tous les individus d'une même espèce ont à peu près la même durée maximale de vie, chaque espèce ayant sa durée de vie propre.

#### 1.1.1.1. La théorie des erreurs catastrophiques (Von Orgel, 1963, Medvedev, 1972)

Le vieillissement serait dû à l'accumulation d'erreurs survenant de façon aléatoire au cours de la transcription de l'information génétique. Ainsi la protéine synthétisée (protéine de structure ou enzyme) deviendrait inefficace, aboutissant à l'accumulation dans la cellule de protéines ou d'enzymes anormales, celles-ci finissant par bloquer le métabolisme cellulaire et engendrer la mort de la cellule. De ce fait les conséquences en cascade provoqueraient une désorganisation de tout le système.

#### 1.1.1.2. Les mutations somatiques (Curtis, 1971)

La structure des molécules d'ADN peut être altérée tout au long de la vie, soit à cause de facteurs extrinsèques (essentiellement irradiations), soit intrinsèques (mutations spontanées). Cela provoque des changements de la structure des protéines, provoquant eux-mêmes des déficits fonctionnels.

#### 1.1.1.3. La restriction du codon (Strehler et Barrow, 1970)

L'information génétique contenue dans l'ADN sert à diriger la structure et le fonctionnement de l'organisme. La cellule, elle, n'utilise à un moment donné, qu'une partie de cette information. Cette dernière passe de l'ADN à l'ARN messager (ARNm) via le processus de transcription. Enfin, l'ARNm est traduit en protéine. La théorie de la restriction du codon repose sur l'hypothèse selon laquelle le vieillissement s'accompagne d'une diminution de la fidélité ou de l'exactitude de la traduction, elle-même reliée à la capacité de la cellule de décoder les triplets de la molécule d'ARNm. Ainsi l'on peut avec le temps assister à une répression (inactivation) définitive de certains codes génétiques, pouvant entraîner la perte d'un métabolite indispensable au fonctionnement efficace de la cellule, entraînant à terme la mort cellulaire.

#### 1.1.1.4. La théorie du vieillissement programmé

##### 1.1.1.4.1. L'horloge du vieillissement : les télomères

Léonard Hayflick, en 1968, constate qu'il existe dans le génome une séquence programmée engendrant le processus de vieillissement.

En menant des expériences in vitro sur des fibroblastes diploïdes, il a découvert que ces cellules avaient une capacité limitée à se diviser (sur 50 à 60 générations environ). Aussi, il a vu que chez des sujets âgés, ces cellules se divisaient moins souvent que chez des sujets jeunes. L'hypothèse de Hayflick proposait que cette limite de prolifération fût due à l'activation d'un mécanisme intracellulaire de vieillissement.

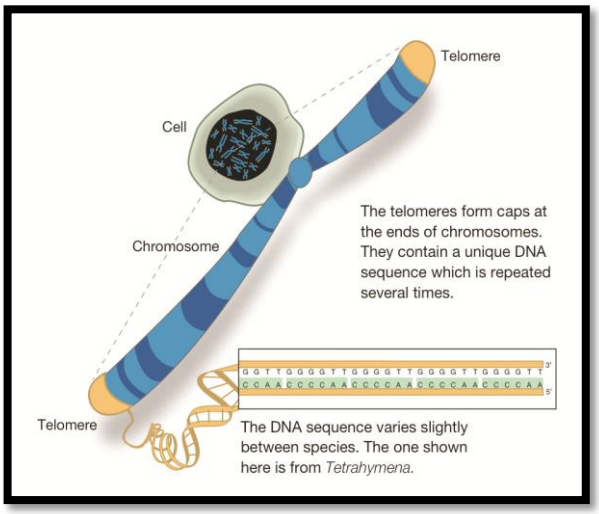
Après un certain nombre de divisions, on assiste à la mort cellulaire, ou *apoptose*. Le nombre de divisions possibles est proportionnel à la longévité de l'espèce. [9]

| **Espèce** | **Nombre de divisions** | **Durée de vie** |
|---|---|---|
| **Souris** | 20 | 3,5 ans |
| **Poulet** | 30 | 30 ans |
| **Homme** | 50-60 | 120 ans |
| **Tortue Galápagos** | 125 | 175 ans |

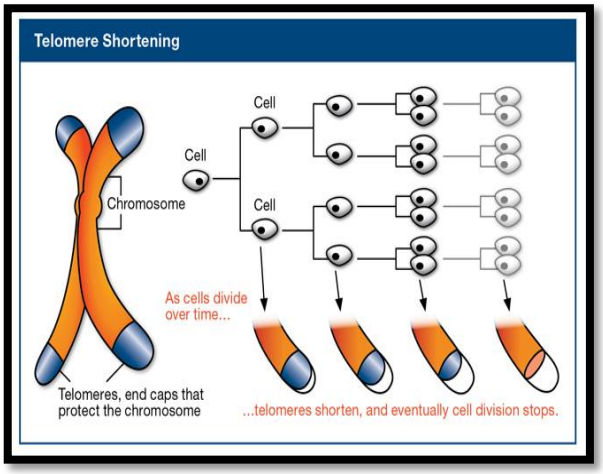
Il y aurait une horloge cellulaire spécifique d'espèce qui réglerait le nombre maximum de divisions cellulaires.

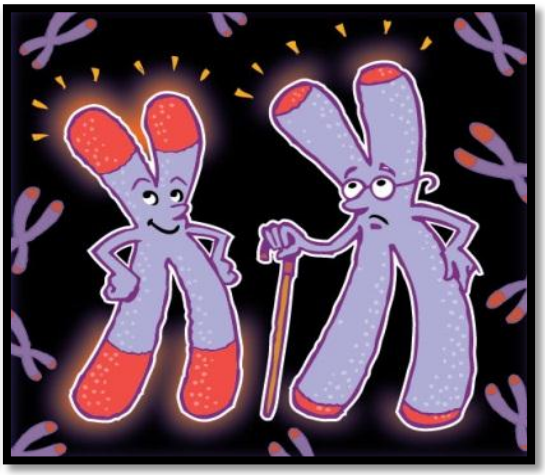
Qu'est-ce qui détermine ces rythmes de divisions cellulaires ? Et comment les chromosomes se protègent-ils de la dégradation au fil des divisions ?

En 2009, le Prix Nobel de médecine fut décerné à Carol Greider, Jack Szostak et Elisabeth Blackburn. Cette équipe de biologistes est à l'origine de la découverte en 1990 des télomères et de la télomérase, et de leur rôle dans la protection contre le vieillissement.




Placés à l'extrémité des chromosomes, les **télomères** sont de courtes séquences d'ADN répétées plusieurs milliers de fois, qui prolongent les chromosomes et les protègent contre les effets du temps et de l'environnement. A chaque division cellulaire, la longueur de ces structures diminue (comme le bout d'un lacet qui s'effiloche). Plus les télomères sont courts, plus la cellule approche de sa fin de vie. Il existe donc un rapport entre l'âge de la cellule et la taille du télomère. A plus grande échelle, les tissus constitués par ces cellules, et



l'organisme tout entier, témoignent de ce vieillissement.

La **télomérase**, dite protéine du vieillissement, empêche quant à elle le rétrécissement des télomères. Telle une Pénélope, attendant le retour d'Ulysse, qui, pour renverser le cours du temps, défait chaque nuit la tapisserie qu'elle tisse dans la journée, la télomérase « répare » les chromosomes, faisant ainsi reculer l'heure de la stérilité et de la vieillesse. Mais cette protéine n'est présente que dans les cellules souches adultes et les cellules germinales. Pour les autres cellules, « mortelles », la télomérase est inactive et les télomères raccourcissent à chaque division cellulaire. Une fois les télomères devenus trop courts, la cellule n'est plus capable de se diviser : elle devient sénescente ou elle meurt.

En revanche, les cellules cancéreuses conservent la télomérase : la cellule devenue tumorale après force dommages et mutations génétiques, ne répond pas aux alarmes extérieures la sommant de cesser de se diviser. Elle prolifère. Ses télomères raccourcissent dramatiquement, les erreurs génétiques s'accumulent. Et, au lieu d'entrer en sénescence, la cellule réactive la télomérase, et va détourner son utilisation pour sa croissance incontrôlée. Fortement endommagée, elle devient immortelle, et cancéreuse [10].

#### 1.1.1.4.2. Le phénomène d'apoptose, ou le « suicide cellulaire »

C'est la mort cellulaire programmée. Ce phénomène, décrit par John Kerr en 1972, est une forme spéciale de « suicide cellulaire » programmé dans le génome de toutes les cellules, et déclenché par une grande variété de stimuli (radicaux libres, etc…) Mais, contrairement à la nécrose cellulaire provoquée par des agressions extérieures (toxines microbiennes, etc…) où la cellule se désintègre, l'apoptose en respecte l'intégrité, nécessite de l'énergie, une néo synthèse de protéines, et se termine par la fragmentation de l'ADN. Les fragments cellulaires restent enveloppés par la membrane cellulaire et sont ensuite phagocytés par les macrophages du système immunitaire.

Le phénomène apoptotique est requis dans divers processus physiologiques, tels que l'embryogénèse ou le renouvellement des tissus, et ne s'inscrit pas seulement dans le cadre d'une réponse cellulaire à un stress.

Cette mort cellulaire programmée est nécessaire au maintien de l'homéostasie des tissus, et, par extension, de tout notre organisme. Elle détruit les cellules défectueuses qui peuvent mettre en péril l'intégrité de notre corps (cellules surnuméraires, endommagées ou âgées) : cellules potentiellement cancéreuses, cellules immunitaires T auto réactives capables de mettre en péril l'organisme, etc… Il s'agit donc d'un processus naturel d'élimination. [11]

L'apoptose est programmée par certains gènes. Une dérégulation de l'apoptose est due à un désequilibre entre les produits des gènes pro-apoptose et ceux des gènes anti-apoptose. Cette dérégulation fait basculer l'équilibre entre mort et croissance cellulaire : l'intégrité de l'organisme n'est plus assurée. La moitié des pathologies humaines est causée par une dérégulation de l'apoptose. Une inhibition de l'apoptose peut provoquer le développement de cancers, par la prolifération de cellules néfastes résultant de la répression du suicide cellulaire. A l'opposé, une stimulation anormale de l'apoptose peut conduire l'organisme à se retourner contre lui-même : SIDA, maladies auto-immunes, maladies neuro-dégénératives (Maladie d'Alzheimer ou de Parkinson).

L'apoptose affecte la cellule dans son unité, contrairement à la nécrose, qui touche un ensemble cellulaire.

### 1.1.2. Les théories non génétiques (stochastiques)

#### 1.1.2.1. Accumulation de déchets : la lipofuscine

La lipofuscine est un pigment qui résulte de la dégradation des organites cellulaires et qui encrasse la cellule, entravant son bon fonctionnement et diminuant ses capacités (diminution de la masse cytoplasmique, du nombre de mitochondries, de la quantité de réticulum endoplasmique rugueux, etc…). [12] Avec l'âge, elle s'accumule dans tous les types de cellules, hépatiques, cardiaques, nerveuses, etc… La manifestation la plus connue se traduit sur la peau, avec l'apparition de taches brunes.

#### 1.1.2.2. Théorie de la réticulation ou cross-link (Bjorksten, 1941)

Cette théorie chimique soutient qu'avec le vieillissement, certaines macromolécules (fibres d'élastine, de collagène, ADN, etc…) vont progressivement se lier, ou « coller », les unes aux autres, gênant d'abord leur bon fonctionnement, puis entraînant leur inactivation métabolique réciproque. Une fois liées, les fibres résultantes vont constituer des agrégats considérés comme toxiques, et selon certains, responsables du vieillissement.

#### 1.1.2.3. Théorie immunologique

Elle repose sur la notion de diminution d'immunité cellulaire, provoquant une réduction progressive de la performance des défenses immunitaires. Ce système immunitaire, moins efficace avec l'âge, en corrélation avec une diminution de la reconnaissance du soi et du non-

soi, engendre une augmentation de l'incidence des infections (le non-soi) et des maladies auto-immunes. Ces maladies ne sont pas du vieillissement lui-même, mais apparaissent très souvent au cours de celui-ci. Certains soutiennent que cette baisse de l'immunité serait en cause dans le vieillissement.

#### 1.1.2.4. Théorie de l'oxydation (Harman, 1955)

L'oxygène, outre la vie, apporterait également une « rouille intérieure » : **l'oxydation**. [13]

La théorie de l'oxydation – la plus populaire des théories sur le vieillissement - stipule que le vieillissement et les maladies associées sont dus à l'usure engendrée par des molécules extrêmement réactives, les **radicaux libres (RL)**. Ces derniers, fabriqués par les mitochondries lors de la production d'énergie, sont avides d'électrons. Cette attaque, ou **stress oxydatif**, provoque de nombreux dégâts dans les tissus et les organes. Plus particulièrement, les RL s'attaquent aux lipides de la membrane cellulaire, réduisant la perméabilité membranaire. L'ADN est également victime des méfaits des RL : des mutations génétiques sont possibles, pouvant détériorer certaines voies métaboliques, voire provoquer des cancers. Les RL sont notamment impliqués dans des maladies comme la cataracte, l'arthrite et les maladies cardio-vasculaires. [14] Ces phénomènes sont favorisés par le tabac, les rayons UV, la pollution atmosphérique, le stress et une consommation excessive de sucres et de graisses.

Le risque d'oxydation des cellules et des tissus peut être diminué, ralenti, par tout un système de protection : les **antioxydants**. Parmi eux, retenons certaines enzymes (le super oxyde dismutase, les catalases, le glutathion peroxydase), la céruloplasmine, l'haptoglobine, l'albumine, les vitamines C, E, A, les régimes à base de fruits, légumes et fibres.

Avec l'âge, l'équilibre entre radicaux libres et antioxydants est rompu. Ce désequilibre contribue au processus de vieillissement et l'aggrave.

#### 1.1.2.5. Théorie neuroendocrinienne

Au regard du rôle prépondérant des tissus endocrines sur le développement et la maturation du l'organisme, il est plausible que le vieillissement soit associé au déclin du système endocrinien. La plupart des fonctions neuroendocrines déclinent avec l'âge (hormones thyroïdiennes, corticosurrénales, testiculaires, ovariennes, hormone de croissance).

L'effondrement du contrôle des régulateurs hormonaux (axe hypothalamo-hypophysaire), à commencer par l'hypothalamus, dont la sensibilité déclinerait avec les années, aurait des effets directs sur le vieillissement. Exactement comme un thermostat qui s'userait avec le temps, l'hypothalamus deviendrait moins sensible aux différents signaux physiologiques et biologiques de l'organisme. S'ensuivrait une détérioration du milieu hormonal et un bouleversement progressif de l'homéostasie : perturbation du sommeil, perte de masse osseuse, prise de poids graisseux, augmentation du risque de développer des maladies comme l'arthrite, le diabète, l'hypertension, l'obésité, l'athérosclérose.

*

Pour tenter d'expliquer le vieillissement, plusieurs théories ont ainsi été avancées. Certains invoquent l'altération du matériel génétique, donc cellulaire, d'autres l'accumulation d'erreurs lors de la traduction de ce matériel génétique. D'autres, avec les télomères, mettent en avant l'expression d'une horloge cellulaire qui déterminerait l'état de sénescence et de longévité cellulaire. D'autres encore mettent en cause la baisse de performance immunitaire, ou neuroendocrinienne, pour expliquer le vieillissement. Sans oublier le stress oxydatif agressant le matériel cellulaire, et responsable de mutations génétiques et de l'apparition de certaines pathologies comme les cancers.

Toutes ces théories, couplées aux facteurs environnementaux extrinsèques auxquels chaque individu s'expose durant sa vie, s'accordent et se complètent. Le vieillissement ne s'explique pas par une seule théorie. Il est vraiment le résultat d'une combinaison complexe de nombreux phénomènes biologiques, cellulaires, génétiques, environnementaux…

Afin de mieux comprendre les effets du vieillissement sur les organes et les systèmes, étudions pour commencer les changements que le vieillissement opère sur l'unité élémentaire de tout organisme : la cellule.

## 1.2. Modifications cellulaires liées au vieillissement [15]

« *Chaque créature vivante doit être considérée comme un microcosme – un petit univers, constitué d'une multitude d'organismes qui se reproduisent, inimaginablement petits, et aussi nombreux que les étoiles dans le ciel.* » Charles Darwin

« *Nous sommes tous, au-delà de nos différences superficielles, […] un paysage pointilliste composé de minuscules êtres vivants.* » Lynn Margulis

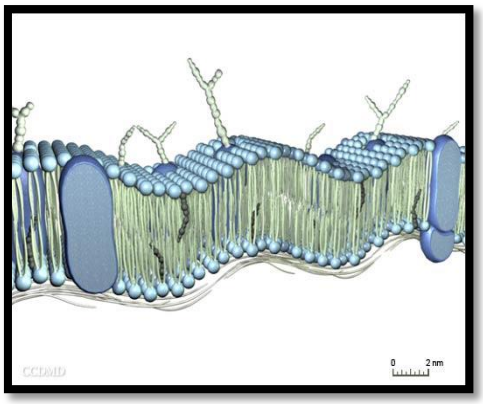
C'est à Leonard Hayflick et Paul Moorhead dans les années 1960 que nous devons les principales informations sur le vieillissement cellulaire. Ce dernier se traduit par des modifications physiques ou chimiques. La **sénescence** est le fait d'un déclin à la fois fonctionnel et structurel de la cellule.

### 1.2.1. Les mitochondries

Ces organites, présents dans toutes les cellules eucaryotes, sont le siège de la respiration cellulaire et de la production énergétique de la cellule. C'est en fabricant l'énergie utilisable par la cellule que les mitochondries produisent, parallèlement, des oxydants susceptibles d'endommager leur ADN, ce qui les rend particulièrement vulnérables. [16] Certains sont d'avis que la désorganisation mitochondriale est le « talon d'Achille » de la cellule vieillissante.

Avec l'âge, on assiste à une réduction du nombre de mitochondries dans les neurones, les terminaisons pré synaptiques de la jonction neuromusculaire, les cellules hépatiques et cardiaques et dans les fibroblastes humains *in vitro*. Dans d'autres cellules en revanche, les mitochondries « enflent » et présentent de petites lésions. Ce dernier phénomène se retrouve aussi dans certaines cellules pathologiques.

### 1.2.2. Le noyau



Le vieillissement modifie l'homéostasie prolifération et la capacité de prolifération des cellules. Il existerait une corrélation entre ce phénomène et certaines modifications structurales du noyau au cours du vieillissement : forme irrégulière et invagination attribuées à une diminution de l'apport sanguin et du métabolisme cellulaire, condensation de la chromatine (substance de base des chromosomes eucaryotes) suggérant une réduction de l'activité fonctionnelle. Les altérations de la structure de l'ADN avec le temps ont été évoquées dans le chapitre sur les théories du vieillissement.

### 1.2.3. La membrane cellulaire

Celle-ci est composée d'une double couche de phospholipides dont les chaines d'acides gras hydrophobes sont dirigées vers l'intérieur de la membrane et les extrémités polaires vers le milieu aqueux environnant. Au sein de cette bicouche sont disséminées des protéines. Aux températures physiologiques, les chaines lipidiques sont dans un état relativement « fluide ». Semi-perméable, la membrane plasmique est capable de laisser traverser certaines substances, d'autres non. Des récepteurs membranaires présents à la surface de la membrane permettent de reconnaître certaines structures ou signaux externes, agissant ainsi sur l'activité cellulaire.

Il existe d'autres membranes au sein de la cellule : la membrane nucléaire, la membrane mitochondriale, le réticulum endoplasmique. L'appareil de Golgi est responsable de la fabrication de ces membranes.

Au cours du vieillissement, on assiste à la multiplication des microvillosités présentes à la surface cellulaire, augmentant considérablement la surface d'échange. Il semblerait que cela soit une tentative pour compenser la baisse de communication intercellulaire. La fluidité membranaire, ainsi que la perméabilité membranaire, seraient altérées avec l'âge, entravant ainsi la diffusion intra et transmembranaire, et gênant également les réponses cellulaires aux stimuli endogènes et exogènes.

Mentionnons également l'accumulation de lipofuscine avec l'âge, les modifications enzymatiques, dont l'activité peut augmenter, diminuer ou demeurer inchangée avec l'âge, et la peroxydation des membranes intracellulaires (agression par les radicaux libres), qui sont d'autres changements atteignant toutes les membranes au cours du vieillissement.

*

L'organisme humain est complexe. Composé de plusieurs systèmes qui fonctionnent ensemble au service de l'homéostasie, chacun de ces systèmes est formé d'organes, eux-mêmes composés de plusieurs types de tissus, et ceux-ci de plusieurs types d'éléments cellulaires et extracellulaires [ANNEXE 1], chacun ayant son propre taux de vieillissement. Une lésion, aussi infime soit-elle, au niveau cellulaire, peut avoir un retentissement majeur dans le fonctionnement de la cellule et compromettre sa survie, et ce malgré les tentatives de réparations mises en œuvre par la cellule. Le vieillissement apporte son lot de modifications au sein de chaque cellule : altération de la perméabilité membranaire, et donc des échanges ; altération du matériel génétique dans le noyau ; fabrication de radicaux libres abîmant l'ADN

mitochondrial et entravant les apports énergétiques nécessaires au bon fonctionnement cellulaire… Autant de changements responsables d'un bouleversement de l'homéostasie cellulaire.

## 1.3. Effets du vieillissement sur les différents systèmes [3], [17]

Le vieillissement s'accompagne d'une réduction des capacités fonctionnelles de l'organisme, qui perd peu à peu sa faculté de faire face aux situations d'agression. Cette réduction fonctionnelle est très variable d'un organe à l'autre (vieillissement différentiel inter-organe). En outre, il peut également exister, à âge égal, une grande diversité dans l'altération d'une fonction donnée (vieillissement interindividuel). La population âgée est donc extrêmement hétérogène. Voyons, dans les grandes lignes, les effets du vieillissement sur les grands systèmes de l'organisme.

### 1.3.1. Sur les métabolismes

On assiste, à poids constant, à une réduction de la masse maigre, particulièrement chez les sujets sédentaires, et à une majoration proportionnelle de la masse grasse, notamment viscérale.

Les besoins alimentaires des personnes âgées sont sensiblement identiques à ceux d'adultes plus jeunes ayant le même niveau d'activité physique.

Le métabolisme des glucides est touché avec l'âge : il se développe une certaine résistance à l'insuline, provoquant une réduction de la tolérance à une charge de glucose.

### 1.3.2. Sur le tissu conjonctif

Omniprésent dans l'organisme, le tissu conjonctif est composé de cellules (fibroblastes), de fibres (collagène, élastine, réticuline) et d'une substance fondamentale (eau, protéoglycanes, glycoprotéines). Assurant un rôle de structuration, d'échanges métaboliques et d'informations, ses propriétés fonctionnelles sont essentielles pour l'organisme. Au cours du vieillissement, le collagène va augmenter en quantité et se détériorer en qualité. La synthèse d'élastine va diminuer, et sa dégradation par l'élastase augmenter : l'altération sera également qualitative et quantitative.

### 1.3.3. Sur le système nerveux

Le système nerveux central (SNC) voit le nombre de ses neurones corticaux diminuer, sa substance blanche se raréfier, et la quantité de certains neurotransmetteurs intracérébraux (notamment l'acétylcholine) se réduire. Le temps de réaction du SNC est augmenté et les performances mnésiques, notamment l'acquisition d'informations nouvelles, sont altérées. Le débit sanguin cérébral diminue. Le sommeil est perturbé, déstructuré : la diminution de sécrétion de mélatonine par l'épiphyse explique en partie cette désorganisation des rythmes circadiens. La sensation de la soif disparaît progressivement.

Chez la personne âgée, les temps de conduction des nerfs périphériques sont accrus, ce qui conduit à une diminution de la sensibilité proprioceptive (hypopallesthésie), favorisant l'instabilité posturale.

Quant au système nerveux autonome, son vieillissement se caractérise par une hyperactivité sympathique (augmentation des taux plasmatiques des catécholamines) et par une réduction des réponses sympathiques en raison de la diminution de sensibilité des récepteurs aux catécholamines. Pour donner une illustration de ce phénomène, la tachycardie induite par l'effort sera moins marquée chez les sujets âgés que chez les sujets d'âge moyen.

### 1.3.4. Sur l'appareil cardio-vasculaire

Des modifications anatomiques accompagnent le vieillissement du cœur : perte de l'élasticité et de la contractilité cardiaque, accumulation de lipofuscine et diminution du nombre de mitochondries au niveau cellulaire. Le débit cardiaque diminue de 30 à 40 %, mais le rythme cardiaque varie peu. La tolérance à l'effort est diminuée. Le système de conduction voit son nombre de cellules diminuer et est infiltré par des tissus fibreux aboutissant à des troubles de la conduction. Au niveau veineux, l'élasticité des parois diminue et les valvules dégénèrent, provoquant une augmentation de la stase veineuse et des varices.

Entre 20 et 90 ans, le débit sanguin diminue de 50%.

Une rigidification des parois artérielles, provoquée par les modifications structurelles de l'élastine et la rigidification du collagène, explique l'augmentation de la pression artérielle systolique avec l'âge.

### 1.3.5. Sur l'appareil respiratoire

Au cours du vieillissement, les capacités ventilatoires sont réduites à cause de la diminution de la compliance pulmonaire, de la compliance thoracique, et d'une réduction de volume des muscles respiratoires. Par ailleurs, la capacité de diffusion de l'oxygène et la pression partielle en oxygène du sang artériel diminuent progressivement avec l'âge.

### 1.3.6. Sur l'appareil digestif

Le vieillissement s'accompagne d'une modification de l'appareil bucco-dentaire, d'une diminution du flux salivaire, d'une diminution de la sécrétion acide des cellules pariétales gastriques et d'une hypochlorhydrie gastrique. Le péristaltisme intestinal est ralenti.

Aussi, on assiste à la diminution de la masse et de la perfusion hépatique, conduisant à une diminution de la clairance métabolique du foie.

### 1.3.7. Sur l'appareil locomoteur

Le vieillissement du muscle squelettique se traduit par une diminution de la densité en fibres musculaires, notamment de type II, par une réduction de la masse musculaire (sarcopénie), et de fait par une diminution de la force musculaire. Les organes tendineux de Golgi, dont le rôle est prépondérant dans la posture, voient leur sensibilité diminuée du fait de la perte d'élasticité tendineuse. Cela provoque une mauvaise information de la posture au niveau cérébral et une majoration des risques de chutes.

Une réduction de la densité osseuse (ostéopénie) accompagne également le vieillissement, principalement chez les femmes ménopausées, ainsi qu'une diminution de la résistance mécanique de l'os.

Le cartilage articulaire s'appauvrit en eau et en nombre de chondrocytes, ce qui génère un amincissement du cartilage (arthrose) et une altération de ses propriétés mécaniques.

### 1.3.8. Sur l'appareil urinaire

La perte de néphrons conduit à une diminution de la filtration glomérulaire et des capacités d'élimination du rein. Le rythme nycthéméral étant modifié, la filtration s'en trouve plus importante la nuit.

### 1.3.9. Sur les organes des sens

Le vieillissement oculaire s'accompagne d'une réduction de l'accommodation (presbytie) gênant la lecture de près. Remarquons que ce processus débute dès l'enfance, mais ses conséquences fonctionnelles ne sont perceptibles qu'à partir de la cinquantaine. Il se produit aussi une opacification du cristallin, débutant plus tardivement, altérant la vision (cataracte).

Parallèlement s'installe progressivement une perte de l'audition portant principalement sur les sons aigus (presbyacousie).

### 1.3.10. Sur les organes sexuels

La ménopause, chez la femme, s'accompagne de l'arrêt de la sécrétion ovarienne d'œstrogènes, de la disparition des cycles menstruels, de l'involution de l'utérus et des glandes mammaires.

Chez l'homme, la sécrétion de testostérone diminue progressivement, et le volume de la prostate augmente.

### 1.3.11. Sur la peau et les phanères

Le vieillissement cutané est caractérisé par une altération du tissu élastique, un épaississement fibreux du derme, un aplanissement de la jonction dermo-épidermique et une diminution du nombre de mélanocytes. Ces modifications sont plus prononcées sur les zones exposées aux rayonnements UV. La peau du sujet âgé prend un aspect pâle, marqué par des rides et des ridules.

Tout comme les ongles, les cheveux croissent moins vite. Ils prennent un aspect grisonné.

Enfin, l'activité des glandes sébacées et sudoripares diminue, contribuant à une certaine sécheresse cutanée.

### 1.3.12. Sur le système immunitaire

Avec l'âge s'installe une relative immunodéficience. L'immunité humorale, sous la dépendance des lymphocytes B, est moins altérée que l'immunité cellulaire, dépendant des lymphocytes T.

On constate également une diminution de la tolérance au soi, parfois responsable de l'apparition de maladies dites auto-immunes.

L’organisme âgé devient donc peu à peu plus sensible aux agressions microbiennes et aux agents intrinsèques (cancers) ou extrinsèques normalement détruits par les lymphocytes.

*

Le processus de vieillissement commence dès la fin de la croissance. Il affecte tous les systèmes de l’organisme, mais pas simultanément, ni à la même vitesse. En outre, il existe une grande variabilité inter individuelle concernant cette involution des organes et des systèmes. Le vieillissement va apporter en général une perte des performances physiologiques de l’organisme, tous systèmes confondus, mais on pourra retrouver des personnes de 70 ans ayant un « âge physiologique » de 60 ans, comme d’autres, âgées de 60 ans, pourront avoir un âge physiologique de 70 ans.

## 1.4. Notions de vieillissements normal et réussi

*« Il ne faut pas attribuer à la vieillesse tous les défauts des vieillards. »* Alphonse Karr

Comme nous l’avons déjà expliqué, l’avancement en âge s’accompagne de changements physiologiques inévitables qui sont nettement distincts des effets des maladies qui accompagnent le vieillissement.

La croissance et le développement sont caractérisés par une augmentation rapide des fonctions physiologiques, qui se poursuit à la période adulte pour atteindre un plateau à la fin de la vingtaine. Puis un déclin linéaire des différentes fonctions se met en place. C’est le vieillissement « normal ».

Il est à noter que, physiologiquement, plus les individus vieillissent, plus ils se différencient les uns des autres. Ceci s’explique en partie par les habitudes de vie (alimentation, activités physiques, mais aussi éléments déstabilisants tels que chocs psychologiques, problèmes relationnels, agressions physiques, chimiques ou émotionnelles, etc…) qui auront soit entretenu un équilibre dans les capacités d’adaptation et de régulation du sujet, soit bouleversé, voire rompu ces capacités. D’autre part, certains changements physiologiques, longtemps considérés comme faisant partie du vieillissement normal, ne sont pas aussi inoffensifs qu’on le croyait auparavant. Ainsi, les augmentations de la pression artérielle systolique et du glucose sanguin, qui ne sont pas toujours suffisamment importantes pour être considérées comme des maladies, n’en demeurent pas moins des facteurs de risque cardiovasculaires et peuvent être considérées comme pathologiques. Les changements que

l'on considérait jusque-là comme la conséquence du vieillissement intrinsèque sont aujourd'hui considérés comme secondaires à des facteurs extrinsèques, tels que l'alimentation, l'exercice physique et la composition corporelle. Ces changements sont donc modifiables. On attribue la notion de « vieillissement réussi » aux personnes âgées ayant conservé de bonnes performances physiologiques, psychiques et physiques, sans avoir développé de maladie. Les études gérontologiques sont aujourd'hui unanimes pour reconnaître le lien fort qui lie le vieillissement réussi à de saines habitudes de vie. Ainsi, pour vieillir « en forme », autrement dit pour préserver et renforcer son équilibre de base, il est recommandé de conserver toutes ces activités qui sollicitent l'adaptabilité de l'organisme : entretien et sollicitation intellectuelle, relationnelle, physique, sans oublier la prévention par l'hygiène de vie et, osons le dire, le recours à l'ostéopathie [18].

## 1.5. L'homéostasie permet la vie

**L'homéostasie** (du grec ὅμοιος, *homoios*, « similaire » et στάσις, *stasis*, « stabilité »), est un concept qui fut introduit par Claude Bernard en 1865 dans son *Introduction à l'étude de la médecine expérimentale*: « *Tous les mécanismes vitaux, quelque variés qu'ils soient, n'ont toujours qu'un but, celui de maintenir l'unité des conditions de la vie dans le milieu intérieur*. » Nos mécanismes d'homéostasie permettent ainsi de conserver relativement constants la glycémie, la température, le taux de sels, et de garantir la stabilité de nos équilibres acido-basique, hydrique et électrolytique.

C'est Walter Bradford Cannon qui introduit le terme d'homéostasie en 1932, dans son ouvrage *The Wisdom of the Body*, en le définissant comme la stabilisation des états qui permettent les processus biologiques de la vie. On peut y lire : « *Les êtres vivants supérieurs constituent un système ouvert présentant de nombreuses relations avec l'environnement. Les modifications de l'environnement déclenchent des réactions dans le système ou l'affectent directement, aboutissant à des perturbations internes du système. De telles perturbations sont normalement maintenues dans des limites étroites parce que des ajustements automatiques, à l'intérieur du système, entrent en action et que de cette façon sont évitées des oscillations amples, les conditions internes étant maintenues à peu près constantes [...]. Les réactions physiologiques coordonnées qui maintiennent la plupart des équilibres dynamiques du corps*

*sont si complexes et si particulières aux organismes vivants qu'il a été suggéré qu'une désignation particulière soit employée pour ces réactions : celle d'**homéostasie** […] L'homéostasie est l'équilibre dynamique qui nous maintient en vie. »* [19]

Chaque cellule possède un système complexe lui permettant de se maintenir en vie et de remplir ses fonctions de manière optimale. Chaque cellule possède son équilibre, son homéostasie. L'accent doit être mis sur le fait que l'homéostasie ne désigne pas vraiment un état statique ou sans changement ; il s'agit en fait d'un état d'équilibre dynamique dans lequel les conditions internes varient, mais toujours dans des limites relativement étroites. [20]

« *L'équilibre du vivant, c'est un pseudo-équilibre dynamique d'une multitude de déséquilibres naturellement compensés.* » J. Piaget

En partant du postulat que l'homéostasie correspond à un état d'équilibre général permettant le maintien en vie, on peut rattacher ce concept à celui de la **santé**. Celle-ci serait un équilibre inter-organique dans lequel chaque cellule et chaque organe joue un rôle. Il arrive qu'un organe assure moins bien son rôle, altérant cet équilibre, donc l'homéostasie. C'est la porte ouverte aux pathologies.

Trois systèmes inter dépendants concourent à la régulation de notre milieu intérieur : les systèmes nerveux, immunitaire et endocrinien. Ainsi un organisme en bonne santé est-il capable de maintenir une concentration adéquate de nutriments dans le sang, une activité cardiaque et une pression artérielle suffisantes pour que le sang soit acheminé dans tous les tissus. Il doit également pouvoir assurer une régulation précise de la température corporelle et éviter l'accumulation des déchets.

*

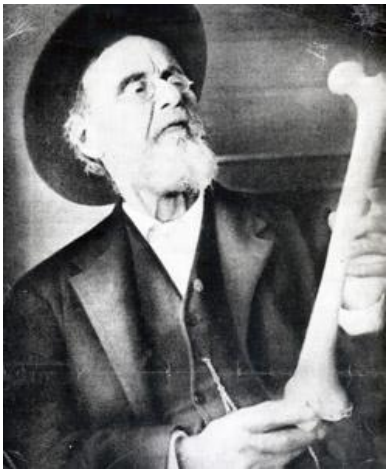
L'homéostasie, c'est la santé. Le vieillissement est défini comme un déclin graduel des fonctions biologiques à la suite du dysfonctionnement progressif des différents systèmes cellulaires de réparation et de maintien de l'homéostasie. Ainsi, le cumul des années a pour corolaire malheureux un épuisement progressif des ressources permettant de maintenir l'équilibre et réparer les dommages moléculaires. C'est l'homéostasie qui faiblit, ouvrant peu à peu la porte aux pathologies. [21]

## 2. L'OSTÉOPATHIE AU SERVICE DE L'HOMÉOSTASIE

Il serait irrévérencieux à l'égard de cette science qu'est l'ostéopathie, de ne pas l'introduire maintenant, alors que le décor de l'homéostasie vient juste d'être planté. En effet, l'ostéopathe a pour mission ultime de favoriser l'homéostasie en libérant toutes les restrictions de mouvements articulaires, et en veillant à l'intégrité et à la liberté de toutes les circulations fluidiques (sang, lymphe, LCR, liquides organiques…) dans le corps.

Rappelons, pour commencer, l'histoire de la naissance de l'ostéopathie, puis les grands principes sur lesquels se fonde cet art.

### 2.1. Petite histoire de l'ostéopathie



C'est dans la deuxième partie du XIXème siècle, alors que les connaissances dans les domaines diagnostique et thérapeutique commençaient à se développer, que l'ostéopathie vit le jour. Son fondateur, Andrew Taylor Still (1828-1917), est initié très tôt à la médecine grâce à son père, pasteur méthodiste exerçant dans l'ouest américain une médecine à base de plantes, de manipulations et de petite chirurgie. Sa formation est empirique : il lit et il observe et assiste son père. Le jeune Still reçoit de ses parents une éducation tendue vers le perfectionnisme, la recherche d'une nourriture saine et la nature, qui l'influencera toute sa vie pour l'amener à la création de l'ostéopathie. Au cours de la guerre de Sécession où il s'engage en 1861, Still opère, soigne, répare. Il parfait, de ce fait, ses connaissances en anatomie, et devient un praticien aux qualités reconnues. Au niveau personnel, Still connaît beaucoup de drames : il perd deux enfants à peine nés, puis sa femme, et quelques années plus tard, trois autres enfants emportés par une épidémie de méningite cérébrospinale. Bouleversé, il se lance dans une spirale de formations, où il s'initie au spiritisme, à l'ingénierie, la chirurgie, les techniques de rebouteux. Il se passionne pour l'anatomie et ne cesse de lire. Un auteur en particulier, Herbert Spencer, théoricien évolutionniste, dont la pensée s'enrichissait des concepts suivants : « cause et effet, structure et fonction, travail holistique de l'organisme, et interrelation des parties » influencera sa nouvelle approche du soin. Spencer disait par exemple : « *La coordination est la caractéristique spécifique de la vitalité, un arrêt dans cette*

*coordination et c'est la mort, une coordination imparfaite et c'est la maladie* ». Après dix années de recherches, le 22 juin 1874, Still décide de créer son propre courant médical : **l'ostéopathie**. En 1892, Still fonde *l'American school of osteopathy* à Kirksville. Entre 1896 et 1899, trente écoles d'ostéopathie voient le jour aux Etats Unis. [22]

En 1917, John Martin Littlejohn (1865-1947), élève écossais d'A.T. Still, fonde à Londres la British School of Osteopathy, ouvrant la voie à tout un courant ostéopathique européen. J.M. Littlejohn développe une ostéopathie fondée sur la physiologie et la mécanique vertébrale de l'homme debout.

William Garner Sutherland (1865-1954) est, quant à lui, à l'origine de l'approche ostéopathique crânienne, introduisant notamment la notion de mécanisme respiratoire primaire (MRP) et attachant une importance particulière aux fluides. Il aura parmi ses disciples Harold Magoun, qui publie en 1951 *Osteopathy in the Cranial Field*.

En 1955 s'ouvre en France la première école d'ostéopathie, mais il faudra attendre 2002 pour que le titre d'ostéopathe en France soit enfin reconnu.

## 2.2. Les grands principes en ostéopathie [23]

Les grands principes de l'ostéopathie reposent sur le concept énoncé et élaboré par A.T. Still :

- **La structure gouverne la fonction** : Ce principe biomécanique s'établit dans le cadre d'une **interdépendance** structure-fonction s'appuyant sur cette notion fondamentale qu'est la globalité de l'être. Une entité organique fonctionne correctement si sa situation dans un espace tridimensionnel et ses paramètres de mobilité sont normaux. Still écrivait : « *L'ostéopathie se fonde sur la perfection de l'ouvrage de la Nature. Lorsque toutes les parties du corps humain sont en ligne, nous avons la santé. Lorsque ce n'est pas le cas, l'effet résultant est la maladie. Lorsque les pièces sont réajustées, la maladie fait place à la santé. Le travail de l'ostéopathe consiste à ajuster le corps de l'anormal vers le normal : alors la condition anormale fait place à la normale, la santé résultant de la condition normale.* »
- **L'unité du corps humain** : Le corps humain doit être considéré comme un tout. Cette **globalité**, qui doit être le souci de tout ostéopathe dans sa pratique, est également l'un des principes les plus difficiles à respecter, car les études menant au savoir scientifique ostéopathique consistent au départ en un morcellement des connaissances afin de mieux les étudier et les assimiler. Il faut toujours garder à l'esprit que l'atteinte d'un

élément du corps peut, par interrelation, entraîner des perturbations sur l'ensemble des autres éléments.

- **La capacité d'auto-guérison :** Le corps doit être en mesure, s'il est dans un environnement et dans un état équilibrés et cohérents, de lutter seul contre les dérèglements et les maladies. Les principes d'adaptation et d'immunité corporelle dépendent de l'intégrité des mécaniques du corps. Still avait, bien avant Cannon, une nette conscience de ce principe qui portera plus tard le nom **d'homéostasie**. Il disait en effet : « *Je crois qu'avant de parvenir à leur zénith – après quoi l'aggravation est au-delà des possibilités vitales -, toutes les maladies sont guérissables par le génie des remèdes propres à la nature*. »
- **L'artère est suprême :** Très tôt, Still évoque dans ses écrits l'importance de l'apport sanguin. La libre circulation des fluides corporels a toujours été l'une de ses préoccupations majeures : « *Un apport abondant et complet de sang artériel doit être amené et délivré à toutes les parties, organes et glandes, par les canaux appelés artères. Et lorsque le sang a accompli son travail, alors, sans délai, les veines doivent retourner le tout au cœur et aux poumons pour le rénover*. » Le sang était pour lui un fluide merveilleux. Lors de ses traitements, le drainage était d'une manière générale un de ses objectifs majeurs pour restaurer l'intégrité des systèmes de l'organisme et garantir l'homéostasie. Still écrivait encore : « *Ouvrez les portes de votre plus pure raison, ceignez la ceinture de l'énergie et délestez le vaisseau sombrant de la vie. Jetez par-dessus bord tous les poids morts du fascia et réveillez les forces des émonctoires. Laissez tous les nerfs montrer leurs forces pour rejeter tout poids qui diminuerait ou réduirait les énergies de la nature. Donnez-leur l'opportunité d'œuvrer, donner-leur tous les nutriments et la victoire sera du côté de l'ingénieur intelligent.* »

*

Ainsi l'ostéopathie est-elle un art, une science, une philosophie où Still nous enseigne que notre organisme est une merveille de la nature. Il faut d'abord le considérer comme une réelle entité dotée de l'arsenal nécessaire pour fonctionner correctement et s'adapter aux besoins du moment : « *Je crois que la mécanique humaine est la pharmacie de Dieu et que tous les remèdes de la nature sont dans le corps*. » Aussi, tout ostéopathe doit avoir à l'esprit la relation étroite qui relie structures et fonctions. Le Dr. V. Frymann, ostéopathe américaine contemporaine, précisait : « *Le terme fonction ne s'applique pas seulement aux activités*

*végétatives de l'organisme, telles que la circulation, la respiration, la digestion, etc… Il inclut également des activités telles que la pensée, la sensation, l'expression créatrice, la méditation et même l'aspiration spirituelle.* » [24] Enfin, Still plaçait au cœur de son travail le souci permanent de restaurer une circulation la plus parfaite des fluides du corps, celle-ci étant à ses yeux gage d'une homéostasie plus complète, et donc d'une meilleure santé.

Penchons-nous désormais sur cet aspect « fluidique » de l'homéostasie. De quels fluides parle-t-on ? Comment s'organisent-ils et comment circulent-ils dans notre corps ? Quels effets le vieillissement a-t-il sur la santé fluidique de l'organisme ?

# 3. L'EAU, ÉLÉMENT VITAL ET OMNIPRÉSENT DU CORPS

« *Découvrir la cause des maladies ou la localisation d'un obstacle qui arrête le sang, voilà le principal souci mental de l'ostéopathe au moment où il est appelé pour traiter un patient*. » [25]

## 3.1. Les différents liquides de l'organisme [26]

### 3.1.1. Poids hydrique de l'organisme

**L'eau** constitue environ la moitié de la masse corporelle d'un jeune adulte en bonne santé. Cependant, le poids hydrique varie d'un individu à l'autre : il dépend de la masse corporelle, de l'âge et du sexe, ainsi que de la quantité relative de tissu adipeux. Un nourrisson, qui possède peu de tissu adipeux, et dont la masse osseuse est faible, est composé de 73% ou plus d'eau. On trouve environ 60% d'eau chez un jeune homme en bonne santé, et 50% chez une jeune femme ; celle-ci possède plus de tissu adipeux et moins de muscle squelettique que l'homme, le tissu adipeux étant le moins hydraté des tissus. Par ailleurs, le poids hydrique diminue au cours de la vie, et l'eau ne constitue plus que 45% environ de la masse corporelle d'une personne âgée. En moyenne, les apports hydriques journaliers sont évalués à 2,5L (liquides/aliments). Quant aux déperditions d'eau, elles se font par évaporation (poumons, peau), via les matières fécales, et à travers l'excrétion rénale (hormone antidiurétique et aldostérone).

### 3.1.2. Compartiments hydriques de l'organisme

L'eau se répartit dans l'organisme essentiellement en deux compartiments hydriques : d'une part le **compartiment intracellulaire**, c'est-à-dire le liquide contenu dans nos billions de cellules, constituant un peu moins des deux tiers du volume total ; d'autre part, et pour le dernier tiers, le **compartiment extracellulaire**. Celui-ci se compose, à son tour, de deux parties : le sous-compartiment intravasculaire, ou plasmatique (20% du liquide extracellulaire) et le sous-compartiment interstitiel, liquide qui baigne directement toutes les cellules de l'organisme (80% du liquide extracellulaire). La lymphe, le liquide céphalorachidien (LCR), l'humeur aqueuse et le corps vitré de l'œil, le liquide synovial, les sérosités et les sécrétions gastro-intestinales font partie du liquide interstitiel.

<table>
<tr><th colspan="3">Volume hydrique total = 40L, 60% de la masse corporelle</th></tr>
<tr><td>Liquide intracellulaire</td><td colspan="2">Volume du liquide extracellulaire = 15L, 20% de la masse corporelle</td></tr>
<tr><td>Volume du liquide intracellulaire = 25L, 40% de la masse corporelle</td><td>Volume du liquide interstitiel = 12L, 80% du liquide extracellulaire</td><td>Volume du plasma = 3L, 20% du liquide extracellulaire</td></tr>
</table>

Le volume extracellulaire est régulé par le taux de sodium (natrémie), lui-même contrôlé par un système de régulation des entrées et sorties d'eau. La natrémie est le reflet de l'hydratation du secteur intracellulaire. La répartition de l'eau entre les secteurs intra et extracellulaires est régulée par l'osmolarité plasmatique efficace, c'est-à-dire par des mouvements d'eau équilibrés entre les deux secteurs. [27]

### 3.1.3. Quelques liquides de l'organisme et leur abord ostéopathique

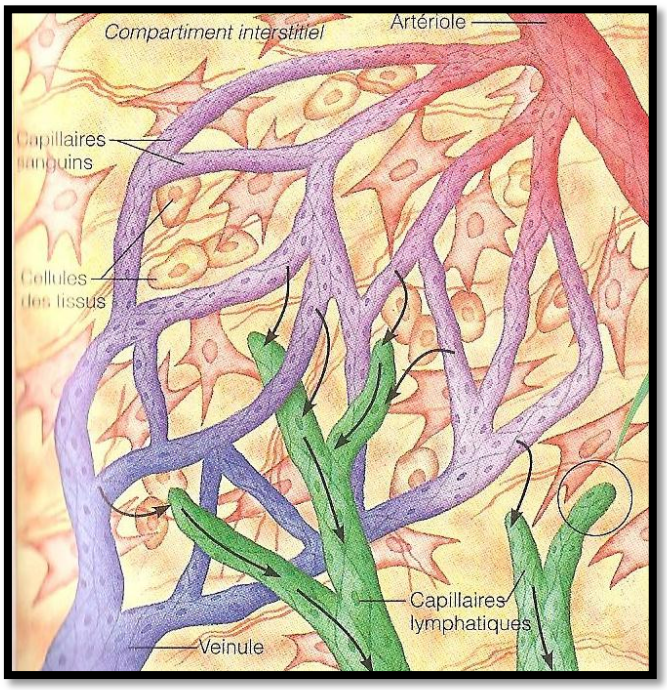
Le milieu intérieur est " une mer interne " dans laquelle les paramètres physico-chimiques sont maintenus les plus stables possibles, pour permettre la mise en place de conditions favorables à la vie des cellules.

Le **plasma sanguin** est le liquide circulant majeur de l'organisme. On y trouve en suspension les globules rouges, les globules blancs et les plaquettes. Il est composé à 90% d'eau et représente 55% du volume sanguin. Le plasma transporte des nutriments, des sels minéraux, des hormones et des protéines, dont l'albumine.

A.T. Still écrit : « *A partir du cœur, le sang est systématiquement fourni à toutes les parties du corps. Quel que soit le chemin suivi à partir du cœur, nous trouvons une ou plusieurs artères quittant le cœur. Près du cœur, nous trouvons les artères carotides, cervicales et vertébrales, par paires, suffisamment importantes pour approvisionner abondamment en sang l'os, le cerveau et le muscle. Ce sang édifie tout le cerveau, tous les os, les nerfs, les muscles, les glandes, les membranes, le fascia et la peau. Ainsi, les artères répondent à toutes les exigences et les veines emmènent tous les matériaux de déchets, grâce au sang du retour veineux. […] Dans n'importe quelle autre partie du corps, nous découvrons exactement la même loi d'approvisionnement, par l'artère d'abord, puis de rénovation, commençant par les veines. La loi de l'artère et de la veine est universelle chez tous les êtres vivants et l'ostéopathe doit connaître cela et se soumettre à sa souveraineté. […] On ignore et on ne prête pas suffisamment attention à l'approvisionnement artériel et à l'enlèvement par les veines de tous les dépôts avant qu'ils ne constituent des tumeurs dans les poumons, dans l'abdomen ou n'importe quelle partie du corps.* » [28] Ainsi, Still propose l'hypothèse selon laquelle un dysfonctionnement, voire une pathologie, peut se développer là où le sang est mal approvisionné ou mal évacué.

Les échanges de nutriments, de déchets et de gaz se déroulent entre le liquide interstitiel et le sang qui circule dans l'organisme. Par un jeu de pressions hydrostatiques et osmotiques, les lits capillaires chassent le liquide hors du sang aux extrémités artérielles des capillaires et provoquent sa réabsorption partielle à leurs extrémités veineuses. Le liquide non réabsorbé s'intègre au liquide interstitiel. Ce dernier, échappé de la circulation sanguine, et accompagné de protéines plasmatiques, sera récupéré par les vaisseaux lymphatiques pour retourner finalement dans le sang.

La **lymphe** est un liquide transparent dont la composition est proche de celle du liquide interstitiel. Ce petit volume de liquide circule dans un réseau semi clos qui parcourt tout le corps, parallèlement au réseau veineux. La lymphe provient d'une filtration d'une partie des éléments constituants du sang au niveau des capillaires, et draine le corps avant de retourner dans la circulation sanguine via un canal collecteur. Transportant de nombreux leucocytes, le système lymphatique joue un rôle majeur dans la défense immunitaire. En outre, il sert à épurer le liquide interstitiel des déchets cellulaires, des protéines et des toxines, et à débarrasser les tissus des excès de liquides. Enfin, la lymphe apporte au sang les graisses absorbées au niveau de l'intestin grêle. Lorsque la circulation lymphatique est déficiente, le corps peut s'affaiblir et s'intoxiquer, ce qui risque d'entraîner cellulite, jambes lourdes, vergetures, vieillissement prématuré, congestion, œdème, troubles digestifs, etc. Aussi, tout obstacle s'opposant au retour de la lymphe (tumeur, ablation chirurgicale, etc.) provoquera un important œdème localisé (lymphœdème). Toutefois, « la nature faisant bien les choses », la régénération des vaisseaux restants finit généralement par rétablir le drainage de la région lésée. Still écrivait au sujet des lymphatiques : *« C'est en eux que l'esprit de vie est le plus abondant* », « *Ce sont sans aucun doutes des organes et des centres générateurs de vie* » ou encore « *Il nous incombe donc de les manipuler avec sagesse et délicatesse, car c'est par leur intermédiaire qu'un organe, un membre ou une partie du corps atrophié reçoit de quoi se reconstruire ou est remis à neuf.* »

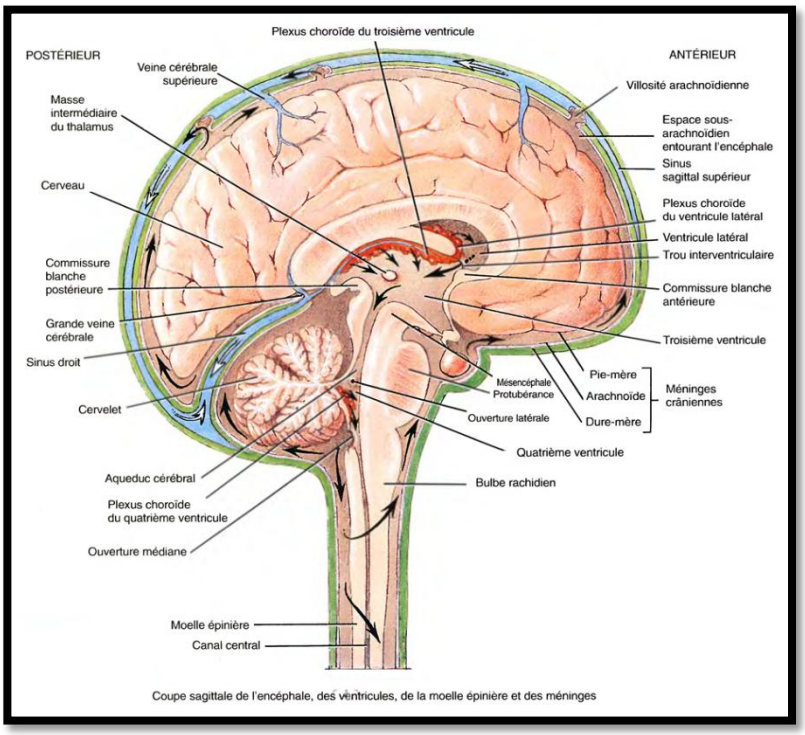



Constitué à 99% d'eau, le **liquide céphalo-rachidien** (LCR) est un liquide transparent qui baigne le système nerveux central, d'une part par l'intérieur (il remplit les 4 ventricules et le canal de l'épendyme), d'autre part par l'extérieur en remplissant l'espace sous arachnoïdien. Chez l'homme, il n'excède pas 150mL. Parmi les rôles du LCR, on trouve :

- L'apport de substances nutritives au SNC et l'élimination de ses déchets → **homéostasie du SNC**
- La régulation des pressions à l'intérieur du cerveau (via les flux vasculaires)

- La protection du cerveau (coussin liquidien)
- L'apport d'hormones et de neurotransmetteurs au SNC
- Le renforcement de l'immunité par les éléments qu'il véhicule (immunoglobulines, lymphocytes, plasmocytes…)

Le LCR est produit majoritairement au niveau des plexus choroïdes à l'intérieur des deux premiers ventricules (passage du sang vers le ventricule par osmolarité). Mais une quantité non négligeable de ce liquide peut aussi provenir directement du tissu nerveux, en filtrant directement du cerveau vers la paroi ventriculaire. Il circule des ventricules latéraux (ventricules 1 et 2) vers le troisième ventricule (via le trou de Monro), puis vers le quatrième ventricule (via l'aqueduc de Sylvius). Enfin, après avoir franchi les trous de Luschka et Magendie, il rejoint les espaces sous-arachnoïdiens - dont les citernes, qui sont des « lits liquidiens » - qui entourent l'encéphale, pour être ensuite réabsorbé dans le sang (vers les sinus veineux, par un jeu de pressions) à travers des granulations arachnoïdiennes qui perforent les parois dure-mériennes des sinus.



Coupe sagittale de l'encéphale, des ventricules, de la moelle épinière et des méninges

Le LCR circule également le long du canal de l'épendyme, qui chemine tout le long de la moelle. A ce niveau, on parle de citernes péri-médullaires, qui s'étendent en dessous de L1 pour constituer un grand « lac » et s'interrompre en S1-S2.

Grâce au jeu des épithéliums de recouvrement, tant au-dedans qu'à l'extérieur du cerveau, et de la moelle, les liquides circulent de toutes parts. Le SNC est comme une balle de coton imprégnée : « tout baigne ». Cette circulation perpétuelle de liquides est contrôlée par des barrières qui vont contribuer à maintenir l'homéostasie, condition fondamentale pour le cerveau. John Upledger pense que les masses liquidiennes sont produites de manière

continuelle, alors que leur résorption est discontinue. Ceci expliquerait la fluctuation de pression intracrânienne sous l'effet déambulatoire du LCR.

Au niveau des espaces sous-arachnoïdiens, la circulation du LCR est soumise :

- A l'effet des systoles cardiaques
- Aux fluctuations respiratoires
- Aux phénomènes de type « Valsalva » (toux, efforts, éternuements)
- Au rythme de résorption
- A la posture [29]

En ostéopathie, dans le domaine crânien, on pense que les entraves au libre écoulement du LCR peuvent causer des troubles et des dysfonctions dans la sphère crânienne, voire dans l'ensemble du corps. Sutherland parlait de « fluctuation » du LCR. Ce pionnier de l'ostéopathie crânienne considérait, comme Still, que le LCR était un élément supérieur du corps humain, et que ses effets émanaient de l'activité artérielle, veineuse et lymphatique. En outre, ce liquide recelait selon lui un élément invisible qu'il nomma « Souffle de la Vie ».

*

Le corps humain est le théâtre incessant de circulations et de fluctuations liquidiennes. Chaque liquide transporte des nutriments ou des déchets, des informations ou des messages, des cellules ou des fragments cellulaires. Chaque liquide transporte, échange, draine, absorbe, épure. Le sang, la lymphe, le liquide interstitiel, le LCR… il n'existe pas un gramme de notre organisme qui ne soit habité par un élément liquide. Sans cet élément majeur qu'est l'eau, composant essentiel de tous ces liquides, la vie ne serait pas. Intéressons-nous désormais à la présence de l'eau dans l'unité fonctionnelle de tous les tissus vivants : la cellule.

### 3.2. A plus petite échelle : l'eau dans la cellule

C'est la présence de l'eau sur terre, apparue il y a 2,3 milliards d'années, qui a permis l'émergence de la vie. Recouvrant 70% de notre planète, l'eau est un milieu actif où solides et gaz se rencontrent. L'eau crée, l'eau transforme, l'eau façonne les reliefs, l'eau est agent de transport.

L'eau est aussi la substance chimique la plus abondante du corps humain. Elle tisse en outre un lien fondamental entre les êtres et leur environnement.

« *Tout est né dans l'eau, tout est maintenu par l'eau.* » Goethe

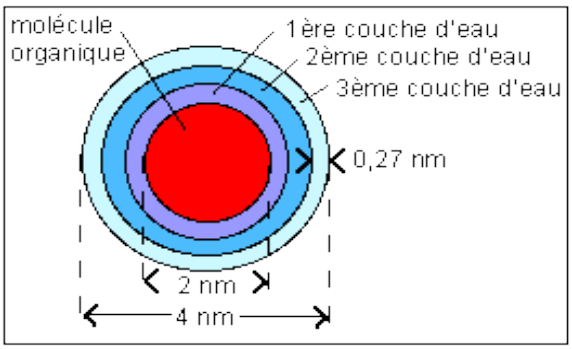
L'eau représente 60 à 80% du volume de chaque cellule. Répartie en compartiments extracellulaire et intracellulaire, l'eau circule de manière continuelle, théâtre d'échanges et de mélanges continus entre les différents compartiments. L'homéostasie dépend crucialement de l'interaction fonctionnelle entre les compartiments hydriques.

L'eau n'est pas seulement support dans et hors de la cellule. Elle participe également à la structure de celle-ci.

### 3.2.1. L'eau comme structure de la cellule

Dans la cellule, l'eau existe sous forme **d'eau libre** et **d'eau liée**.

80% de l'eau cellulaire existe sous forme d'un film interfacial d'environ 1,1 nm d'épaisseur, qui se trouve entre les molécules organiques structurant la cellule. Il s'agit de l'eau liée. Autour de chaque molécule organique se trouve une couche d'eau liée, parfois recouverte de plusieurs couches concentriques d'eau structurée[3]. On parle de « coquille d'hydratation ». A titre d'exemple, au sein de l'ADN, chaque nucléotide est associé à environ 20 molécules d'eau ; l'eau représente ainsi 80% du poids de la molécule d'ADN.




***Molécule d'ADN***

20% de l'eau constituant la matière vivante est une eau libre. Cette eau libre, à l'état purement liquide, est donc rare au niveau cellulaire. Elle sert de solvant aux solutés, et de milieu de dispersion au système colloïdal du protoplasme.

Une vision classique - plutôt physique - de la cellule, l'a longtemps regardée comme une espèce de « sac » rempli d'eau et de molécules organiques et minérales en suspension dans une solution aqueuse. Il faut aujourd'hui adopter une vision plus complexe – biologique – de

[3] L'eau structurée est celle que l'on trouve dans la nature et autour des cellules saines. Cette eau est plus souple dans sa capacité à établir des liaisons hydrogènes et plus aptes à céder des électrons.

cette cellule. Son unité structurale ne vient pas de ses membranes (fluides) ou de structures macromoléculaires plus ou moins complexes baignant dans une solution aqueuse, mais de son eau qui est, pour sa quasi-totalité, "coincée" au sein de la foule de macromolécules qui remplissent la cellule : cette eau, dite « interfaciale », contrôle le fonctionnement cellulaire. Le cytoplasme est donc un milieu hétérogène de molécules entourées par une eau qui leur est liée plus ou moins fortement. [30] Cette eau a un aspect de gel qui, même sans membrane cytoplasmique, maintiendrait probablement le contenu cellulaire. **L'eau structure le vivant**. [ANNEXE 2]

### 3.2.2. Les rôles de l'eau dans le fonctionnement cellulaire

Une équipe de biologistes suédois de l'Université de Linköping dirigée par le microbiologiste Thommie Karlsson a montré récemment que l'eau jouait un rôle central dans la **motilité cellulaire**. En effet, nos cellules se déplacent en permanence au sein de notre organisme. Cette migration cellulaire est permise par le phénomène de protrusion: chaque cellule est capable, grâce à la pression exercée par l'eau en son sein, de s'étirer jusqu'à créer une sorte d'excroissance temporaire, qui est l'initiation du déplacement cellulaire appelé, par les biologistes, « protrusion-rétraction ». [31]

D'autre part, on trouve au sein de la membrane plasmique des pompes permettant le transport transmembranaire d'éléments comme le sodium ou le potassium. Ces pompes fonctionnent grâce à l'hydrolyse de l'Adénosine Triphosphate (ATP), laquelle ne peut se réaliser sans molécule d'eau. Il s'agit de transport « actif ». Il existe également des mécanismes de transports « passifs » :

- la *diffusion*, qui est le mouvement de particules d'une région où leur concentration est élevée, vers une région où leur concentration est faible, c'est-à-dire dans le sens de leur gradient de concentration ;
- l*'osmose*, diffusion simple de l'eau à travers une membrane à perméabilité sélective ;
- la *filtration*, mouvement de l'eau et des solutés à travers une membrane semi-perméable d'une région de pression hydrostatique élevée à une région de pression hydrostatique plus faible, c'est-à-dire dans le sens d'un gradient de pression.

Tous ces échanges ne sauraient se dérouler dans un milieu dépourvu d'eau.

### 3.2.3. Le vieillissement, un long processus de dessiccation

Avec le vieillissement, les mécanismes de régulation de l'eau et du capital sodium de l'organisme sont modifiés. L'eau corporelle totale diminue avec l'âge. La régulation des entrées d'eau (boissons, aliments) est liée au mécanisme de la soif, dont on sait qu'il est altéré au cours du vieillissement. De plus, on assiste à une diminution des capacités rénales de concentration-dilution des urines, entraînant un retard d'adaptation à une charge hydrique ou sodée, ou à une restriction de ces apports. Parallèlement, la réponse rénale à l'action de l'hormone antidiurétique (ADH) est retardée, ce qui provoque un retard d'adaptation de l'homéostasie hydro sodée et un risque de déshydratation. Enfin, la sécrétion et la concentration du facteur atrial natriurétique augmentent avec l'âge, avec pour conséquence d'augmenter l'élimination rénale de l'eau et du sodium.

La déshydratation extracellulaire est une conséquence de la diminution du capital sodé et se traduit par une diminution du volume extracellulaire. C'est essentiellement par l'examen clinique que cette déshydratation peut être observée : pli cutané, hypotension artérielle, hypotension orthostatique, perte de poids, tachycardie… [32]

| Troubles de l'hydratation | Pertes sodées | Pertes hydriques |
|---|---|---|
| Déshydratation extracellulaire | OUI (prédominantes) | OUI (proportionnelles à la perte sodée) |
| Déshydratation intracellulaire | NON | OUI (eau pure) |
| Déshydratation globale intra et extracellulaire | OUI | OUI |
| Déshydratation extracellulaire avec hyperhydratation intracellulaire (hyponatrémie hypovolémique) | OUI | OUI (en partie compensée par des apports d'eau) |

La personne âgée perd donc progressivement son capital hydrique, pour passer un jour sous la barre des 50% du poids total. Il en résulte une série de conséquences que l'on devine aisément.

Il y a d'abord les effets au niveau de la cellule, qui a absolument besoin d'eau pour accomplir toutes ses tâches : sa déshydratation progressive la rend moins compétente, la qualité des échanges membranaires diminue, les réactions intracellulaires et les réponses aux messages hormonaux (notamment aux facteurs de croissance) perdent en efficacité. Son métabolisme perdant de sa vigueur, la cellule voit ses capacités de prolifération diminuer. Puis, de manière plus générale, le vieillissement atteint tous les tissus et organes. Leur perfusion vasculaire, donc leur apport nutritionnel, devient moins bonne, les apports à l'organisme en oxygène, eau, minéraux et nutriments sont altérés, la perfusion des organes vitaux est amoindrie. L'ensemble du tissu conjonctif et les cellules spécialisées des organes qu'il contient sont affectés : cellules vasculaires, nerveuses, immunitaires. Ainsi le corps se fragilise et chaque grand système tente de fonctionner de manière optimale, mais, de fait, les capacités physiologiques sont réduites et les performances périclitent.

Toutefois, le vieillissement, ne doit pas être appréhendé seulement sous un angle biologique. Le domaine psycho-émotionnel occupe également une place importante.

## 4. APPROCHE PSYCHIQUE DU VIEILLISSEMENT [33]

Jusqu'à maintenant, nous avons abordé le vieillissement sous l'angle biologique et physiologique. Si environ 30% des explications du vieillissement dépendent de notre bagage génétique, qu'en est-il des autres facteurs influençant ce phénomène ? Le vieillissement n'épargne personne, cela va de soi. En naissant, chacun porte en lui les armes pour vivre jusqu'à environ 80-85 ans. Mais le vieillissement étant un processus extrêmement complexe, l'étude des phénomènes cellulaires, génétiques et physiologiques ne suffit pas. En effet, une approche bio-psycho-sociale est indispensable. Arrivé à 50 ans, le chemin du vieillissement de chacun prend une trajectoire propre. Très vite, on ne sait plus donner aux gens leur âge, certains faisant 10 ans de moins, d'autres paraissant 15 de plus ! Pourquoi les chemins de l'âge prennent-ils parfois des trajectoires si divergentes ?

### 4.1. L'influence du milieu social

Naître dans une famille aisée et aimante dans un beau quartier ou voir le jour dans une favela à Rio de Janeiro, de parents alcooliques, vivant dans la misère et la violence, n'oriente pas a

priori la vie dans les mêmes conditions. Cet exemple, évidemment caricatural, souligne que le cadre de vie dans lequel nous naissons, grandissons, puis évoluons en tant qu'adultes, influence beaucoup la manière dont nous vieillirons.

Le début de la retraite marque souvent le début de la vieillesse. Mais certains travaillent encore au-delà de 70 ans, tandis que d'autres prennent leur congé à 55 ans.

En outre, le facteur chance rejoint à certains égards les influences liées au milieu social : réussir professionnellement et personnellement sa vie, croiser les bonnes personnes au bon moment, gagner au loto, manquer l'avion qui s'écrasera pendant le voyage… peuvent aussi aider…

## 4.2. Le physique et le mental : des alliés indispensables

Selon le docteur Olivier de Ladoucette, psychiatre et gérontologue, trois facteurs « nécessaires mais pas suffisants » permettent de prendre de l'âge dans de bonnes conditions.

- **Eviter les maladies**, en adoptant une attitude préventive.
- **Conserver une activité physique et intellectuelle élevée**. Paradoxalement, le corps s'usant lorsqu'on ne s'en sert pas, il faut garder en tête que « bouger, c'est bon pour la santé ». L'homo erectus est devenu, pour reprendre les mots du Dr de Ladoucette, « homo sedentarus » depuis à peine 50 ans. Nous ne sommes donc pas adaptés à ce nouvel état ! La sédentarité est une contrainte, une souffrance pour nos organismes : c'est pourquoi il faut s'astreindre à faire de l'exercice. Pour les plus anciens, 3 à 5 sorties hebdomadaires de trente minutes de marche rapide suffisent. [34]

  De plus, chacun doit entretenir une activité intellectuelle riche. Le cerveau est un des organes qui résistent le mieux au temps, à condition qu'il n'y ait pas de « panne », et ses capacités sont immenses. Qui plus est, un cerveau « actif » est mieux armé pour réparer les « circuits défectueux ».
- **S'engager socialement, et avec soi-même**. Paul Valéry disait : « *Un être seul est toujours en mauvaise compagnie*. » L'homme est fait pour vivre et évoluer au milieu des autres. La solitude crée un terrain propice à l'émergence des pathologies. A Okinawa, île japonaise célèbre pour son record mondial de longévité, outre l'activité physique quotidienne pratiquée par chaque insulaire, et l'alimentation très vertueuse qui caractérise leurs repas, les personnes âgées prennent toujours part à la vie sociale. Elles continuent d'aller aux champs, tiennent des échoppes, jouent un rôle et sont

« utiles » à la communauté. Quelle meilleure recette pour exister – au sens philosophique du terme -, que de se sentir utile à la société, et de participer à la vie du groupe ?

« L'engagement avec soi-même », chose plus complexe, est une démarche à laquelle chacun devrait s'astreindre pour avancer sereinement en âge :

- Faire le point sur son passé, déposer ses fardeaux et notamment la triade remords/rancune/regrets, se pardonner…
- La résilience est un aspect qui caractérise la majorité des centenaires : véritables « arbres de vie », ils sont capables de surmonter les événements de vie défavorables, notamment la solitude qui est très souvent le prix à payer pour leur longévité exceptionnelle.
- Dans une société qui a peur du vieillissement et de la mort, apprendre à appréhender sa vie, son vieillissement, sa finitude, sa mort. La France détient le record du monde de suicide de séniors. Notre société qui cache ses vieux, les bannit des plateaux de télévision et qui fait sans cesse l'apologie de la jeunesse n'est-elle pas, d'une certaine manière, inconsciemment malveillante à l'égard de nos anciens ?
- **Avoir une vie spirituelle…**

## 4.3. La spiritualité, facteur de bien-être et de longévité

En 2011, O. de Ladoucette remet à Mme Nora Berra, Secrétaire d'Etat chargée de la Santé, un rapport intitulé *Bien-être et Santé Mentale : des atouts indispensables pour bien vieillir*. Il y énonce les cinq clés d'une bonne santé mentale :

- Conserver une bonne estime de soi
- Garder une identité positive (se tourner vers les autres, prendre un engagement associatif…)
- Lutter contre l'isolement et la solitude
- Conserver la maîtrise et la responsabilité des événements de sa vie (liberté)
- Savoir s'adapter

Par ailleurs, il souligne l'importance d'une vie spirituelle, laïque ou religieuse, dans la vie des personnes vieillissantes. De nombreuses études ont en effet montré que les personnes ayant une vie spirituelle tombent moins malade, guérissent mieux de leurs affections, et vivent plus

longtemps. Même les « moins religieux » aspirent à donner du sens à leur vie, et la plupart d'entre nous sommes un jour confrontés à une crise existentielle ou identitaire.

La vieillesse est une « réserve de vie spirituelle ». Développer une certaine hygiène de conscience par la méditation, la prière, les lectures philosophiques ou religieuses, aide les séniors à apaiser leurs angoisses existentielles, à enrichir leurs réflexions sur la destinée, à croître en sagesse et à « embellir » leur vision de la vie. [35]

## 4.4. Les choix que l'on fait

Dans une interview par une journaliste du journal « Le Monde », O. de Ladoucette utilise une image très parlante. Trois approches du vieillissement distinguent selon lui la population. Il y a les « **joueurs** » (15-20% de la population), qui jouent leur vie sans faire attention aux conséquences de leurs actes ou de leurs problèmes de santé, et sans rien modifier de leur comportement, puisqu' « il faut bien mourir de quelque chose ». Il s'agit par exemple du diabétique en surcharge pondérale, ayant eu un infarctus, qui continue à fumer sans aucune retenue. On trouve ensuite les « **mécaniciens** » (environ 50% de la population) qui réparent les dysfonctionnements de leur corps par les traitements adéquats, mais ne changent rien à leur hygiène de vie. Les « **jardiniers** » (30% de la population, dont beaucoup de femmes), quant à eux, prennent soin d'eux-mêmes par la prévention, l'anticipation, l'observation.

Chacun est libre du chemin qu'il emprunte et qu'il impose à son organisme. La qualité du vieillissement est le résultat de ces choix.

## 4.5. Le concept biogène : vision vitaliste de l'individu

A.T. Still s'est toujours intéressé à la question suivante : « Qu'est-ce que la vie ? ».

Pour lui, la philosophie de l'ostéopathie repose sur une considération majeure : l'homme est un édifice physique habité par une force vitale spirituelle : la matière et la vie ; l'esprit et le corps. Ce couple, qu'Elliott Coues[4], repris par Still, appelle **biogène**, est indissociable. L'homme ne peut vivre qu'à travers une relation harmonieuse entre la matière et la vie. La santé est une conséquence de cette harmonie. Car, selon E. Coues, il existe un **principe vital** sans lequel la matière ne peut être vivante. L'homme est constitué d'un **corps physique**, d'un

[4] Elliott Coues (1842-1899), médecin militaire, historien, écrivain, mammologiste et ornithologue, présenta le concept biogène dans son ouvrage paru en 1882, *Biogène, une spéculation sur l'origine et la nature de la vie*. Ce concept fut ensuite repris par Still, dans Philosophie et principes mécaniques de l'ostéopathie.

**esprit de vie**, force immatérielle auto consciente, et d'une **âme**, force psychique correspondant à la puissance d'esprit contenu dans un corps.

« *Le principe de la guérison mentale, c'est que l'esprit [de raison] central contrôle les fonctions corporelles ; ou encore, l'esprit se manifeste à travers les organes, les cellules et les parties du corps.* » (Atkinson[5], 1909, 157) [36]

Il serait insuffisant, et irrespectueux, d'appréhender la personne vieillissante sous son seul aspect biologique, physiologique. Chaque être est matière, certes. Notre corps physique est composé de cellules, de molécules, d'atomes. Mais il est mû par un esprit, une âme, une spiritualité. Il est imprégné d'histoire. Nos existences portent leurs lots de joies, de succès, parfois d'exploits, mais aussi de drames, de peines, de solitudes, de détresses. La matière qui nous constitue, ainsi que l'esprit qui l'habite, sont empreints des événements psychiques, traumatiques, pathologiques que nous vivons. Tout cela détermine les conditions dans lesquelles nos corps prendront de l'âge.

Nos patients vieillissants doivent donc être accueillis non seulement comme des corps plus fragiles, mais aussi, et peut-être surtout comme des êtres chargés d'histoire, d'émotions, d'habitudes – bonnes ou mauvaises – accumulées tout au long de leur vie. La dimension holistique de leur prise en charge prend d'autant plus de sens que ces êtres sont âgés.

*

Quelles sont les spécificités de la prise en charge des personnes âgées ? Quel intérêt l'ostéopathie fluidique présente-t-elle dans cette prise en charge ? Est-il raisonnable de penser que l'ostéopathie pourrait redonner aux personnes âgées la vitalité nécessaire pour rendre plus paisible leur vieillissement ? L'ostéopathie peut-elle les préserver, ou retarder la survenue des désagréments plus ou moins graves liés à l'âge ?

[5] William Walker Atkinson (1862-1932) était avocat, marchand, éditeur et écrivain. Il fut à l'origine d'un courant spirituel américain appelé le mouvement de la Nouvelle Pensée.

# 5. LA PRISE EN CHARGE OSTÉOPATHIQUE DU VIEILLISSEMENT : INTÉRÊT ET SPÉCIFICITÉS

Le vieillissement est une altération progressive naturelle de chaque composante du corps. Lié à des facteurs extrinsèques (faits et hygiène de vie) et intrinsèques (cellulaires, génétiques), il se traduit notamment par une déshydratation globale, une baisse des performances cellulaires et des capacités d'échanges et de communication. La stase remplace peu à peu la circulation liquidienne. Ainsi l'homéostasie périclite-t-elle, entraînant dans sa chute vitalité et santé. Si de saines habitudes de vie peuvent aider à éviter certains effets de la vieillesse, l'ostéopathe peut-il espérer qu'une pratique à visée « liquidienne » de son art puisse constituer un allié efficace et concret pour redonner à l'homéostasie son efficacité optimale, et ainsi permettre de parfaire cette prévention d'un vieillissement difficile ?

## 5.1. Résultats d'un sondage en ligne : spécificités de la prise en charge du patient âgé

Afin de nourrir notre réflexion dans ce mémoire, nous avons élaboré un questionnaire destiné aux ostéopathes D.O. [ANNEXE 3] A travers quatre questions simples, nous avons voulu connaître les spécificités de leur approche des personnes âgées (plus de 65 ans). Que modifient-ils dans leurs traitements ? Quelles difficultés rencontrent-ils ?

Le résultat de ce petit sondage, auquel 27 praticiens ont aimablement répondu, a montré qu'une majorité d'entre eux modifient en effet leur pratique, notamment en privilégiant les techniques non manipulatives :

- Techniques fasciales, techniques fonctionnelles, techniques d'énergie musculaire
- Travail Général Ostéopathique (TGO)
- Travail crânio-sacré, techniques fluidiques
- Techniques indirectes (qui consistent à accompagner la structure concernée dans sa lésion, en s'éloignant de la barrière tissulaire)
- Techniques viscérales, travail tissulaire

Beaucoup ont souligné l'importance de leur attitude vis-à-vis des patients âgés : qualité d'écoute, présence, empathie, bienveillance, importance de l'anamnèse. Ces caractéristiques ne sont bien sûr pas uniquement réservées aux patients âgés, mais il semblerait que les

praticiens se veuillent plus vigilants et exigeants vis-à-vis d'eux-mêmes et de leur comportement dans la prise en charge de cette patientèle spécifique.

Il est évident que, même si cela est vrai à n'importe quel âge, la prise en charge d'une personne âgée justifie peut-être davantage une approche empreinte de respect, d'écoute et de douceur. Par ailleurs, sans forcément l'intellectualiser, chaque praticien choisit des techniques à visée fluidique, cherchant à rétablir ou relancer les circulations liquidiennes, à améliorer la trophicité des tissus, et par ce biais les performances physiologiques des systèmes. Ceci ébauche une réponse à notre problématique initiale : par un travail ostéopathique des liquides, le praticien cherche à redonner vitalité aux différents tissus et organes, afin de relancer leur physiologie. Tel un « effet domino », les conséquences bénéfiques touchent l'organe, le tissu, la cellule, ainsi que les échanges inter- et intracellulaires. Un coup de pouce pour l'homéostasie du patient, et pour la qualité de ses « vieux jours » !

Le questionnaire nous a permis de constater aussi que trois techniques étaient privilégiées dans la prise en charge des patients âgés : le TGO, les techniques fasciales, et la thérapie crânio-sacrée. En quoi permettent-elles de les amener vers un « vieillissement réussi »?

## 5.2. Le Traitement Général Ostéopathique (TGO)

### 5.2.1. Présentation

Le TGO est une séquence ordonnée de techniques articulaires à longs leviers, à visée diagnostique et thérapeutique, concernant tout le corps. Il intéresse les zones de restrictions rachidiennes et périphériques par la mobilisation des articulations et la détente des tissus mous. Cette approche, dont l'instigateur fut **John Martin Littlejohn**, s'attache au respect de la **globalité du patient**, et prend comme objectif ultime le rétablissement de **l'homéostasie**, à travers celui de la mobilité articulaire.

Dans un TGO, le patient est allongé, successivement en décubitus dorsal, ventral, puis latéral (de chaque côté). Le praticien traite aussi bien l'axe rachidien (sa cible privilégiée) que les membres. Seuls les pieds et le crâne ne sont pas concernés par le traitement. Bien que le TGO se suffise parfois à lui-même, il est toutefois possible d'intégrer, quand cela est jugé nécessaire, une ou plusieurs corrections spécifiques.

### 5.2.2. Le TGO : intérêt thérapeutique

Reposant sur l'un des concepts ostéopathiques énoncés par Still, *la structure gouverne la fonction*[6], le TGO vise à restaurer, autant que faire se peut, une intégrité des systèmes neurologique et fluidique.

C'est dans son article paru en 1956 et intitulé « *Mechanics of the Spine* » que John Wernham présente la « biomécanique de Littlejohn », sur laquelle se fonde le TGO. Il explique la mécanique du rachis à travers des lignes droites (parallèles, non parallèles, polygone de force) et des lignes courbes (arcs vertébraux et vertèbres pivots). Il y décrit les types posturaux (normal, postérieur, antérieur) et leur impact sur le fonctionnement ou le dysfonctionnement des différentes régions du corps. [ANNEXE 4]

Wernham définit l'axiome des trois « **R** » : **Routine** (permettant une rigueur et évitant les oublis, à ne pas confondre avec monotonie), **Rythme** (celui du patient) et **Rotation** (mouvement fondamental du corps et base de l'utilisation des longs leviers). Le respect de ces trois « R » dans le TGO favoriserait une action sur le système neurovégétatif (relaxant ou tonifiant, suivant le rythme adopté) et sur **la mobilisation des éléments liquides du corps, simulant les échanges circulatoires et drainant les stases veineuses et lymphatiques locales (effet particulièrement intéressant dans le cas des œdèmes ou des déficiences immunitaires)**. Les techniques articulaires focalisées sur le rachis encouragent l'intégration du système nerveux central par un ajustement local des fuseaux neuromusculaires, assurant ainsi l'intégration neurologique nécessaire à une bonne homéostasie. Ces techniques participent également à l'équilibration des troubles orthosympathiques. Par ailleurs, insister sur les niveaux D4 et L3 – proches de l'aorte thoracique (centre vaso-moteur) et abdominale (centre viscéro-moteur) – offre au patient vieillissant, dont les organes font souvent l'objet de ptôse (petit bassin des femmes) ou de stase (paresse intestinale), un bénéfice circulatoire intéressant.

Cette approche est particulièrement indiquée pour les personnes âgées aux douleurs erratiques, car en plus d'être atraumatique et dépourvue de contre-indications, elle retarde la fibrose, redonne de la souplesse et stimule la vitalité. **Elle participe également, en stimulant la perfusion, donc la vitalité des organes, à la régulation des émonctoires**, qui, rappelons-le, sont les suivants : peau, reins, foie, intestins et poumons. En outre, le patient âgé, qu'il est

[6] John Wernham (1915-2007), disciple de Littlejohn, précisera que le lien qui unit la structure à la fonction est mécanique. C'est lui qui nous transmettra le TGO en le fondant sur la « biomécanique de Littlejohn ».

bien souvent préjudiciable de surtraiter, tirera plus de bénéfices d'un TGO bien exécuté que d'une séquence inappropriée ou trop lourde de corrections lésionnelles.

Il sera intéressant d'insister sur la zone du bassin et des hanches, afin non seulement de lutter contre les raideurs articulaires, consécutives aux dégénérescences arthrosiques, extrêmement fréquentes à ce niveau chez les personnes âgées, mais aussi pour stimuler ce haut carrefour du retour veineux des membres inférieurs.

Il est primordial, pour ne pas tomber dans un protocole monotone et inefficace, que chaque praticien porte toute son attention sur les sensations qu'il enregistre sur le plan de la mobilité des articulations, de leur liberté, de la vitalité, du rythme, du « répondant » des tissus, afin d'en déduire une intention thérapeutique. Finalement, seul un praticien non concentré, peu à l'écoute des informations que lui fournissent les tissus qu'il a sous les mains, et pratiquant cette technique de manière routinière et inattentive, pourrait se révéler une contre-indication au TGO.

Aucune expérimentation n'a jusqu'à aujourd'hui tenté de démontrer les hypothèses de recherches encadrant le TGO. La cohérence du modèle théorique de la biomécanique de Littlejohn, ainsi que les résultats favorables obtenus auprès des patients, suffit pour l'heure à encourager les praticiens à utiliser le TGO, notamment pour les patients âgés. [37]

## 5.3. Les techniques fasciales

Pour la rédaction de ce chapitre, nous nous sommes inspirés de la lecture des ouvrages suivants : *Les fascias, rôle des tissus dans la mécanique humaine*, de Serge PAOLETTI [38], et *L'Ostéopathie pour les Patients de plus de 50 ans*, de Nicette SERGUEEF [39].

### 5.3.1. Anatomie des fascias

Le fascia est un tissu conjonctif qui entoure et relie des structures spécialisées du corps, tels les muscles, les vaisseaux sanguins, les nerfs. Reliant « tout à tout » (con-jonctif), les fascias ont une grande importance dans l'intégrité structurale du corps. Beaucoup de praticiens en thérapie manuelle estiment que tous les tissus conjonctifs fibreux peuvent être considérés comme des fascias (aponévroses, ligaments, tendons, rétinaculums, méninges, périoste,

vaisseaux, etc…). C'est cette vision-là que nous allons privilégier[7]. La densité et la composition des fascias varient d'une structure à l'autre : ainsi, le tissu osseux est un « fascia densifié au maximum », tandis que le tissu adipeux est beaucoup plus lâche. Mais la composition de base des fascias est à peu près la même. Il s'agit d'une association cellulaire formant un réseau à maille écartées, constituée de cellules libres (conjonctives, osseuses, cartilagineuses, nerveuses, etc…) et d'une substance intercellulaire (substance fondamentale mêlée à des fibres d'élastine, de collagène et réticulées).

La substance fondamentale est essentielle car elle est le lieu des échanges métaboliques qui se produisent entre les cellules des différents tissus et les capillaires sanguins : diffusion de nutriments, de métabolites et d'hormones. Elle est constituée majoritairement d'eau (dont la quantité diminue avec l'âge), ainsi que de protéoglycanes. [ANNEXES 5] ; [ANNEXE 6]

### 5.3.2. Action des fascias

Les fascias assurent plusieurs fonctions au sein de l'organisme :

- **Soutien/support** : Ils sont la charpente structurelle du corps. Supports et guides des systèmes vasculaire, nerveux et lymphatique, ils assurent également un rôle suspenseur : attache des organes (mésos, ligaments, capsules), support musculo-squelettique (ligaments, aponévroses), enveloppement des vaisseaux, nerfs, muscles, articulations.

- **Protection** : Le rôle principal des fascias est de maintenir l'intégrité physique et physiologique du corps. Le fascia entoure, parfois de plusieurs couches concentriques, toutes les structures qu'il relie, soutient, enveloppe. Sa composition s'adapte aux contraintes subies (il peut se densifier, s'épaissir, augmenter sa résistance, etc.). Il protège ainsi le système nerveux central (méninges), les systèmes vasculaire et nerveux. Renforcé par endroit par du tissu graisseux, il contribue à amortir les contraintes trop violentes. Il compartimente aussi les différentes structures : si l'une d'elles est infectée, il évite toute diffusion trop rapide aux organes voisins.

- **Support circulatoire** : A.R. Becker écrivait « *Il [le tissu conjonctif] est une portion intégrale de chaque structure du corps et sert de voie par laquelle toute la nutrition et*

[7] Tous les auteurs ne s'accordent pas à ce sujet. Certains en effet affirment que tous les tissus conjonctifs ne sont pas des fascias. Au-delà de cette querelle terminologique, nous retiendrons que les fascias assurent une continuité tissulaire unifiant l'organisme.

*l'innervation atteignent les cellules spécialisées et à travers laquelle tout le drainage lymphatique cellulaire se produit.* » [40] Le fascia est un tissu richement vascularisé, comme l'a démontré une étude du fascia profond. [41] Par l'intermédiaire de la contraction musculaire, l'appareil fascial assure un pompage des systèmes veineux et lymphatique. En outre, on a constaté qu'il existait une contractilité inhérente au fascia lui-même [42], favorisant aussi les déplacements liquidiens. Ainsi un fascia en état de tension anormale peut-il contribuer à obstruer et altérer la circulation, provoquant une stase.

- **Homéostasie** : La lutte contre les agents pathogènes débute au sein de la substance fondamentale. Les fascias sont donc acteurs dans la défense immunitaire. Reliant et imprégnant tous les organes, tissus, muscles, vaisseaux et autres, le tissu conjonctif fascial met ainsi en relation toutes les parties du corps. Du fait de ce lien global assuré par les fascias, le corps ne peut plus être considéré autrement que comme un tout, avec une interdépendance structurelle.

- **Communication et échanges** : Par l'intermédiaire de la substance fondamentale, le fascia est en contact permanent avec les éléments cellulaires du corps humain. Les systèmes vasculaire, lymphatique et nerveux s'arrêtent au niveau de cette substance fondamentale et lui apportent les éléments nutritifs et les informations périphériques nécessaires au fonctionnement des cellules qui y baignent. Parallèlement, ils repartent avec les produits de déchets du métabolisme et les informations en provenance des cellules.

Le tissu fascial joue donc un rôle crucial dans l'intégrité anatomique et physiologique du corps humain : il soutient ses structures telle une charpente, le protège des chocs et des agressions, lui apporte la nutrition et les informations nerveuses et hormonales nécessaires au fonctionnement des cellules**. Haut lieu de communication et d'échanges cellulaires, il contient un important réseau vasculaire et lymphatique. En d'autres termes, les fascias peuvent être considérés comme des vecteurs de l'information et des échanges tissulaires.**

### 5.3.3. Pratique ostéopathique fasciale chez la personne âgée

Chez l'individu vieillissant, la qualité de son tissu conjonctif est modifiée : réduction de la perfusion vasculaire et diminution de l'apport nutritionnel, perte d'élasticité, altération de la

mécanotransduction[8]. Les troubles posturaux, fréquents chez les personnes âgées, provoquent des déséquilibres et une modification des transmissions de forces à travers les tissus : en conséquence, les fibroblastes, dont l'activité dépend des forces et contraintes mécaniques subies, voient leur croissance, leur expression génique et leurs activités sécrétoires altérées. Les cellules plus spécifiques des tissus sont également affectées. Tout ceci crée un terrain favorable à de multiples conditions pathologiques. On comprend alors aisément l'intérêt de redonner aux personnes âgées un meilleur confort dans leur posture, et une meilleure mobilité tissulaire, qui entraînent à leur tour de nombreuses conséquences favorables à leur qualité de vie : amélioration des mobilités tissulaires et articulaires, amélioration de l'équilibre, avec une réduction des risques de chute, meilleure trophicité musculo-tendineuse et osseuse (peut-on envisager que l'ostéopathie agisse contre l'ostéopénie ?), etc.

### 5.3.4. Intérêt des techniques fasciales sur les fluides

Le tissu fascial est en quelques sortes un **support garantissant notre bonne santé**. A.T. Still déclarait « *Le rôle que joue le fascia dans la vie et la mort constitue pour nous un problème majeur à résoudre – peut-être le plus grand. Il engaine chaque muscle, veine, nerf, et tous les organes du corps. (…) il est traversé et garni sans aucun doute avec des millions de centres nerveux et de fibres destinés à perpétuer le travail de sécrétion de fluides vitaux et d'excrétion de fluides destructeurs. Par son action nous vivons, et par son échec nous mourons.* » [43]

**L'ostéopathie fasciale peut améliorer, parfois même restituer au patient vieillissant les conditions de circulations et d'élasticité redonnant aux tissus meilleures vitalité et performances physiologiques**. En effet, une étude publiée en 2012 a démontré les effets bénéfiques qu'un traitement fascial pouvait apporter, en plus d'une prise en charge kinésithérapique simple, dans les problèmes de retour veineux chez des patientes ménopausées [44]. **Une meilleure fonction fasciale améliore la circulation veineuse et lymphatique dans les tissus, ce qui permet une oxygénation normale, le transport convenable des nutriments aux cellules et une élimination efficace des toxines et des produits inflammatoires.**

Néanmoins, beaucoup contestent la validité scientifique des techniques fasciales, lui attribuant entre autres un effet placebo ou contextuel (charisme du thérapeute, relation de confiance,

[8] Capacité de la cellule à détecter, traiter et répondre aux stimuli mécaniques

etc.). [45] Toutefois, malgré l'insuffisance de preuves claires sur l'effet bénéfique de ces techniques, leur usage a tout de même démontré l'amélioration de différents cas, tels que la fibromyalgie, la polyarthrite rhumatoïde, le syndrome de Raynaud, l'insuffisance veineuse, les cervicalgies et lombalgies… [46] Qui plus est, de nombreux témoignages de patients confirment l'efficacité des techniques fasciales sur leurs symptômes. Une absence de preuves ne justifie donc pas que l'on abandonne une technique, surtout si celle-ci produit des résultats !

Un grand nombre de thérapeutes manuels s'accordent à dire qu'un contact prolongé de leurs mains sur la peau d'un patient en modifie la consistance et la température, traduisant de manière concrète une modification de la vascularisation superficielle. Avec un contact un peu plus appuyé, et une « intention plus profonde », l'action de l'ostéopathe pénètre des structures moins superficielles. Concernant nos patients âgés, déshydratés, et chez qui toutes les circulations se font de manière plus laborieuse**, les techniques fasciales trouvent tout leur sens pour redonner libre cours à l'unité liquidienne de l'organisme, et ainsi relancer une meilleure homéostasie**. On pourrait même envisager que par des techniques fasciales, l'eau de l'organisme soit mieux captée par les tissus, améliorant l'hydratation intra- et/ou extracellulaire.

### 5.3.5. Mise en pratique

Les modalités d'un traitement fascial, après les étapes incontournables que sont **l'anamnèse** et **l'observation**, consistent pour commencer en des tests d'écoute, suivis de tests palpatoires et de mobilité, avant de procéder à un quelconque traitement.

Les **tests d'écoute** consistent à poser les mains sur n'importe quelle région du corps pour évaluer les modifications sous-jacentes éventuelles. Certaines précautions et conditions sont à respecter pour un bon déroulement de ces tests : neutralité et disponibilité du thérapeute, mains à bonne température (éviter les mains froides), « passives » et posées à plat pour un contact le plus large possible, attention portée exclusivement sur ce contact créé avec le patient. Cette palpation nécessite beaucoup d'entraînement pour gagner en finesse. Dans ces tests, on étudiera la température, la texture, le mouvement et le rythme des tissus.

Les **tests de mobilité** viennent corroborer les tests d'écoute et mettre en évidence une perturbation de la mobilité, qu'elle concerne la peau, un ligament, une articulation ou un viscère.

Toute agression, quelle qu'en soit l'origine (traumatique, chirurgicale, émotionnelle), provoque une modification du tissu conjonctif, se répercutant sur les systèmes sympathique et sensitif. Toute lésion persistante du tissu conjonctif entraîne à plus ou moins court terme un phénomène lésionnel auto-entretenu par le système neurologique, créant un cercle vicieux qui, s'il n'est pas brisé, aboutira à plus long terme à des phénomènes dégénératifs perturbant les fonctions physiologiques. Le but du **traitement** sera donc de casser ce cercle vicieux en redonnant aux fascias un état le plus fonctionnel possible. Il existe deux méthodes principales de correction : **l'induction**, qui découle directement du test d'écoute, et consiste à suivre la direction des tensions dans tous ses paramètres, et le **traitement direct**, qui étire la zone lésée (technique choisie pour des structures plus fixées).

Pour conclure ce chapitre sur les fascias, il est intéressant de retenir les effets bénéfiques apportés par ce genre de techniques pour améliorer l'état circulatoire des patients vieillissants. Sans prétendre redonner aux organismes « anciens » la qualité de tissu conjonctif de leurs vingt ans, les techniques de type fascial peuvent améliorer la circulation des liquides à travers les tissus, et ainsi améliorer le métabolisme cellulaire et la performance physiologique des grands systèmes. Un « coup de fouet » pour l'homéostasie, en somme.

## 5.4. Approche crânio-sacrée

### 5.4.1. La vitalité des personnes âgées

Un mémoire d'ostéopathie soutenu en 2006 par Marjorie Pinon et intitulé *La vitalité des personnes âgées : bilan ostéopathique*, propose d'évaluer la vitalité des personnes âgées à travers l'étude approfondie de leur mécanisme respiratoire primaire (MRP). Cette étude se fonde sur deux idées :

- Le MRP serait le reflet de la « **vitalité ostéopathique** ».
- La **force**, **l'amplitude** et le **rythme** du MRP sont des paramètres fiables pour évaluer la qualité du MRP.

En créant un système de scores, de coefficients et de barèmes, M. Pinon parvient à fait une synthèse entre l'évaluation de la mobilité crânienne (test d'un grand nombre de suture crâniennes), et celle de la force, de l'amplitude et du rythme du MRP. Cette synthèse reflète la « vitalité ostéopathique » du sujet. Combinée à la vitalité gériatrique (calculée à partir de questionnaires permettant d'indiquer le niveau de dépendance et le niveau cognitif), elle obtient ainsi un « coefficient de vitalité ».

Au terme de son étude, M. Pinon conclut que la vitalité tend à diminuer avec l'âge, que les femmes ont une meilleure vitalité que les hommes et que la vitalité est étroitement liée au niveau socio-culturel, ainsi qu'aux conditions de vie et de travail. Elle affirme enfin que l'ostéopathie (de préférence tissulaire, en évitant tout surtraitement, et en respectant la globalité du patient) permettre d'accroître la vitalité d'un sujet âgé.

### 5.4.2. Définition du MRP [47], [48]

**William Garner Sutherland** (1873-1954)[9], à qui nous devons la découverte du concept crânien, s'intéressant à un crâne désarticulé, imagina puis étudia la possibilité d'un mouvement des os du crâne[10]. « *Ce "mécanisme" réside dans la potentialité et la capacité de l'entité « LCR-cerveau-moelle », avec et dans toutes ses enveloppes et contenants osseux, à participer à la synergie qui anime le corps tout entier »*, lit-on en guise de définition du MRP dans l'ouvrage d'André Ratio, *Le Crâne en Ostéopathie*.

Harold Ives Magoun écrivait dans la troisième édition de L'ostéopathie dans la sphère crânienne (p.40) : « *Le mécanisme respiratoire primaire est probablement la manifestation la plus puissante de la vie elle-même. Il continue tant que la vie existe, même lorsque la respiration est retenue. Il est la dernière preuve de la vie à disparaître puisqu'il a été observé quinze minutes après tout autre signe de vie. A l'intérieur de son omnipotente fonction se trouvent inclus tous les autres centres physiologiques du corps, […]* »

### 5.4.3. Les composantes du MRP

Pour Sutherland, les composantes du MRP constituent la base d'un rythme inhérent palpable sur le crâne et sur le corps entier. Ce mécanisme est qualifié de primaire car on les pense intimement lié à la respiration tissulaire interne du système nerveux central, qui régule la respiration pulmonaire entre autres fonctions de l'organisme.

Le MRP repose sur cinq principes fondamentaux en ostéopathie crânienne :

- **1er principe : La motilité inhérente au cerveau et à la moelle épinière**

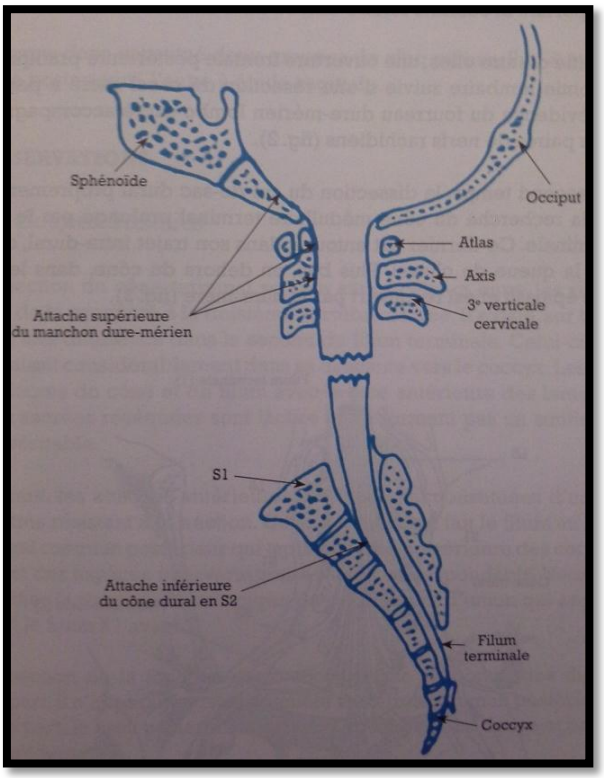
[9] Diplômé de l'American School of Osteopathy de Kirksville, Missouri, en 1901, et élève d'A.T. Still.

[10] En 1744 déjà, le suédois **Emmanuel Swedenborg** (1688-1772), scientifique érudit, rédigeait un traité sur l'anatomie et la physiologie du cerveau, décrivant la "mobilité respiratoire" de celui-ci. Ce traité fut traduit et complété en 1882 par **Rudolf Leonhard Tafel** (1831-1893) dans une publication intitulée *The Brain*. Sutherland se serait inspiré, dans ses travaux, des écrits d'Emmanuel Swedenborg. En effet, le MRP, qui fonde le modèle ostéopathique crânien classique, présente les similitudes suivantes entre le modèle de Swedenborg et celui de Sutherland : mobilité inhérente au SNC, rôle réciproque de la membrane durale et mobilité articulaire des os crâniens. [49]

Une série d'enregistrements de fluctuations au niveau du crâne ont été réalisés ; leur interprétation est difficilement acceptée par l'ensemble du monde scientifique, mais il est couramment admis par les ostéopathes que ces enregistrements traduisent notamment des manifestations du MRP. Plus précisément, il s'agirait de l'expression conjointe de la motilité du SNC et des déambulations du LCR, ajoutées aux rythmes des battements cardiaques et de la respiration pulmonaire.

### ✎ 2ème composante : La déambulation du LCR

Des variations physiologiques de pression liquidienne ont été relevées au sein des cavités neurales et des espaces méningés. Effectivement, le LCR serait résorbé moins vite qu'il n'est fabriqué. Les fluctuations perçues au niveau du crâne proviendraient, outre l'effet des flux sanguins et de la respiration thoracique, des structures intervenant dans la production/résorption du LCR. Certains fondent le rythme crânien sur la dilatation/contraction rythmiques du système ventriculaire du cerveau. [50]




### ✎ 3ème composante : Les membranes de tensions réciproques (MTR)

Ces membranes – faux du cerveau, faux du cervelet, tente du cervelet, tente de l'hypophyse et dure-mère (DM) spinale – sont faites de tissu résistant dure-mérien, constitué d'une double couche conjonctive. La DM recouvre la face interne de la boîte crânienne en enjambant les sutures, auxquelles elle adhère. Elle enveloppe le cerveau, et forme des cloisons qui compartimentent le contenu crânien : les faux et les tentes. Au niveau rachidien, la DM forme un étui cylindrique - *core link* - s'étendant du grand trou occipital au canal sacré, et contenant la moelle épinière. Elle s'insère autour du grand trou occipital, à la face postérieure de C2, sur S2 et sur les deux premières pièces coccygiennes (*phylum terminal*). Elle engaine les racines rachidiennes et s'insère au niveau de chaque trou de conjugaison. Par ses nombreux ancrages, le « fascia dure-mérien » peut transmettre ses tensions éventuelles aux tissus conjonctifs extérieurs,

voisins ou lointains. La DM constitue un véritable **lien crânio-sacré**. Les MTR guident et limitent les mouvements des os du crâne.

- **4ème composante : La mobilité des os du crâne**

Composé de 22 os et de plus de 100 articulations, le crâne est un puzzle savamment organisé. La mobilité des sutures crâniennes est minime. Mais chaque os du crâne, en tant que structure vivante et bien perfusée (« fluide »), a un certain degré de flexibilité et peut réagir à la pression en adaptant la tension. Une palpation ostéopathique fine et attentive permet de détecter et d'évaluer les mouvements des pièces crâniennes.

La vieillesse est synonyme de perte d'élasticité, de baisse de perfusion des structures, de rigidification. On constate en effet, quand on pose les mains sur le crâne d'une personne âgée, une plus grande densité, une moins bonne flexibilité que pour un crâne « jeune ». Mais tant que la vie anime le corps, le crâne et tous les systèmes, cette flexibilité des tissus crâniens doit pouvoir être restituée et améliorée.

- **5ème composante : La mobilité du sacrum entre les iliaques**

Par sa connexion dure-mérienne avec le crâne, le sacrum participe à la chorégraphie générale du MRP. En S2 se trouve l'axe hypothétique autour duquel le sacrum se meut au cours du rythme MRP.

Des dysfonctions de l'axe crânio-sacré peuvent affecter d'autres régions de l'organisme, l'inverse étant également vrai. Chacune de ces cinq composantes du MRP est nécessaire au bon fonctionnement physiologique du mécanisme crânio-sacré, et plus généralement, du corps entier. Aussi chaque composante mérite d'être traitée et normalisée.

### 5.4.4. Validité scientifique du MRP

Dans un article paru en février 2011, l'ostéopathe Pierre Reneaudeau écrit qu' « *il est scientifiquement possible de prouver que quelque chose existe, mais il est scientifiquement impossible de prouver que quelque chose n'existe pas, car l'on peut tout simplement avoir manqué des éléments de mesure adéquats […]* »

En effet, jusqu'à aujourd'hui, la science n'est pas parvenue à prouver la mobilité crânienne et l'existence du MRP. Nombreux sont ceux qui critiquent ou réfutent la validité de ce concept. Jean-Claude Herniou, par exemple, dans une interview parue dans la *Revue Aesculape*, défend

l'idée selon laquelle les mouvements ressentis sur le crâne proviendraient non pas de la fluctuation du LCR, mais de la combinaison d'autres rythmes : ventilation costo-diaphragmatique, pouls artériel, onde de Traube Hering. [51] Néanmoins, les études scientifiques se multiplient et des milliers d'ostéopathes à travers le monde ont ressenti ces mouvements à travers leur palpation, et constaté l'efficacité d'un traitement crânien. [52]

MRP ou pas, toujours est-il qu'au-delà du ressenti d'une supposée mobilité de l'encéphale, il y a la réalité d'une flexibilité, d'une élasticité, d'une plasticité d'un crâne fait de tissu osseux vivant. [53] Or, au tissus osseux se rattache une biomécanique. Le crâne n'est donc pas inerte.

Faut-il absolument expliquer la mécanique crânienne, nommer la mobilité que l'on ressent lorsqu'on pose ses mains sur le crâne d'un patient, attendre des preuves scientifiques précises et détaillées d'un concept qui semble porter ses fruits empiriquement, avant de s'autoriser à le pratiquer ? En tant que thérapeute « manuel », ne peut-on pas simplement faire confiance à notre palpation, notre toucher, notre ressenti, en s'appuyant sur le postulat attribué à Rollin E. Becker, selon lequel « *Seuls les tissus savent* » ? Est-il primordial de tout savoir expliquer complètement avant d'agir ? Ne peut-on pas accorder du crédit aux retours positifs de nos patients, continuer de former notre palpation au contact de leurs crânes, et « laisser le temps au temps » : la science expliquera peut-être un jour ce qu'elle ne comprend pas encore aujourd'hui…

*

La DM et son contenu forment un système hydraulique semi-fermé. La fabrication et la résorption du LCR (dialysé à partir du plasma sanguin) se fait par des structures spécialisées qui sont sous contrôle homéostatique. Voyons maintenant quelles techniques nous pourrions privilégier en ostéopathie crânio-sacrée, en gardant comme objectif de redynamiser cette « fluctuation des fluides », et par conséquent l'homéostasie de nos patients vieillissants.

### 5.4.5. Techniques crânio-sacrées à visée liquidienne

« *Le fluide cérébro-spinal est l'un des plus nobles connus contenus dans le corps humain, et à moins que le cerveau ne fournisse le fluide en abondance, une condition d'incapacité du corps persistera. (…) ce grand fleuve de vie doit être libre pour que le champ desséché soit immédiatement irrigué, sinon la moisson de la santé sera perdue pour toujours.* » [54]

#### 5.4.5.1. Technique de compression occipitale[11] (CO)

La technique de CO a pour objectif de réguler et d'améliorer la qualité de circulation du LCR et de favoriser ses échanges avec les autres liquides de l'organisme. Les effets attribués à la CO sont les suivants :

- Amélioration des constantes biologiques du corps
- Modification de la texture des tissus
- Amélioration du métabolisme général
- Drainage, donc élimination
- Amélioration des rythmes
- Régulation neurovégétative
- Amélioration de l'homéostasie, renforcement de l'immunité
- Normalisation hormonale

Comme nous l'avons vu dans notre chapitre sur les liquides de l'organisme, le LCR imbibe, nourrit et protège. La CO a pour but d' « assagir » le flux du LCR dans le cerveau, afin d'optimiser l'efficacité des échanges qui s'y produisent. Pour Harold Magoun, cette technique intensifie les échanges liquidiens et inter-liquidiens du corps.

Le 4ème ventricule est situé en arrière du tronc cérébral, entre les deux hémisphères cérébelleux. La technique de CO [ANNEXE 7] consiste à repousser le cervelet en direction du pont et de la moelle, comprimant le 4ème ventricule. La pression hydrostatique locale va favoriser l'échappement du LCR dans toutes les voies d'écoulement possibles, optimisant les échanges. Cette manœuvre peut aussi être appliquée au sacrum, ou encore au niveau des pariétaux.

La pratique de la CO est adaptée au sujet âgé, de par sa facilité de mise en pratique, et la liste des effets favorables qu'elle peut apporter sur le champ liquidien. Cette pratique serait particulièrement intéressante dans le cas de patients alités ne pouvant se déplacer, par exemple en structure hospitalière ou en maison de retraite.

[11] Couramment appelée « compression du quatrième ventricule » (CV4), nous préférerons l'expression « compression occipitale », car nous n'avons pas directement accès au 4ème ventricule par cette technique.

#### 5.4.5.2. Technique des sinus veineux

Les sinus veineux sont constitués de dédoublements dure-mériens dans le crâne. Il est intéressant de drainer ces sinus, car 95% du sang veineux de l'encéphale et des méninges, ainsi que le LCR, y convergent. Le sang quitte ensuite les sinus veineux pour rejoindre les veines jugulaires internes (VJI), qui quitteront le crâne par le trou déchiré postérieur.

Les plus importants de ces sinus veineux sont les **sinus longitudinaux supérieur et inférieur** de la faux du cerveau ; le **sinus droit** qui se jette dans le **Confluent des sinus**[12] **;** les **sinus latéraux,** cheminant dans un dédoublement de la grande circonférence de la tente du cervelet et se jetant dans le trou déchiré postérieur après avoir rejoint la portion sigmoïde ; et enfin les **sinus caverneux**, bordant le corps du sphénoïde, qui constituent un pôle important de collection du sang veineux crânien. [ANNEXE 8]

Le drainage des sinus veineux favorise le relâchement des tensions tissulaires dure-mériennes à leur attache. Les manœuvres réalisées par l'ostéopathe opèrent un « pompage » par effet d'appel ou de chasse du sang selon la région concernée, ce qui facilite le drainage du sang veineux crânien. Les échanges et la qualité de perfusion tissulaire sont améliorés, et la régulation, la circulation et l'absorption du LCR sont optimisés. Un mémoire expérimental de fin d'étude, rédigé par Yannick Huard, intitulé «De l'influence de la technique de drainage des sinus veineux sur l'hémodynamisme du crâne», a montré que cette technique génère une amélioration de la pulsatilité cérébrale dans 100% des cas (cette amélioration est nette dans 50% des cas). Cette étude s'est appuyée sur des mesures de perfusion des territoires cérébraux, à l'aide d'un encéphaloscan. [55]

Particulièrement indiquée pour les crânes « durs », les symphyses sphéno-basilaires (SSB) comprimées, la tension oculaire, la dépression, les céphalées et les acouphènes, cette technique est tout à fait appropriée lorsque l'on souhaite corriger les problèmes de stases et d'échanges liquidiens insuffisants, fréquents chez nos patients âgés. Améliorer la perfusion et le drainage de l'encéphale pourrait retarder, et peut-être même éviter les processus dégénératifs du SNC qui accompagnent parfois le vieillissement. Viendraient en outre s'ajouter les potentiels effets bénéfiques sur l'équilibre et la coordination, en raison de la proximité du cervelet, ainsi que sur les capacités mnésiques. La technique des sinus veineux,

[12] Aussi appelé Pressoir d'Hérophile, ce point, situé en regard de l'inion, est appelé par les ostéopathes « fulcrum de Sutherland ». A la jonction des deux faux et de la tente du cervelet, ce point est important à travailler pour relâcher les MTR et encourager le drainage des sinus veineux.

en favorisant la vascularisation de l'encéphale et la décongestion crânienne, permet de relancer le MRP, donc la vitalité du patient. [56]

#### 5.4.5.3. Travail sur les MTR

Les membranes de tensions réciproques, par leur continuité anatomique et leurs nombreux ancrages, font de **l'ensemble crâne-sacrum** une véritable **entité fonctionnelle**. Les insertions, rappelons-le, débutent, avec la faux du cerveau, au niveau de l'os **éthmoïde**, pour se poursuivre le long de la suture métopique de l'os **frontal**, puis le long de la suture **interpariétale**, jusqu'à la **protubérance occipitale interne** en arrière. L'insertion se poursuit inférieurement, le long de la **crête occipitale interne**, pour se terminer par un ancrage solide autour du grand trou occipital, avec la faux du cervelet. Les faux constituent le « système vertical » des MTR crâniennes. Le « système horizontal », qui rejoint le système vertical au niveau du sinus droit, est représenté par la tente du cervelet, dont les insertions de la grande circonférence courent le long des crêtes latérales de **l'occiput**, sur l'angle postéro-inféro-latéral des **pariétaux**, sur les portions mastoïdiennes des **temporaux**, puis le long du **rocher** jusqu'aux apophyses clinoïdes postérieures du **sphénoïde**. Le bord libre de la tente s'insère quant à lui sur les clinoïdes antérieures du sphénoïde. Pour terminer, mentionnons les MTR rachidiennes, qui s'insèrent au niveau du **grand trou occipital**, sur la face postérieure de **l'axis**, au niveau de **chaque trou de conjugaison**, sur **S2**, et enfin sur les **deux premières pièces coccygiennes**. Dans son article paru en 2011 dans *La Revue de l'Ostéopathie*, H. Izelfanane démontre à travers une étude anatomique que la DM spinale est fixée le long du rachis via les ligaments de Hofmann et les opercules de Forestier[13]. Ces insertions, en rapport direct avec les paquets vasculo-nerveux des trous de conjugaison, se tendent ou se détendent en fonction des mouvements du rachis, assurant un véritable rôle de pompage vasculaire et optimisant la circulation entre les réseaux vasculaires intra- et extra-rachidien. [57]

C'est en gardant à l'esprit tous ces points d'insertion que l'on comprend la relation mécanique qui les relie, et l'intérêt de les utiliser comme des leviers pour agir sur les membranes dure-mériennes. Quand la DM est soumise à des tensions anormales (suite à un choc physique ou émotionnel, une posture vicieuse longtemps maintenue, un traumatisme pendant la naissance, etc…), le retour veineux du cerveau est altéré, ainsi que les fluctuations du LCR, et le corps

[13] Les opercules de Forestier sont des structures en forme de peau de tambour qui tapissent les orifices des foramens intervertébraux. Les ligaments de Hofmann se sont développés entre la face antérieure des racines spinales et le ligament longitudinal postérieur (LLP).

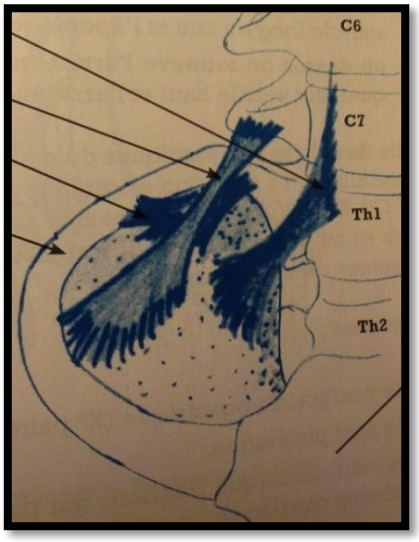
dans son ensemble est affecté. Les fibres collagène-élastiques de la DM s'orientent parallèlement aux forces de tension qu'elles subissent ou ont subi. [58]

Un excès de tension au niveau d'une membrane se diagnostiquera à l'examen par une prise antéro-postérieure du crâne (test des fibres horizontales des faux), puis par une prise globale au vertex (évaluation des fibres verticales des faux), et enfin par une prise latérale, colonne des pouces sur les mastoïdes (test de la tente du cervelet). Un contact cranio-sacré permettra de ressentir l'état de tension du core-link.

Veiller au bon état de relâchement de ce fascia dure-mérien chez les patients âgés est primordial du point de vue liquidien, puisqu'il est le **support circulatoire du LCR et du sang veineux quittant l'encéphale**. Favoriser la circulation de ces liquides permet, répétons-le, **d'améliorer la vitalité de nos patients en accentuant la perfusion et le drainage du SNC, tout en optimisant les performances physiologiques de celui-ci.** [ANNEXE 9] Qui plus est, comme pour la CO, la facilité de mise en oeuvre de ces techniques permettrait de les proposer dans des structures collectives dédiées à la personne âgée.

#### 5.4.5.4. Intérêt du relâchement des trois diaphragmes

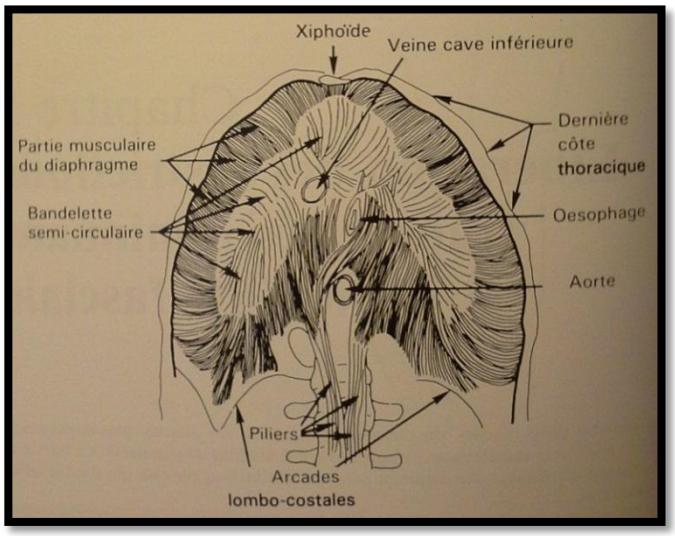
Les trois diaphragmes sont représentés par **le diaphragme crânien, ou tente du cervelet** -dont l'intérêt du traitement a été abordé précédemment -, le **diaphragme thoraco-abdominal (DTA)** et le **diaphragme pelvien (DP)**. Le **diaphragme thoracique supérieur (DTS),** considéré comme accessoire, mérite toutefois notre attention. Les diaphragmes participent à la séparation et au cloisonnement des cavités du tronc, du cou et de la tête, autorisent le passage d'éléments vasculo-nerveux et viscéraux, et aident au « pompage » rythmique des volumes et des différentes entités contenues dans les cavités qu'ils cloisonnent. Le DTA est le « chef d'orchestre » de ce jeu de pompes (20000 mouvements/jour). [59]




Le DTS est représenté par les espaces encadrés de chaque côté par les clavicules, les deux premières côtes, C7, D1 et D2. Ces espaces contiennent le défilé thoracique supérieur droit et gauche, et côtoient des éléments neuro-fluidiques de grande influence (ganglion stellaire, plexus, voies lymphatiques afférentes, carrefours artério-veineux…). Ils sont centrés sur les deux dômes pleuraux. Le DTS est stabilisé par un important jeu

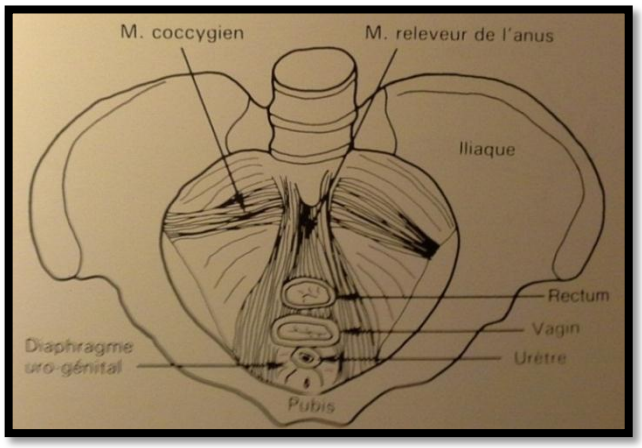
musculaire et ligamentaire : scalènes, sterno-cléido-mastoïdiens, subclaviers, petits pectoraux, aponévrose cervicale, ligaments cervico-pleuraux. La liberté du DTS est nécessaire à un bon apport – et drainage – sanguin et lymphatique de la tête et du cou.

Le DTA est un septum musculo-fibreux qui sépare les cavités thoracique et abdominale. Il donne passage à des structures comprises entre les deux cavités, soit : l'œsophage, l'aorte, le veine cave, les veines azygos et hémiazygos, le canal thoracique, les vaisseaux sanguins de l'œsophage, l'artère thoracique interne, les nerfs vagues, les rameaux des nerfs périphériques et le grand et le petit nerfs splanchniques. Lorsqu'il se contracte, le DTA fonctionne comme un piston, permettant une espèce de massage des viscères thoraciques et abdominaux, activant leur vascularisation et leur fonctionnement. De par l'organisation fasciale du corps, qui met en relation directe ou indirecte toutes les structures qui le composent, une dysfonction du diaphragme (le plus souvent, une hypertonicité) provoque fréquemment une mauvaise mobilité du système crânio-sacré. Le patient, dévitalisé, connaît toutes sortes de faiblesses, fatigues, migraines, parfois dépression. La mobilité des liquides et les échanges gazeux, qui ne sont plus encouragés correctement, sont réduits, occasionnant une accumulation des déchets toxiques. L'homéostasie se dégrade. Fort de cette connaissance, tout ostéopathe se doit d'apporter une attention particulière aux restrictions diaphragmatiques, lorsqu'une dysfonction crânio-sacrée est mise en évidence.




Le DP est constitué d'une organisation complexe musculo-ligamentaire encadrée par le sacrum, les iliaques et le coccyx. Ce DP influence la mobilité sacro-coccygienne, elle-même intime de l'unité crânio-sacrée. Il influence également la mobilité fasciale longitudinale, et les débits liquidiens qui le traversent. Il est primordial de traiter les déséquilibres de tension et l'hypertonie de ce diaphragme, avant de vouloir obtenir une liberté du système crânio-sacré et une bonne mobilité fasciale. [60]

Dans le cadre d'un traitement « à visée liquidienne » de la personne âgée, ce serait une erreur de ne pas vérifier la liberté de mouvement de ces diaphragmes. Non seulement parce qu'ils font partie de l'unité fasciale de l'organisme, mais aussi parce que leur dysfonctionnement présente un obstacle réel à la liberté des circulations du corps.




## DISCUSSION

Dans ce mémoire, nous n'avons pas la prétention d'allonger l'espérance de vie de nos patients, ni de les « figer dans leur jeunesse » ! Il n'y a aucun intérêt à leur offrir des années de vie supplémentaires, si elles se déroulent au fond d'un lit dans de piètres conditions physiques et psychiques. En revanche, nous avons pensé qu'il serait intéressant d'agir sur la **qualité du vieillissement** de nos patients, sur leur confort de vie, tant physique et physiologique que psychique. Nous avons souhaité démontrer, ou tout au moins proposer, que, en complément d'une bonne hygiène de vie choisie par nos patients, l'ostéopathie dans le champ fluidique pouvait offrir le coup de pouce qui leur permettrait de vieillir mieux.

En France, il est curieux de constater que l'espérance de vie en bonne santé est la plus basse de l'union européenne. L'INSEE[14] définit cette « **espérance de vie en bonne santé**[15] » (EVBS) par le nombre d'années de vie (à partir de la naissance) en bonne santé, c'est-à-dire **sans incapacité majeure ni limitation d'activités**. En France, en 2010, elle était de 63,5 ans pour les femmes et 61,9 ans pour les hommes (pour une espérance de vie respectivement de 84,9 ans et 78,2 ans). [61]

Un article du journal « Le Monde », s'appuyant sur des données de l'INED[16] et de l'INSEE, titrait en avril 2012 : « *On vit plus vieux en France, mais en moins bonne santé* ». En 2010, les hommes pouvaient espérer vivre en bonne santé 79,1% de leur espérance de vie totale

[14] Institut National de la Statistique et des Études Économiques
[15] Aussi appelée espérance de vie sans incapacité (EVSI).
[16] Institut National des Études Démographiques

contre 80,6% en 2008, et les femmes 74,4% contre 76,1%. Ainsi l'EVBS serait en légère diminution. [62]

Mais que signifie concrètement bien vieillir? Tentons d'ébaucher une liste – non exhaustive – de critères :

- Ne pas contracter de maladie chronique affaiblissant progressivement l'immunité, l'appareil pulmonaire ou cardio-vasculaire.
- Ne pas souffrir de jambes lourdes, d'œdèmes ou d'autres stases en tous genres, avec potentiellement, des risques thrombotiques …
- Posséder une certaine vitalité, ne pas souffrir de fatigues chroniques.
- Se sentir bien dans sa « peau », au sens littéral du terme, c'est-à-dire entretenir une certaine aisance et indolence musculo-squelettique et locomotrice permettant de maintenir sur du long terme activités physiques, sociales, associatives, déplacements, etc.
- Etre « bien dans sa peau », c'est-à-dire bien dans sa tête, serein avec soi-même, cultivant le « goût de la vie »…

Dans notre étude, nous avons commencé par dépeindre un tableau un peu sombre du vieillissement : altérations génétiques et cellulaires, dysfonctionnements des différents systèmes qui s'amoncèlent au fil des ans, préparant pour certains le terrain de maladies liées à l'âge dont la fréquence ne cesse de croître ces dernières années, notamment les pathologies cardio-vasculaires et les cancers. Puis nous avons vu que le vieillissement n'était pas exclusivement l'affaire de causes intrinsèques, mais dépendait aussi d'éléments extérieurs, comme l'alimentation, les habitudes bonnes ou mauvaises de chacun (tabac, alcool, expositions prolongées aux U.V., etc.), les traumatismes physiques et émotionnels, etc. En effet, si environ un tiers des causes de notre vieillissement échappe à notre contrôle, chacun de nous peut agir sur les deux tiers restants, par un moyen que tout le monde connaît : la **prévention**.

L'ostéopathie connaît actuellement un succès parce qu'elle offre des outils concrets pour soulager efficacement et parfois rapidement certains problèmes aigus : torticolis, lumbagos, ou autres douleurs très fréquentes dans notre société. En revanche, son action préventive est souvent négligée et bien rarement utilisée.

Dans le champ de la prévention, l'ostéopathie se donne pour objectif de restaurer une homéostasie altérée ou perdue. Les personnes vieillissantes, dont l'homéostasie décline par définition, sont les candidats idéaux à l'ostéopathie préventive. Certes, il n'est pas évident de voir qu'un patient « au seuil de sa vieillesse », ne présentant aucun problème majeur, a tout autant besoin de soins ostéopathiques qu'un patient plus jeune avec des symptômes concrets et des dysfonctions ostéopathiques évidentes. Car le patient vieillissant, s'il n'a pas besoin de guérison en tant que telle, a néanmoins besoin de maintenir son « terrain » dans le meilleur état possible, pour ne pas avoir à traiter, à plus long terme, un dysfonctionnement avéré.

L'action fluidique de l'ostéopathie prend toute son importance chez le patient âgé. En effet, à travers le vieillissement de ses organes, et notamment leur **déshydratation**, il présente un terrain fragilisé, où chaque système a perdu au fil des ans une partie de ses capacités d'adaptation aux stress internes ou externes. **L'homéostasie affaiblie** se traduit par l'apparition de déséquilibres et de dysfonctionnements, petits ou grands, que l'on attribue en général exclusivement à l'âge : hypertension artérielle, cholestérol, arthrose, raideurs articulaires, troubles digestifs, douleurs chroniques, etc. La vitalité est moins bonne, la santé se fragilise.

Le corps humain, fait de 60% d'eau environ, est irrigué par 60 000 kilomètres de vaisseaux mis bout à bout, soit une fois et demie le tour de la terre ! La santé repose avant tout sur la qualité de la circulation qui parcourt ces voies, garantissant le bon fonctionnement des échanges, des transports, de l'apport aux tissus en nutriments et en oxygène. H.I. Magoun rapportait qu' « *Un organisme en bonne santé doit être aéré et alimenté par de bonnes voies de communications…* ». Et, citant Best et Taylor, il ajoutait : « *Les échanges gazeux entre l'intra et l'extracellulaire en milieu fluidique impliquent que chaque cellule du corps reçoive nutrition, enzymes et hormones ainsi que tout ce qui contribue à un haut niveau de bien-être.* » [63] Ainsi, il ne peut y avoir une bonne santé sans une circulation liquidienne intègre.

Il serait intéressant d'approfondir cette approche en ostéopathie fluidique de la personne âgée. Quelle technique préférer, en fonction de quels critères ? Pourrait-on élaborer un protocole d'examen nous permettant de qualifier un patient de « liquidien », c'est-à-dire répondant au sujet de notre étude ? Le temps de l'observation qui succède à l'anamnèse, au cours d'une consultation d'ostéopathie, devra être particulièrement soigné. L'ostéopathe devra rechercher tout indice indiquant que la circulation chez son patient rencontre des difficultés, toute zone de stase. A titre d'exemple, citons :

- Une différence de couleur de la peau entre le tronc et les membres inférieurs (MI), un aspect infiltré des MI, indiquant une congestion éventuelle au niveau du bassin.
- La température de la peau, sa consistance ou encore une dépilation, indiquant un bon ou mauvais apport sanguin.
- Une différence de pouls entre la droite et la gauche, ou entre les membres supérieurs (MS) et les MI, reflet également d'un défaut de la circulation.
- L'aspect « sec » d'un patient maigre, avec une peau fine, très ridée et desséchée, reflétant la déshydratation des tissus conjonctifs. L'état des phanères.
- Un abdomen distendu sous une cage thoracique dont la compliance est diminuée, témoignant d'une mauvaise fonction diaphragmatique, et de toutes les conséquences fâcheuses que cela implique, à commencer par un mauvais fonctionnement et une mauvaise vascularisation des viscères abdominaux et thoraciques, par absence de « pompage » du diaphragme.

Quant aux tests et au traitement, il nous semblerait important d'attarder nos mains sur les zones de carrefours liquidiens, et sur tous les autres points où les stases sont potentiellement propices :

- Au crâne, **l'astérion** (projection du point où le sinus latéral devient sigmoïde et où converge le sinus pétreux inférieur), **l'inion** (confluent des sinus), la **SSB**.
- Le **DTS** et la **racine des membres**, zone de haute concentration lymphatique et de passages des gros troncs artério-veineux destinés aux membres, avec une attention particulière pour le bassin et les coxo-fémorales.
- Le **périnée**, le **foie** et son système porte, le **DTA**.

L'ostéopathie propose de nombreux outils qui visent directement une amélioration des circulations. Nous avons présenté dans ce mémoire le TGO, l'ostéopathie fasciale ainsi que la thérapie crânio-sacrée. Nous reconnaissons que la valeur purement scientifique de ces techniques reste à prouver. En effet, ces dernières n'ont jamais été validées par des études. C'est en partie la raison pour laquelle l'ostéopathie est parfois controversée ou critiquée. Mais cela ne doit pas décourager pour autant les praticiens, surtout quand ceux-ci obtiennent des résultats satisfaisants. En outre, il existe à ce jour peu d'écrits s'intéressant à l'ostéopathie de la personne âgée. Notre étude cherche à éveiller l'intérêt de chacun dans ce domaine.

*

Il nous incombe, devant le vieillissement évident de la population, de réfléchir à notre manière de prendre en charge nos patients âgés. Ces derniers ont en outre ceci de particulier qu'ils connaissent pour beaucoup la solitude. En l'absence de l'Autre, ils sont moins côtoyés, moins aimés, moins touchés. N'oublions pas non plus que les personnes âgées, ou très âgées, sont aussi parfois confrontées à la peur de la maladie, de la perte de leur autonomie, sans oublier l'angoisse de la mort. Ainsi, la première chose à leur apporter en tant qu'ostéopathe est notre **toucher**, notre **bienveillance**, notre **empathie** et notre **écoute**. Ce socle une fois installé, il sera primordial de toujours conserver sur eux un regard holistique, considérant à la fois leurs dimensions physique, socio-psychologique et spirituelle. Nous pourrons ainsi réaliser dans les meilleures conditions possibles nos techniques, en cherchant à leur redonner une « **vitalité fluidique** », leur permettant par la suite de vieillir dans des conditions améliorées.

## CONCLUSION

L'homme est composé essentiellement d'eau. L'eau dans un organisme vivant se présente sous diverses formes : le sang, la lymphe, le liquide céphalo-rachidien. Mais elle est aussi présente dans la peau, les tissus, les organes. Cette eau, omniprésente dans chacune de nos cellules, permet les échanges, les transports, la communication intra- et intercellulaire, les réactions biochimiques. L'eau permet la vie et la santé. Un organisme vieillissant se déshydrate peu à peu, et chacune de ses fonctions perd peu à peu en vigueur, en rentabilité, en efficacité. C'est l'homéostasie qui en pâtit, rendant le corps de plus en plus fragile et vulnérable. Il est unanimement reconnu et démontré qu'avec de saines habitudes de vie (hygiène alimentaire, activités physiques et intellectuelles, absence de tabac, etc.) nous pouvons augmenter notre longévité et vieillir mieux. L'ostéopathie pourrait se révéler un véritable « coup de pouce » pour améliorer davantage la qualité du vieillissement. Par son action sur le champ liquidien (techniques de fascias, ostéopathie crânienne, travail général ostéopathique), cette science peut apporter aux patients une amélioration de la perfusion de tous leurs tissus, augmentant de ce fait la performance physiologique de ceux-ci. En améliorant ainsi leur terrain, donc leur homéostasie, ces patients vieillissants peuvent plus aisément retrouver vitalité et être « mieux armés » pour affronter les années qui passent, et leurs aléas.

*« Je voudrais qu'à cet âge on sortît de la vie ainsi que d'un banquet, remerciant son hôte, et qu'on fit son paquet.»* (Jean de La Fontaine)

# RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES


[1] AMEISEN, Jean-Claude. *La Sculpture du Vivant*. Éditions du Seuil, 2003, p. 14

[2] DANCER, Marie. « 2006, année du "papy-boom" ». http://www.la-croix.com/Actualite/France/2006-annee-du-papy-boom-_NG_-2006-02-10-589767 consulté le 2 octobre 2014

[3] Corpus de Gériatrie, *Le vieillissement humain*, 2000. http://www.fmp-usmba.ac.ma/umvf/UMVFmiroir/campus-numeriques/e-senior/COURS/College/01-Vieillissement.pdf consulté le 2 octobre 2014

[4] LIEM, Torsten. *Ostéopathie crânienne, manuel pratique*. Éditions Maloine, pp. 4-5

[5] TIMIRAS, Paola S. *Vieillissement et gériatrie – Les bases physiologiques*. Éditions Maloine, 1997, pp. 20-21

[6] FRANCO, Alain, GAVAZZI, Gaëtan. *Vieillissement de l'Humain, des théories*, 2010-2011, http://www.fmp-usmba.ac.ma/umvf/UMVFmiroir/paces2011/gavazzi_gaetan/gavazzi_gaetan_p02/gavazzi_gaetan_p02.pdf consulté le 7 octobre 2014

[7] JAEGER, Christophe (de). *Les techniques de lutte contre le vieillissement*, collection « Que Sais-je ? », Éditions PUF, 2012

[8] JAEGER, Christophe (de). *Nous ne sommes pas faits pour vieillir*. Édition Grasset, 2012

[9] BRYCKAERT, Bernard. *Le vieillissement cellulaire, La Pratique Gériatrique*, cours de DU, Lille, 1999. http://bryckaert.bernard.free.fr/vieilcelb.htm consulté le 20 octobre 2014

[10] DACHER, Priscilla. Découverte de deux « gardes du corps » des télomères. *Communiqué de presse du CNRS*, 15 décembre 2009, http://www2.cnrs.fr/presse/communique/1751.htm consulté le 22 octobre 2014

[11] http://www.cnrs.fr/cw/dossiers/doscel/decouv/xtxt/zvie/apopNiv2_1.htm, 23 octobre 2014

[12] Dossier Saga Science, « La cellule animale, voyage au cœur du vivant, le vieillissement cellulaire », CNRS, http://www.cnrs.fr/cw/dossiers/doscel/decouv/norm/global.htm consulté le 23 octobre 2014

[13] FRANCO Alain. « Vieillissement de l'Humain, Des théories », Université Joseph Fourier de Grenoble, 2010-2011, http://www.uvp5.univ-paris5.fr/WIKINU/docvideos/Grenoble_1011/gavazzi_gaetan/gavazzi_gaetan_p02/index.htm consulté le 25 octobre 2014

[14] PIETRI, Sylvia S. Dossier Saga Science, « Les radicaux libres », CNRS, http://www.cnrs.fr/cw/dossiers/doschim/decouv/peau/loupe_radicaux.html consulté le 25 octobre 2014

[15] TIMIRIAS, Paola, op. cit., pp. 20-21

[16] Site RTFLASH Recherche et Technologie. Article « Les mitochondries au cœur du vieillissement », 2004, http://www.rtflash.fr/mitochondries-coeur-vieillissement/article consulté le 16 décembre 2014

[17] BERTOSSI, C. *Le vieillissement normal*. http://naifox.free.fr/K3/K3/2e%20SEMESTRE/G%C3%A9riatrie/K3%20Dr%20Bertossi%20Vieillissement%20Normal%20final.pdf consulté le 13 novembre 2014

[18] ARCAND Marcel, et HEBERT Réjean. *Précis pratique de gériatrie*. Éditions Maloine, 2007, 3ème édition, pp.32-33

[19] CANNON, W.B., *The Wisdom of the Body*, 1932

[20] MARIEB Elaine N, et HOEHN Katja. *Anatomie et Physiologie Humaines*. Éditions Pearson Education, 1999, p.8

[21] THORIN, Eric. « Age et stress oxydant : vers un désequilibre irréversible de l'homéostasie endothéliale ». http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3695885/ consulté le 5 novembre 2014

[22] LIEVOIS, Thierry, Article de blog : « Histoire de l'ostéopathie : A.T. Still » http://www.lievois.fr/pages/HISTOIRE-DU-FONDATEUR-DE-L-OST%C3%89OPATHIE consulté le 15 décembre 2014

[23] TRICOT, Pierre. *Approche tissulaire de l'ostéopathie – un modèle du corps conscient*. Éditions Sully, 2002, pp.46-47

[24] FRYMANN, Viola. « Philosophy of osteopathy », in *Collected paper of Viola Frymann*, publié par l'American Academy of Osteopathy, Indianapolis, 1998, p.280

[25] STILL, Andrew Taylor. *Philosophie de l'ostéopathie*. Éditions Sully, 2ème édition, 2003, p. 163

[26] MARIEB Elaine N, et HOEHN Katja, op. cit., pp.1009-1011

[27] C. CAPET, L. DRUESNE, P. CHASSAGNE, J. BELMIN. *Gériatrie pour le praticien*. Éditions Masson, 2ème édition, 2009, p.97

[28] STILL, Andrew Taylor. *Philosophie et principes mécaniques de l'ostéopathie*. Edition Sully, 2009, p. 78-79

[29] RATIO, André. *Le Crâne en Ostéopathie*. Éditions André Ratio, 2012, pp.36-38, 97, 102, 104

[30] « Au-delà de la cellule ». http://pst.chez-alice.fr/o2la2lac.htm , octobre 2007, consulté le 4 janvier 2015

[31] TRANET, Alain. « L'eau joue un rôle central dans le déplacement des cellules » in « Le Journal de la Science », 26 mai 2013. http://www.journaldelascience.fr/biologie/articles/eau-role-deplacement-cellules-3098 consulté le 4 janvier 2015

[32] C. CAPET, L. DRUESNE, P. CHASSAGNE, J. BELMIN, op. cit., p.98

[33] LADOUCETTE, Olivier (de). *Spiritualité : un facteur de bien-être et de longévité*. Intervention du 16 janvier 2015 au colloque Médecine du corps, médecine de l'âme, http://www.fondationostadelahi.tv/colloques_en_images/olivier-de-ladoucette-et-debat-3/ consulté le 13 janvier 2015

[34] BELOT, Laure. « On ne nous apprend pas à bien vieillir », Journal « Le Monde.fr », 4 septembre 2012, http://www.lemonde.fr/sante/article/2012/09/04/on-ne-nous-apprend-pas-a-bien-vieillir_1690502_1651302.html consulté le 18 janvier 2015

[35] LADOUCETTE, Olivier (de). *Bien-être et Santé Mentale : des atouts indispensables pour bien vieillir*. Rapport remis au ministère de la Santé le 2 mars 2011, http://www.sante.gouv.fr/bien-etre-et-sante-mentale-des-atouts-indispensables-pour-bien-vieillir.html consulté le 14 janvier 2015

[36] COUES Elliott, HOFFMAN Herbert, COMEAUX Zachary. *L'âme de l'ostéopathie*. Éditions Frison-Roche, 2012, pp.42, 100

[37] HÉMATY, Françoise. *Le T.O.G*. Edition Sully, 2001. Chapitre 3, pp.72-73 ; 80-86 ; 136-142

[38] PAOLETTI, Serge. *Les Fascias, rôle des tissus dans la mécanique humaine*. Éditions Sully, 1998, pp.129-169

[39] SERGUEEF Nicette, E. NELSON Kenneth. *L'ostéopathie pour les patients de plus de 50 ans*. Éditions Elsevier Masson, pp.3-22

[40] SERGUEEF N., E. NELSON K., op. cit., p.15

[41] BHATTACHARYA, Visweswar et al. « Demonstration of live lymphatic circulation in the deep fascia and its implication », 29 juin 2010, http://link.springer.com/article/10.1007/s00238-010-0474-9/fulltext.html consulté le 28 janvier 2015

[42] SCHLEIP, R. et al. "Fascia is able to contract in a smoothe muscle-like manner and thereby influence musculoskeletal mechanics", 2005, http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15922099 consulté le 28 janvier 2015

[43] STILL, Andrew Taylor. Philosophie et principes mécaniques de l'ostéopathie. Éditions Sully, 2013, p.85

[44] RAMOS-GONZALES, E. et al. “Comparative study on the effectiveness of myofascial release manual therapy and physical therapy for venous insufficiency in postmenopausal women”, 2012, http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22863643 consulté le 29 janvier 2015

[45] DARBOIS, Nelly. *La Fasciathérapie « la méthode Danis Bois », niveau de preuve d’une pratique de soin non conventionnel*, rapport de recherche, 2012, http://www.crik-grenoble.org/sites/default/files/travaux/fasciatherapie_methode_dany_bois_nelly_darbois.pdf consulté le 29 janvier 2015

[46] SERGUEEF N., NELSON K., op. cit., p.20

[47] RATIO, A., op. cit., pp.20-68

[48] LIEM, T., op. cit., pp.19-23

[49] JORDAN, Theodore. « Influence de Swedenborg sur le modèle du MRP : Comparaison Swedenborg-Sutherland ». *International Journal of Osteopathic Medicine*, 2009. http://www.osteopathie-france.net/comprendre-losteopathie/suther-sweden/977-jordan03 consulté le 20 janvier 2015

[50] UPLEDGER, John E., VREDEVOOGD, Jon D. *La Thérapie Crânio-sacrée, Tome 1*. Edition Satas, 1995, pp. 10-11

[51] Site Officiel de l’USPO, « Le Mécanisme Primaire Respiratoire n’existe pas », http://michel.hourdeaux.pagesperso-orange.fr/uspo/publications/herniou/interviewherniou.shtml consulté le 23 janvier 2015.

[52] RENEAUDEAU, Pierre. « Science…ou…Ostéopathie ? », 3 février 2011, Le Site de l’Ostéopathie. http://www.osteopathie-france.net/editoriaux/1300-science-ou-osteo consulté le 2 février 2015

[53] RENEAUDEAU, Pierre. « Réponse au Dr. Pedespan », *Le Site de l’Ostéopathie*, 13 septembre 2011. http://www.osteopathie-france.net/osteoweb/osteo-web/1443-bebe consulté le 29 janvier 2015

[54] STILL, A.T. *Philosophie et principes mécaniques de l’ostéopathie*. Edition Sully, 2013, p.67

[55] DEVAUD, Julien. *Les Sinus Veineux*. Travail de méthodologie clinique. Collège d’Études Ostéopathiques, 2009

[56] RATIO, A., op. cit., pp.408-411

**[57] IZELFANANE, H. « Insertions de la dure-mère sur le rachis : une anatomie redécouverte ». La Revue de l'Ostéopathie, 2011.** http://www.larevuedelosteopathie.com/?/ANumeros/wNumero-4/bdure-mere/ consulté le 28 février 2015

[58] LIEM, T., op. cit., p.501

[59] RATIO, A., op. cit., p.1080

[60] UPLEDGER, J.E., VREDEVOOGD, J.D., op. cit., pp.45-51

[61] Site de l'INSEE. « Évolution de l'espérance de vie et de l'espérance de vie en bonne santé dans l'Union européenne. » http://www.insee.fr/fr/themes/tableau.asp?ref_id=CMPECF02228 consulté le 27 février 2015

[62] « On vit plus vieux en France, mais en moins bonne santé. » Article du Journal Le Monde.fr, 19 avril 2012. http://www.lemonde.fr/sante/article/2012/04/19/on-vit-plus-vieux-en-france-mais-en-moins-bonne-sante_1687409_1651302.html consulté le 27 février 2105

[63] RATIO, A., op. cit., p.21

[64] TRICOT, Pierre. *Approche tissulaire de l'ostéopathie – Un modèle du corps conscient*. Edition Sully, 2002, p.35

[65] LONGEVIALLE, Clémence (de). « La prise en charge des personnes âgées en ostéopathie ». Questionnaire en ligne. http://fr.ze-questionnaire.com/repondre.php?s=27200&d=SPePqQ0cIIRq

[66] RATIO, A., op. cit., p.155-159

[67] RATIO, A., op. cit., p.411-417

[68] LIEM, T., op. cit., p.501-514

# ILLUSTRATIONS[17]

Page 3 : La méduse Turrilopsis nutricula, http://www.wikistrike.com/article-une-meduse-immortelle-seme-la-panique-dans-le-monde-scientifique-91780694.html

Page 6 : Les télomères, http://archive.hudsonalpha.org/education/outreach/basics/telomeres ; http://www.wholehealthinsider.com/newsletter/2012/a-genetic-solution-to-slowing-aging-and-preventing-disease/ ; http://www.atms.com.au/telomeres-and-ageing-its-all-about-size/#.VPnjTuFZjLI

Page 11 : La membrane cellulaire, http://cellule.ccdmd.qc.ca/?nh=18

Page 18 : Claude Bernard, http://culture.ulg.ac.be/jcms/prod_195203/fr/claude-bernard-le-pere-de-la-revolution-medicale-experimentale-et-sa-brulante-actualite

Page 20: Andrew Taylor Still, http://osteopathiefondamentale.com/lignee/

Page 25: Les vaisseaux sanguins, http://jeanvilarsciences.free.fr/?page_id=639

Page 26 : MARIEB Elaine N, et HOEHN Katja. *Anatomie et Physiologie Humaines*. Éditions Pearson Education, 1999. Le système lymphatique, p.747

Page 27 : Le liquide céphalo-rachidien, http://amar-constantine.e-monsite.com/pages/anatomie-physiologie/systeme-nerveux.html

Page 29 : « Au-delà de la cellule ». http://pst.chez-alice.fr/o2la2lac.htm , octobre 2007, consulté le 4 janvier 2015

Page 47 : RATIO, André. *Le Crâne en Ostéopathie*. Éditions André Ratio, 2012, p.87

Page 53 : RATIO, André, op. cit., p.1083

Page 54 : UPLEDGER, John E., VREDEVOOGD, Jon D. *La Thérapie Crânio-sacrée, Tome 1*. Edition Satas, 1995, pp. 46 et 49

Annexe 1 : TRICOT, Pierre. *Approche tissulaire de l'ostéopathie – Un modèle du corps conscient*. Edition Sully, 2002, p.35

Annexe 2 : « Au-delà de la cellule ». http://pst.chez-alice.fr/o2la2lac.htm , octobre 2007, consulté le 4 janvier 2015

Annexe 4 : HÉMATY, Françoise. *Le T.O.G*. Edition Sully, 2001, pp. 59-61

[17] Par ordre d'apparition dans le texte. Une grande partie des images provenant de GOOGLE IMAGE, nous avons simplement indiqué le site internet d'où les images ont été tirées.

Annexe 5 : PINGLAUT, Jean-François. *Ostéopathe, thérapeute d'hier et des deux mains*. Editions Editiss et JF Pinglaut, 2007, p.47 ; PAOLETTI, Serge. *Les Fascias, rôle des tissus dans la mécanique humaine*. Éditions Sully, 1998, p.125

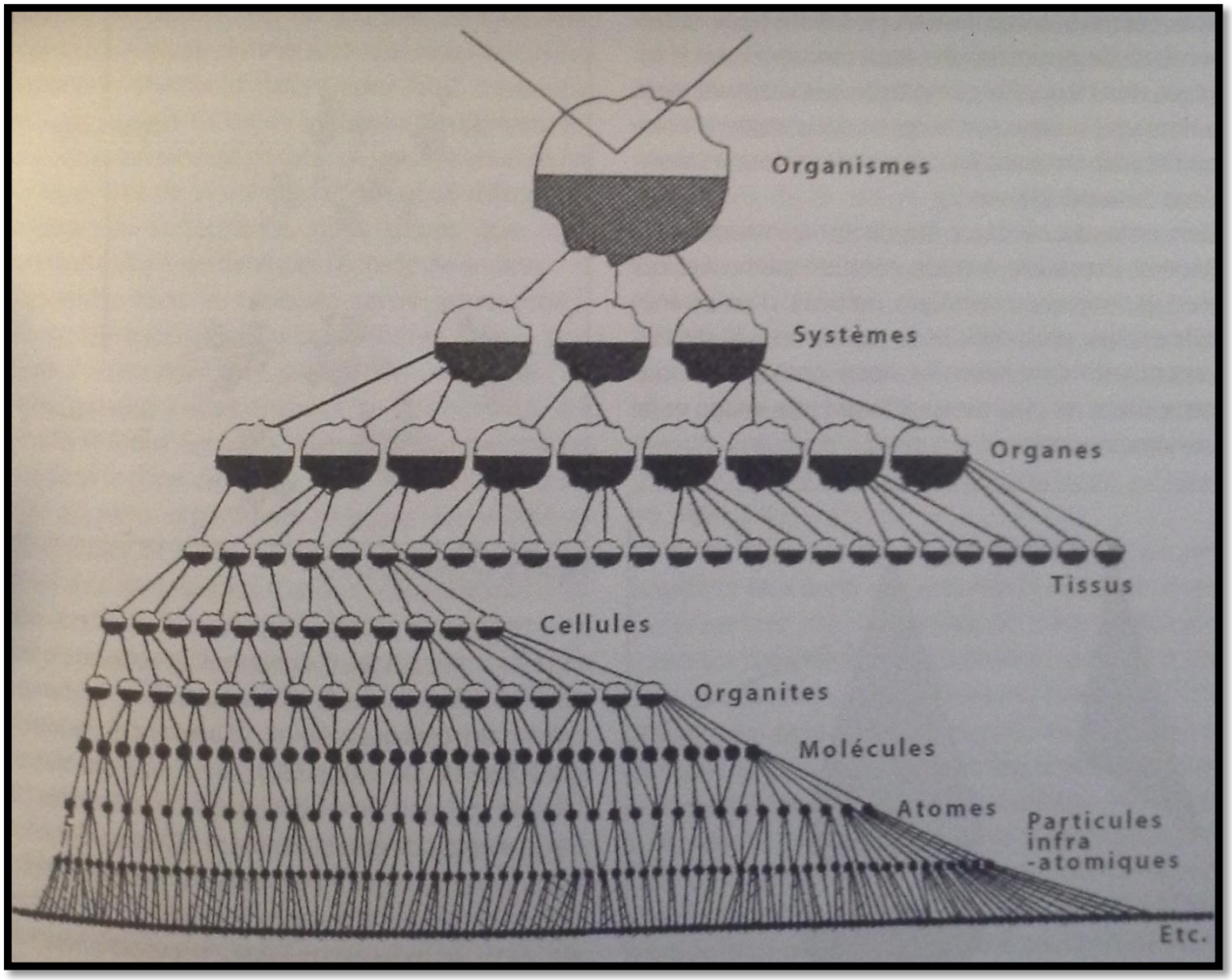
Annexe 6 : Le tissu conjonctif, http://seconde.stl.euro-bioweb.eu.com/microscopie%20/tissus/tissu%20conjonctif.html

Annexe 7 : UPLEDGER, John E., VREDEVOOGD, Jon D. *La Thérapie Crânio-sacrée, Tome 1*. Edition Satas, 1995, p.44

Annexe 8 : RATIO, A., op. cit., pp.411-417

# ANNEXE 1

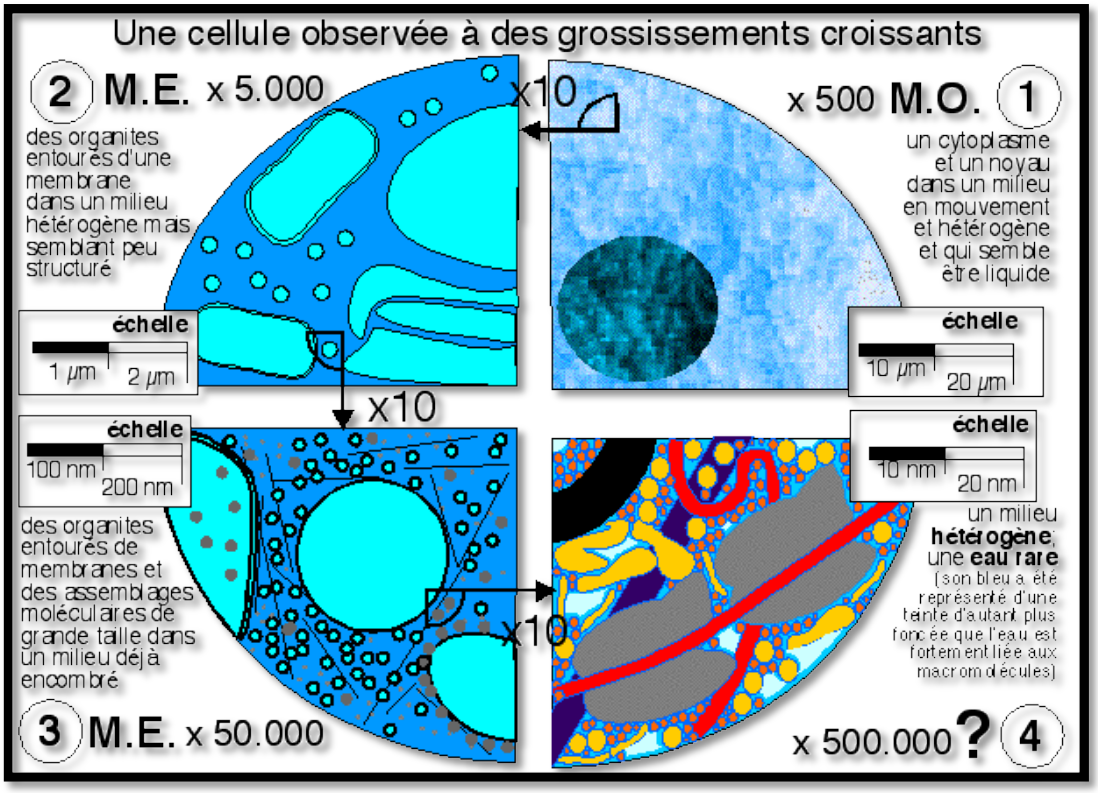
# DE L'ORGANE A LA CELLULE




Dans *Atlas de notre cerveau,* Charles Hampden Turner montre comment Arthur Koestler envisage la représentation de la complexité et de l'organisation, dans un système appelé *holarchie*, terme forgé par Koestler pour désigner un système de *holons*. […] Un holon constitue donc un tout pour les parties qui se situent en dessous de lui, mais il est une partie pour les ensembles qui se situent au-dessus de lui. [64]

# ANNEXE 2

# L'EAU DANS LA CELLULE




On reconnaîtra (en 4) en partant du coin gauche et en se déplaçant en diagonale vers le bas à droite: une vésicule dont la membrane (en noir) est une structure de près de 8 nm d'épaisseur, des macromolécules (en jaune) avec leur(s) couche(s) **d'eau liée** (les plus grosses protéines globulaires atteignent typiquement 5 nm de diamètre), un microfilament fin dessiné en arrière-plan (en violet, leur diamètre varie de 5 nm pour les plus fins à 25 nm pour les plus épais), deux ribosomes (en gris, de diamètre environ 20 nm) autour d'un ARNm (en rouge, un filament de diamètre inférieur à 2 nm qui est le diamètre de la molécule d'ADN); les molécules organiques plus petites (de diamètre voisin du nanomètre - pensez qu'un acide aminé comme la phénylalanine atteint déjà le nanomètre si l'on tient compte de sa couche d'eau liée - voir plus bas) avec leur(s) couche(s) d'eau liée encombrent le hyaloplasme; **l'eau "libre"** (en bleu clair) **est rare** et concentrée dans certains espaces. Ce schéma tente de montrer comment on est passé, grâce à l'évolution des techniques d'observation, d'une eau cellulaire majoritairement liquide, à une eau cellulaire sous des états variés, l'eau liquide étant très rare.

[30]

# ANNEXE 3

# QUESTIONNAIRE

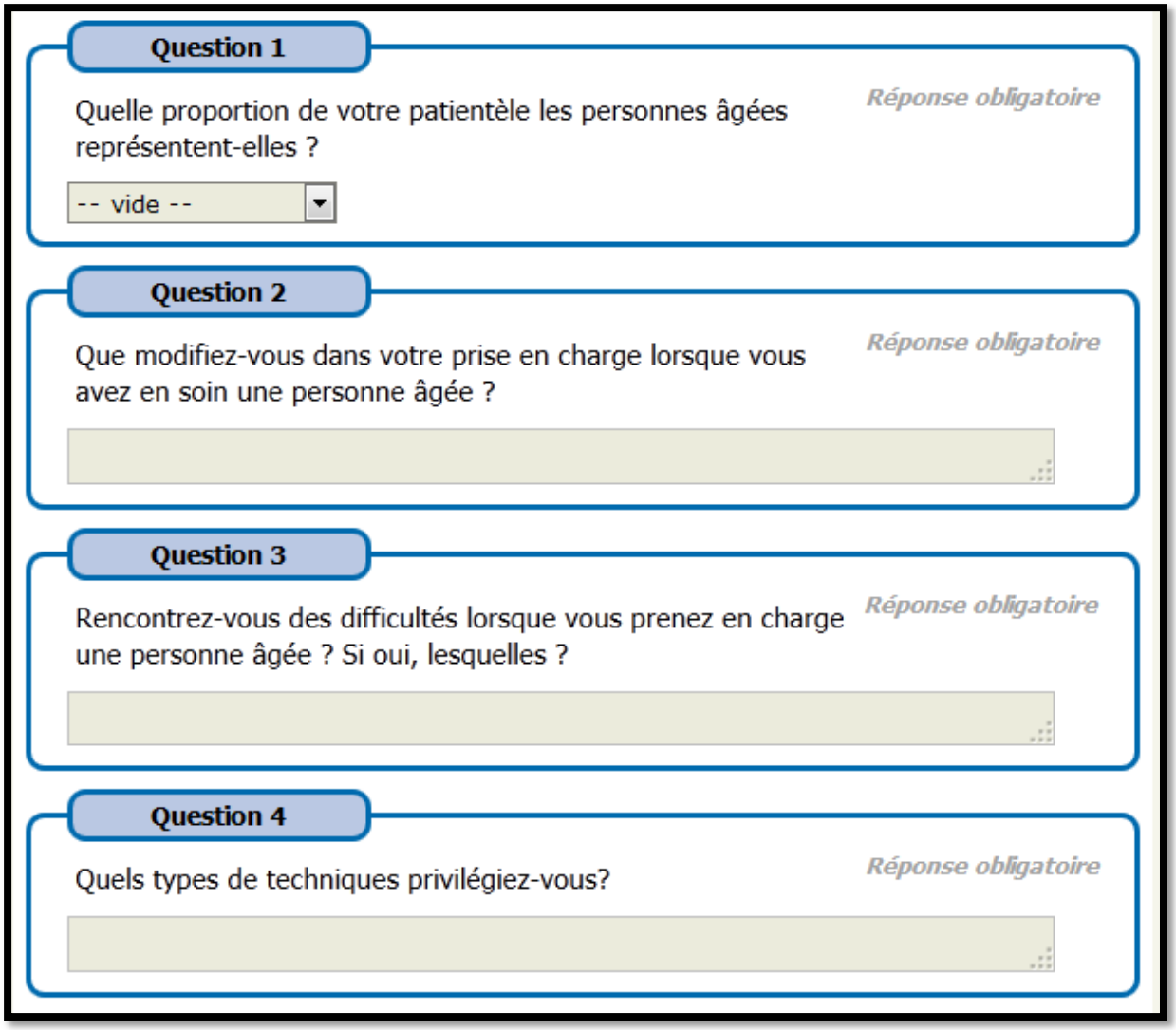
**La prise en charge des personnes âgées en ostéopathie**

Amis ostéopathes bonjour !

Dans le cadre de la rédaction de mon mémoire, dont le sujet traite de l'apport de l'ostéopathie au mieux être des personnes âgées (« L'OSTEOPATHIE AU SERVICE D'UN VIEILLISSEMENT REUSSI »), je souhaiterais recueillir quelques informations auprès de vous, ostéopathes en activité, pour nourrir ma réflexion.
Dans mon travail, je cherche à démontrer l'intérêt qu'offre l'ostéopathie aux personnes prenant de l'âge en leur donnant (en donnant à leur corps) les « clés » nécessaires pour « bien vieillir ». Mon approche sera plus précisément fluidique, liquidienne.
Vous me rendriez un immense service en répondant à ce petit questionnaire. Promis, quelques minutes seulement suffisent !
Vos commentaires et réflexions sont les bienvenus.
Merci par avance.

NB : Mon mémoire doit être quasiment bouclé pour le 14 février, avec 15 jours de délai supplémentaire pour corriger et modifier les erreurs...Merci pour votre rapidité !

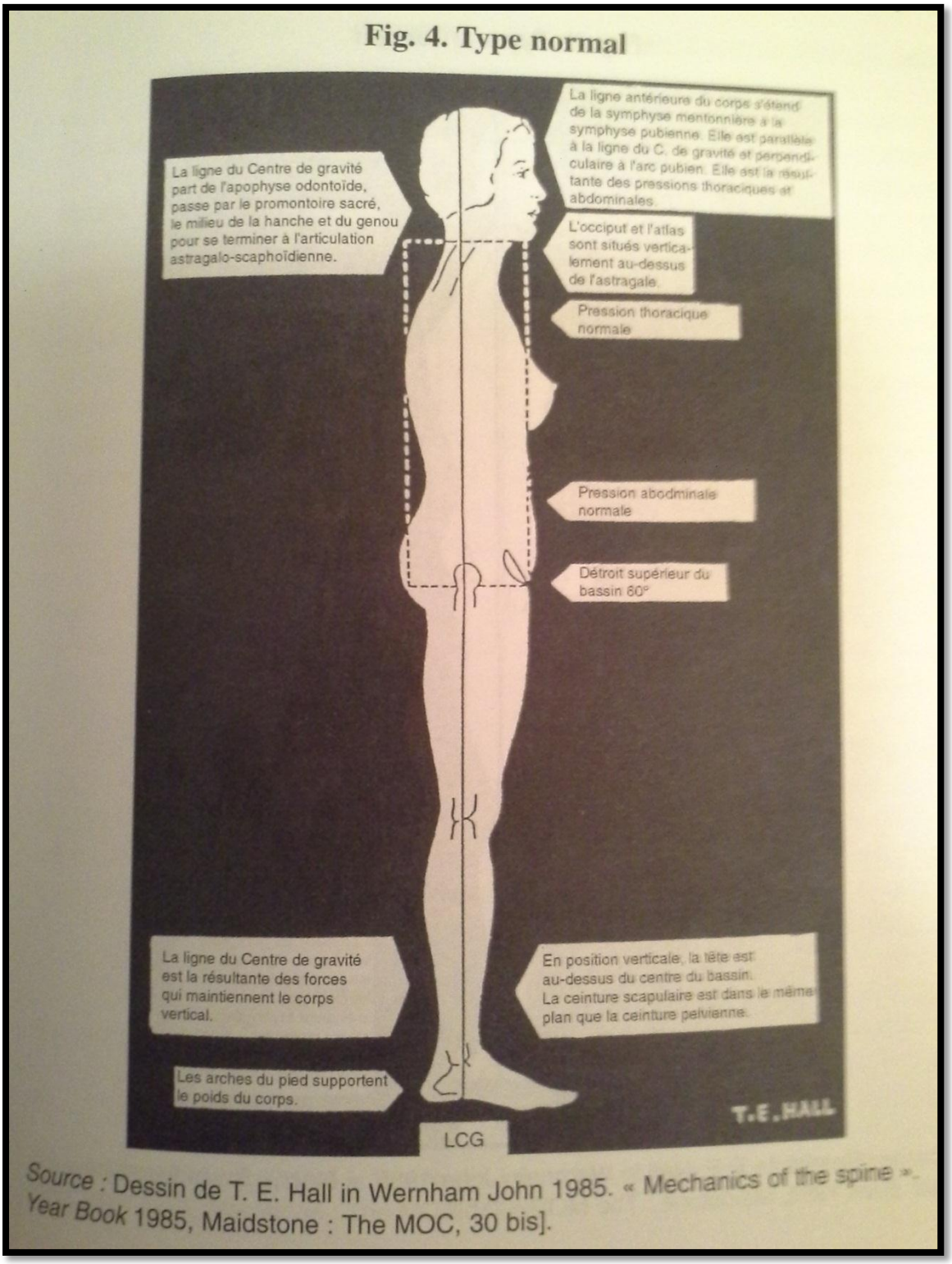
Clémence de Longevialle, étudiante en 5ème année au Conservatoire Supérieur d'Ostéopathie


Question 1
Quelle proportion de votre patientèle les personnes âgées représentent-elles ?
Réponse obligatoire
-- vide --
Question 2
Que modifiez-vous dans votre prise en charge lorsque vous avez en soin une personne âgée ?
Réponse obligatoire
Question 3
Rencontrez-vous des difficultés lorsque vous prenez en charge une personne âgée ? Si oui, lesquelles ?
Réponse obligatoire
Question 4
Quels types de techniques privilégiez-vous?
Réponse obligatoire

[65]

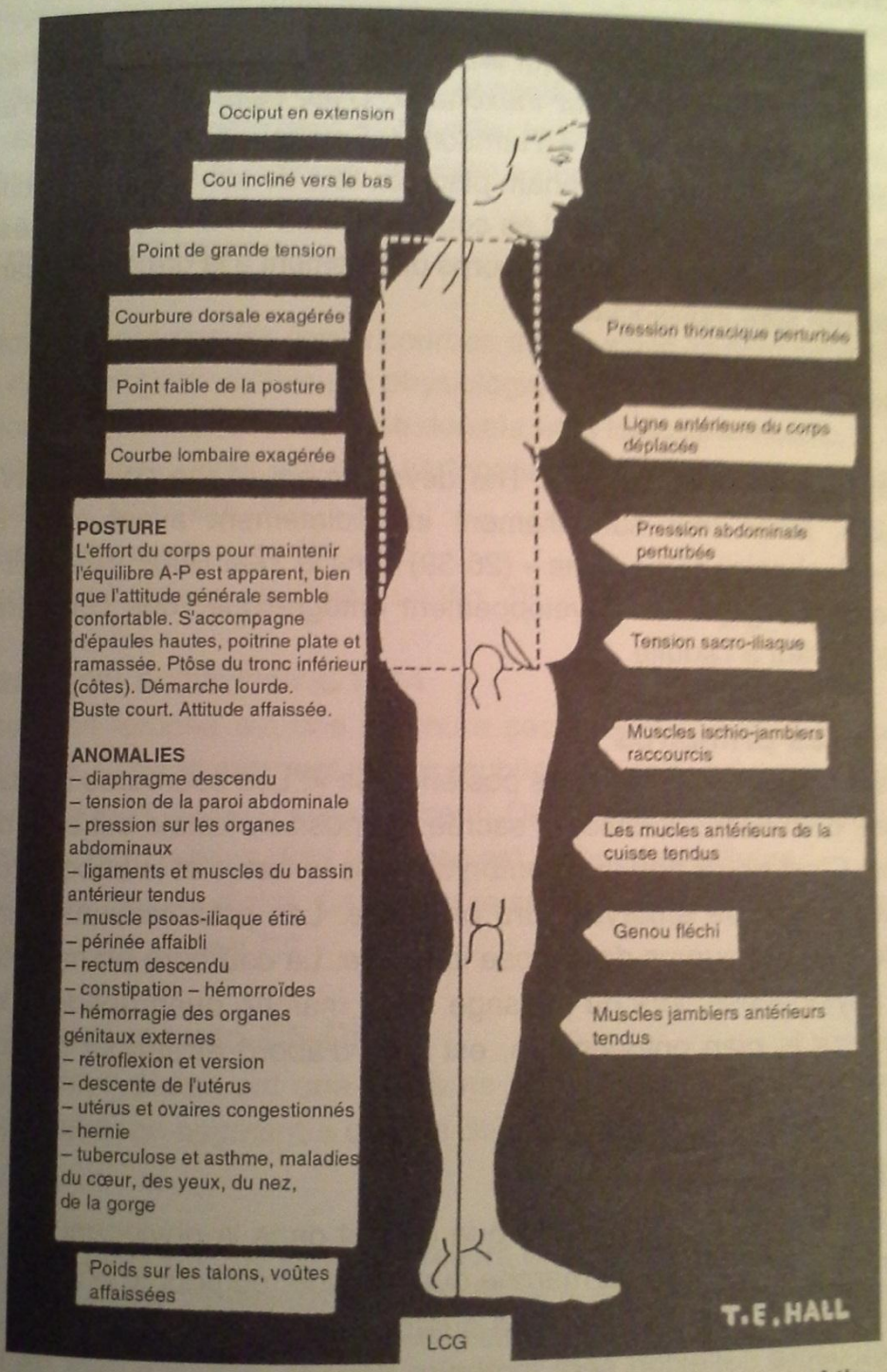
# ANNEXE 4

# LES TYPES POSTURAUX



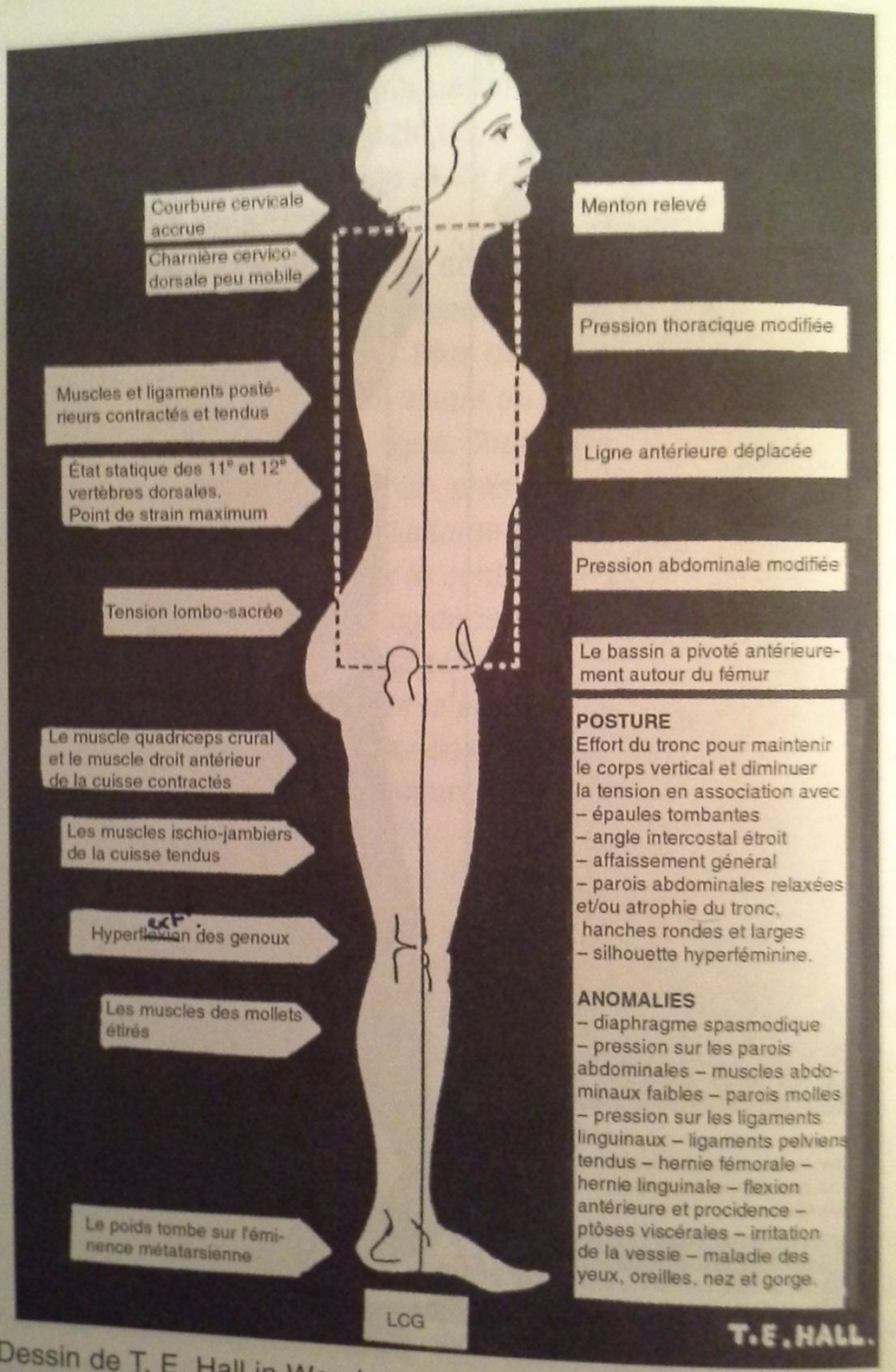

*Source :* Dessin de T. E. Hall in Wernham John 1985. « Mechanics of the spine ». *Year Book* 1985, Maidstone : The MOC, 30 bis].

## Fig.6. Type postérieur




*Source :* Dessin de T. E. Hall in Wernham John 1985. « Mechanics of the spine ». *Year Book* 1985, Maidstone : The MOC, 30 bis.

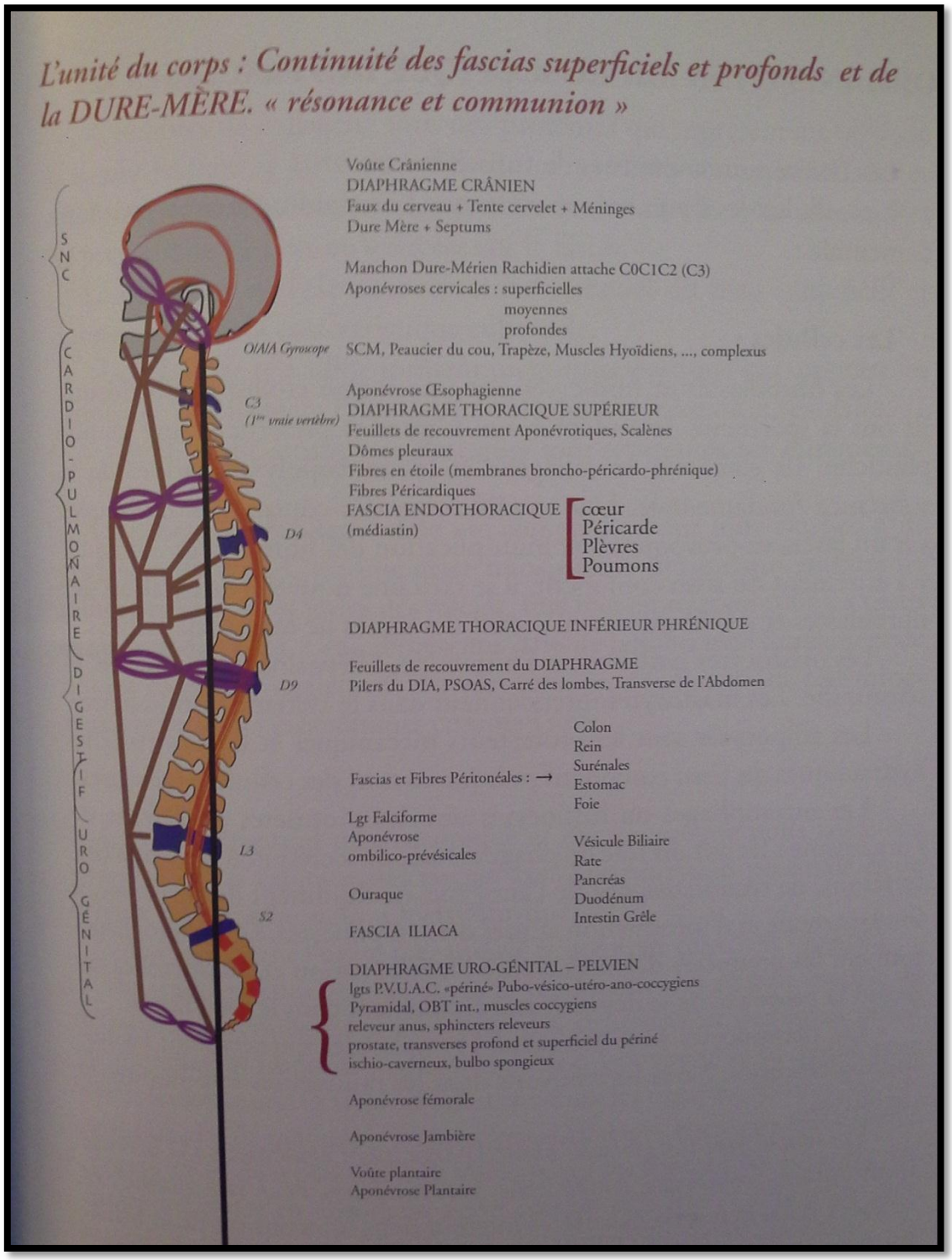
## Fig. 5. Type antérieur




*Source* : Dessin de T. E. Hall in Wernham John 1985. « Mechanics of the spine », *Year Book* 1985, Maidstone : The MOC, 30 bis.

# ANNEXE 5

# LES FASCIAS



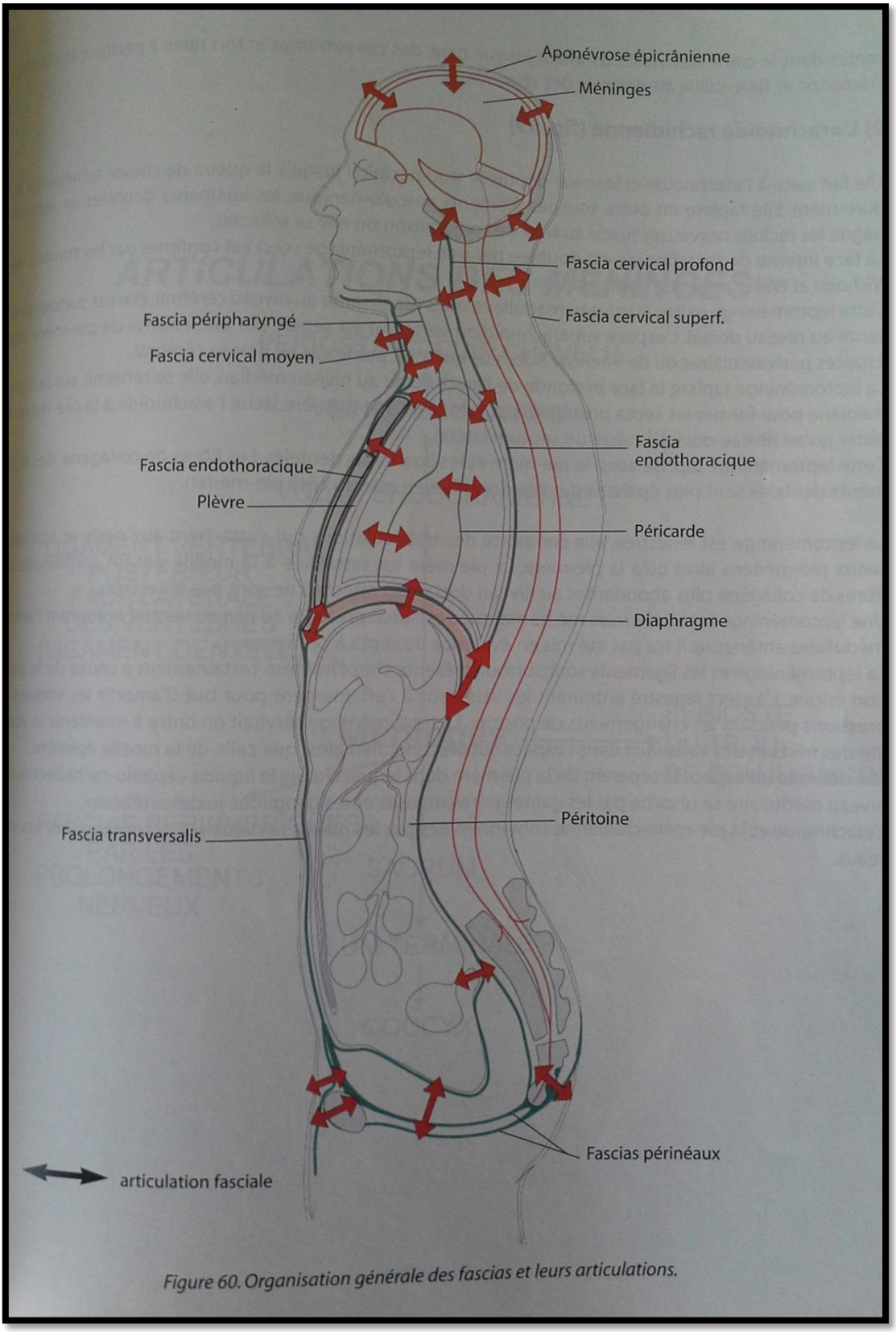
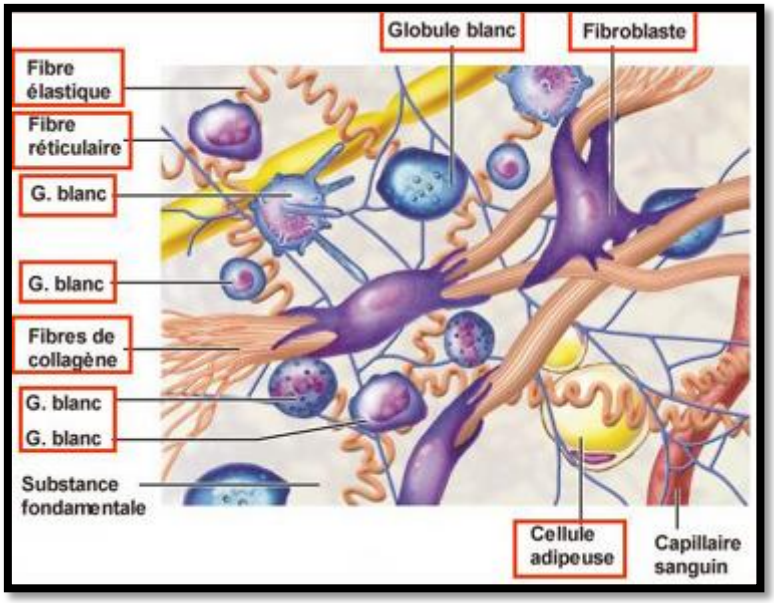



*Figure 60. Organisation générale des fascias et leurs articulations.*

# ANNEXE 6

# HISTOLOGIE DU TISSU CONJONCTIF

Le **tissu conjonctif** (TC) est constitué de 4 types de macromolécules : collagènes, élastine, protéoglycanes (PG) et glycoprotéines de structure.




**Les collagènes** représentent 60-70% de la masse du TC. Il en existe quatre types, les plus fréquents étant les collagènes de type I (derme, os, tendons…), très résistants, et les collagènes de type II (cartilages). Les collagènes sont des molécules très résistantes du TC, organisées en fibres assurant au tissu un **soutien structurel**. Elles confèrent aux tissus **résistance mécanique** et flexibilité.

**L'élastine** est une protéine fibreuse donnant au TC son caractère élastique. Sa synthèse diminue avec l'âge.

**Les protéoglycanes** fixent l'eau avec qui elles forment la substance fondamentale (SF). Elles mettent également en réserve, outre l'eau, des nutriments destinés aux cellules baignant dans la SF. La baisse d'hydratation due aux mécanismes du vieillissement provoque une rétraction des PG.

**Les glycoprotéines** de structure, avec les PG et le **glycocalix** (membrane entourant la face externe des cellules, leur permettant de dialoguer avec la substance fondamentale) sont les médiateurs et les fibres de l'information.

Le TC est une association cellulaire formant un réseau à mailles écartées. Ce réseau est plus ou moins dense, suivant le tissu. Au sein de ce réseau, on retrouve des cellules libres (conjonctives, cartilagineuses, osseuses, nerveuses, musculaires, etc…) évoluant dans une

substance intercellulaire. Cette dernière est constituée de fibres (réticulées, collagènes, élastiques) et de **substance fondamentale**. Celle-ci est constituée en grande partie d'eau, et joue un rôle d'absorption des chocs, de résistance aux compressions et de lubrifiant. Elle joue également un rôle majeur dans la diffusion des nutriments, des métabolites et des hormones entre les capillaires sanguins et les cellules des tissus. Autrement dit, la SF est indispensable aux échanges liquidiens et cellulaires.

Nous retrouvons également, au sein du TC, les éléments cellulaires suivants :

- **Les fibroblastes** : cellules les plus abondantes du TC, elles sont responsables de la synthèse des éléments constituant la SF et des précurseurs des fibres conjonctives. Leur activité est influencée par les contraintes mécaniques, les facteurs hormonaux et les habitudes diététiques. Ils jouent un rôle important dans l'inflammation et la cicatrisation. Toute tension ou pression maintenue sur un fascia provoque la multiplication des fibroblastes, une modification de leur orientation dans l'espace et une augmentation de leur activité sécrétoire, conduisant au renforcement du tissu.
- **Les cellules mésenchymateuses** : cellules souches pouvant se différencier, et permettant la réparation et le renouvellement tissulaire. Elles contribuent donc à l'homéostasie tissulaire. Le vieillissement réduit ce potentiel de différenciation ainsi que le taux de prolifération de ces cellules.
- **Les macrophages** : rôle dans la défense contre les infections, phagocytant les éléments pathogènes.
- **Les mastocytes** : véritables « sentinelles », ils favorisent la réaction immunitaire.
- **Les lymphocytes, neutrophiles, éosinophiles** : rôle immunitaire par leur action dans la lutte contre l'inflammation et les agents pathogènes ; pénètrent le TC via les capillaires sanguins.
- **Les adipocytes** : cellules disséminées du TC, représentent 15-20% du poids du corps, entrent dans la composition du tissu adipeux. Véritables réservoirs d'énergie.

[38]

# ANNEXE 7

# TECHNIQUE DE COMPRESSION OCCIPITALE

Cette manœuvre, dont la durée est évaluée entre 7 et 14 minutes, requiert de la part du patient et du praticien un **calme absolu**.

Le sujet est en décubitus dorsal, relâché, bras le long du corps. En cas de douleur, quelle qu'elle soit, le praticien accordera au sujet des modifications de sa position, afin de réaliser la technique dans les **meilleures conditions possibles de détente**.

Le praticien est assis à la tête du patient, pieds à plat au sol, dos droit mais relâché. Les 4 derniers doigts d'une main viennent croiser perpendiculairement les 4 derniers doigts de l'autre main, comme pour recueillir et conserver le maximum d'un liquide déposé dans le creux de ses mains. Les éminences thénar viennent se positionner sur l'écaille occipitale, en dedans – absolument ! - des sutures occipito-mastoïdiennes, en infra-tentoriel. Les pouces sont presque parallèles. Par une pronation des deux avant-bras, le praticien rapproche les éminences thénar. Par une flexion des doigts, il va, tout en restant à **l'écoute du MRP** du patient et en le respectant, **« freiner » la flexion occipitale et « encourager » l'extension**. L'appui des éminences n'est pas une pression mécanique à l'état brut ; le thérapeute doit respecter la compliance de l'os et garder ses mains paisibles et respectueuses, essayant de « ne faire plus qu'un » avec le tissu crânien du patient.

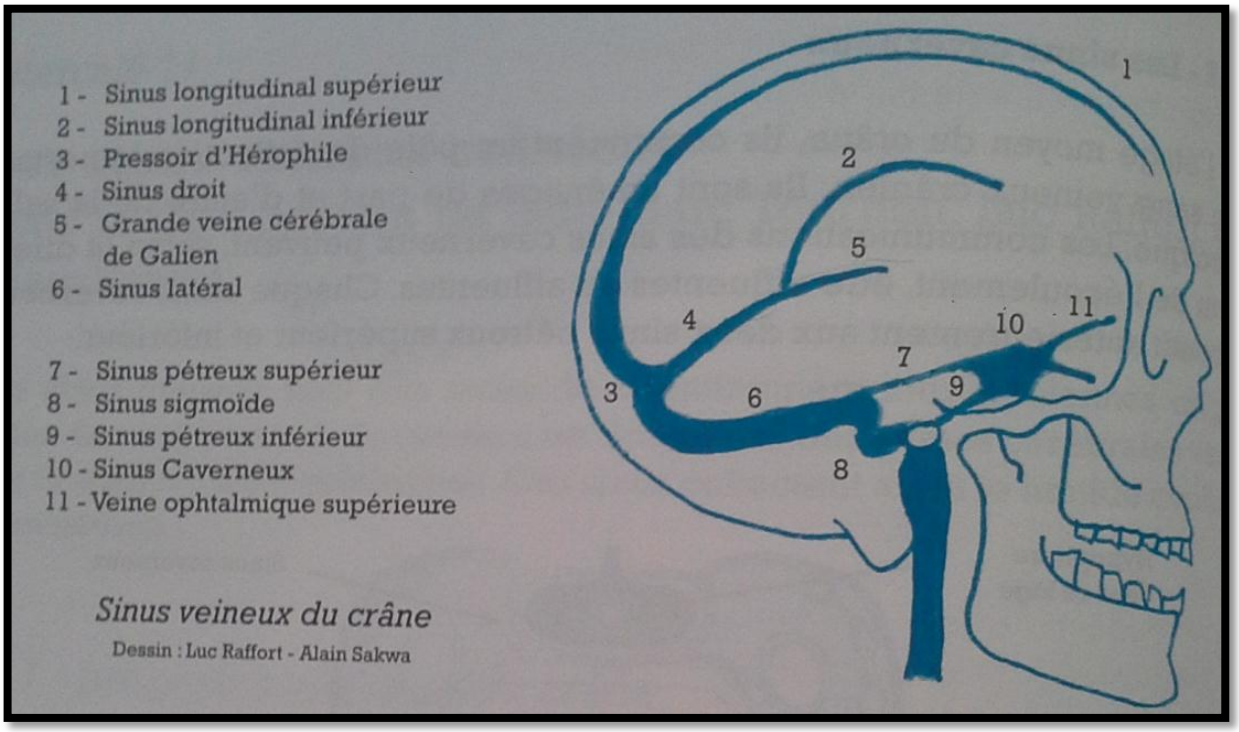
Au bout d'un certain temps, les fluctuations de l'occiput atteignent une phase de **calme plat**, de tranquillité. Le praticien peut ôter ses mains lentement et délicatement à cet instant, ou bien s'il éprouve une sensation de redémarrage des fluctuations (le crâne veut tout d'un coup à nouveau s'expandre).

L'efficacité du CV4 peut être marquée par une modification de la respiration du patient, par un relâchement général des tissus ou par la présence de sueur au front et vers le nasion, par exemple.

Il est conseillé de revérifier l'expression générale du mécanisme par une prise à la voûte, et de conseiller au patient de « rester au calme » pendant les quelques heures qui suivent la manœuvre. [66]

# ANNEXE 8

# TECHNIQUE DES SINUS VEINEUX




Pour cette technique, le patient est installé en décubitus dorsal, bras relâchés le long du corps. Dans son ouvrage Le Crâne en Ostéopathie, André Ratio propose le protocole suivant :

## ✎ TRAVAIL PRÉPARATOIRE

- **Abord sacrum-diaphragme abdominal** : la main caudale de l'ostéopathe effectue un déroulement fascial du sacrum, tandis que la main crâniale, positionné en projection du diaphragme abdominal, écoute. Une fois la détente sacrée obtenue, rechercher un synchronisme entre le sacrum et le diaphragma abdominal.
- **Main dorsale au niveau de D4** : praticien assis à la tête du patient, une main en regard de D4 ; l'autre, antérieure, sur le sternum. Effectuer une détente-pompage du médiastin pour faciliter le retour des voies veineuses vers le cœur.
- **Détente au niveau des dômes pleuraux** : mains posées sur les clavicules, les pouces recouvrent les premières côtes et convergent vers D1. Rechercher un dégagement du confluent des veines brachiocéphaliques et jugulaires.
- **Relance jugulaire externe-plexus ptérygoïdien** : une main sous l'occiput, l'autre encadre l'os hyoïde. Attendre l'apaisement général des tissus. Le but est d'optimiser le cheminement du retour veineux.

- **Détente de la mandibule et des temporaux** : paumes de chaque main sur la branche montante mandibulaire, doigts convergeant vers la symphyse mentonnière. Rechercher une détente apaisant les muscles masticateurs, les fascias et les plexus péri-articulaires des articulations temporo-mandibulaires (ATM).
- **Détente du sinus occipital** : doigts positionnés en opposition, de part et d'autre du sinus occipital ; détendre et séparer les deux pans du sinus.

✎ **TECHNIQUE DES SINUS VEINEUX**

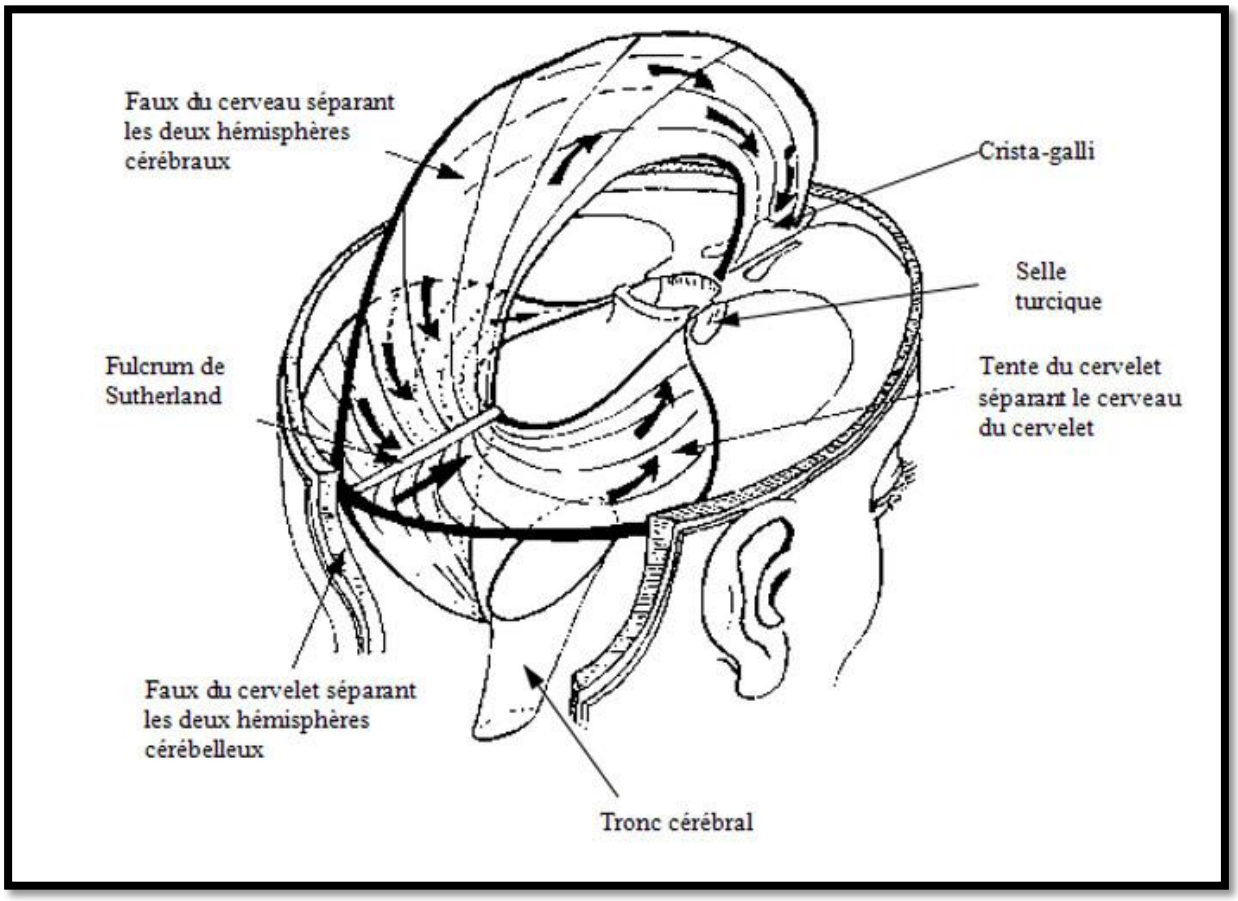
- **Favoriser l'acheminement veineux aux trous petit ronds vers les veines méningées puis le sinus caverneux** par une prise temporo-occipito-sphénoïdale. La main sphénoïdale effectue des mouvements lents crânio-caudaux.
- **Détendre les voies veineuses de retour** par une prise fronto-occipitale. Les mains sont en regard des sinus longitudinaux, et favorisent la **détente antéro-postérieure**.
- **Travail du sinus longitudinal supérieur :** depuis l'inion jusqu'à la Crista Galli de l'éthmoïde, réaliser un drainage-pompage de la voûte en dégageant le sinus sur toute sa longueur, pouces croisés, puis doigts en opposition (lorsqu'on arrive antérieurement au niveau du frontal)
- Inhibition sous occipitale, puis relâchement C0-C1 C2, afin de **favoriser le drainage veineux entre crâne et rachis**.
- **Dégager le pressoir d'Hérophile**, en plaçant les majeurs bout à bout centrés sur l'inion.
- **Détendre les sinus latéraux**, en plaçant les doigts de chaque main le long de la ligne courbe occipitale supérieure. Cela favorise la **détente des attaches occipitales de la tente du cervelet**.

Remarque : l'ostéopathe n'oubliera pas, avant de procéder au drainage des sinus veineux, de vérifier la bonne ouverture des deux trous déchirés postérieurs, ainsi que de la liberté de la suture occipito-mastoïdienne, afin de s'assurer de la liberté de passage des veines jugulaires internes.

[67]

# ANNEXE 9

# LES MEMBRANES DE TENSIONS RÉCIPROQUES




Le relâchement des membranes intracrâniennes ne peut être effectué que si les sutures, le long desquelles se font les insertions, sont libres.

Le patient est en décubitus dorsal, bras relâchés le long du corps ; l'ostéopathe est assis à sa tête.

✎ **<u>Libération antéropostérieure du système vertical (faux du cerveau et du cervelet)</u>**

- **Dispersion de l'os frontal** : poser les 4 doigts de chaque main sur les hémi-frontaux, index parallèles de part et d'autre de la suture métopique, pouces croisés en arrière. Par une pression très légère en direction postérieure, chercher à raccourcir le diamètre antéro-postérieur des deux faux, et diminuer leur tension. Attendre un relâchement (soupir du patient, sensation d'expansion facile et régulière des faux, « volonté » du frontal de retourner en rotation interne)
- **Soulèvement de l'os frontal** : croiser les doigts, poser les coudes sur la table de part et d'autre de la tête du patient, et agripper avec les paumes de mains l'arrière des bords des lignes temporales de l'os frontal. Appliquer avec les paumes une légère

pression médiale, en ajoutant éventuellement une traction douce crâniale (désengagement du frontal par rapport à l'éthmoïde) ou antérieure (désengagement sutural par rapport au sphénoïde).

✎ **Libération crânio-caudale du système vertical**

- **Dispersion de l'os pariétal** : les doigts sont positionnés sur les pariétaux, au-dessus des sutures pariéto-squameuses droite et gauche ; les pouces se croisent de telle sorte qu'ils s'appuient sur l'os pariétal controlatéral. Les pouces administrent une pression caudale douce sur les pariétaux afin de diminuer les tensions membranaires verticales. Cette manœuvre améliore le drainage des sinus sagittaux supérieur et inférieur, ainsi que la circulation dans l'espace subarachnoïdien et les ventricules latéraux.
- **Soulèvement de l'os pariétal** : la prise de main est identique, sauf que les pouces ne se croisent pas et se positionnent le long de la suture sagittale. Imprimer une pression médiale douce au bord inférieur des os pariétaux, sans se confronter aux limites du mouvement. Une fois les pariétaux libérés de leur lien temporal, exercer une traction céphalique douce et attendre un relâchement.

✎ **Libération antéropostérieure du système horizontal (tente du cervelet)**

- **Compression de la SSB** : placer les pouces sur les grandes ailes du sphénoïde, et les doigts IV et V au contact des faces latérales de l'occiput. Synchroniser les mains avec le MRP. Avec les pouces, accompagner le sphénoïde postérieurement en direction de l'occiput. Focaliser son attention sur la tente. Attention de ne pas comprimer au point d'inhiber les forces hémodynamiques ! Cette technique dure environ 30 secondes.
- **Décompression de la SSB** : le positionnement des mains est le même. Les pouces tractent le sphénoïde antérieurement, en douceur.

✎ **Libération transversale de la tente du cervelet**

- **Rotation interne (RI) de l'os temporal** : place les éminences thénar des deux côtés le long des mastoïdes, les pouces reposant sur les apex mastoïdiens. Entrainer les temporaux en RI par une pression postéro-médiale des éminences thénar. Ceci réduit la tension de la tente du cervelet.
- **Traction de l'oreille** : afin d'étirer en douceur la tente du cervelet, il est possible d'emmener les temporaux en rotation externe, par le mouvement inverse à celui de la RI, ou bien en tractant les oreilles en direction postéro-latérale et vers soi-même. On peut s'aider de la respiration du patient. Attendre que la membrane achève de se dérouler

✎ **Libération de la dure-mère extra-crânienne**

- **Traction du fourreau dural à son extrémité crânienne** : tracter la tête crânialement, par une prise sous-occipitale. Essayer de ressentir le niveau éventuel

rachidien où la DM est en tension. Maintenir une traction douce afin d'obtenir un relâchement.

- **Traction du fourreau dural à son extrémité caudale** : assis à côté du patient, placer une main sous son sacrum, et effectuer une traction caudale douce jusqu'à obtenir un relâchement. Il est souvent nécessaire de corriger les dysfonctions rachidiennes avant de traiter avec succès les anomalies de tension du fourreau dural.
- **Balancement du fourreau dural** : une main au crâne, l'autre au sacrum, synchroniser le mouvement de l'occiput et du sacrum dans leur physiologie de flexion-extension. Ne pas hésiter à induire, puis encourager cette balance crânio-sacré.

Remarque : toutes les techniques de compression suturale ont l'avantage de stimuler les relations entre les sutures et les plexus choroïdes, ce qui majore la production de LCR et renforce le MRP.

[68]