CORPS, MÉMOIRE ET OSTÉOPATHIE

Mémoire en vue de l'obtention
du Diplôme d'Ostéopathie

Soutenu publiquement devant un jury national
Lognes, le 30 juin 2000

Porzia PONTRANDOLFI

Directeur de Mémoire
Francis PEYRALADE
Ostéopathe DO.MROF

TABLE DES MATIÈRES

2

INTRODUCTION **6**

LA LÉSION OSTÉOPATHIQUE **9**

I. STILL (1828 - 1917) **9**

I.1. Conception unitaire du corps 9

I.2. Définition de la lésion ostéopathique 12

II. ÉVOLUTION DES BASES THEORIQUES DE L'OSTEOPATHIE ET DE L'EXPLICATION DES MECANISMES LESIONNELS **15**

II.1. Carl McConnell 15

II.2. Sutherland (1873 - 1954) et le concept crânien 16

II.3. Louisa Burns : la lésion vertébrale et ses répercussions tissulaires en cascade 17

II.4. J.M. Littlejohn et les répercussions de la lésion vertébrale sur la mécanique du rachis 18

II.5. H.H. Fryette et un modèle mécanique du fonctionnement et du dysfonctionnement de la vertèbre 18

II.6. Franck Chapman et les points réflexes 19

II.7. I. Korr et J. S. Denslow, explication neurophysiologique de la lésion ostéopathique 19

II.8. Beryl E. Arbuckle et la pédiatrie ostéopathique 21

II.9. Rollin Becker et les traces laissées dans le corps 22

II.10. Viola Frymann, le whiplash-injury : mémoire d'un traumatisme 23

II.11. J. Upledger et les ondes d'interférences 24

II.12. Gordon J. Zink et la faillite des systèmes de retour 26

III. RECHERCHES ACTUELLES **26**

III.1. Vecteur mécanique 26

III.1.1. Chauffour et Guillot : le lien mécanique et la lésion ostéopathique (1985) 26

III.1.2. Pierre Tricot et les flux d'énergie bloquée (1992) 28

III.1.3. Barral et Croibier : énergie potentielle / énergie cinétique (1997) 29

III.1.4. Auquier et Corriat (1997) 30

III.2. Vecteur fluidique 36

III.2.1. L. Issartel, les fascias : trame de la vie 36

III.2.2. Gabarel et Roques (1985) : la lésion ostéopathique et ses conséquences sur la substance fondamentale 37

III.2.3. Serge Paoletti et la mémoire de la substance fondamentale (1998) 39

III.2.4. Bourdinaud : la lésion ostéopathique et ses conséquences sur les protéines 40

III.2.5. E. Mossi, I. Furlan et Peyralade, rôle du tissu conjonctif dans l'adaptation corporelle 41

IV. CONCLUSION **43**

LE CORPS **45**
I. QU'EST-CE-QUE LE CORPS ? **46**
II. LE CORPS A TRAVERS L'HISTOIRE DE LA MEDECINE **50**
II.1. Dans l'antiquité 50
II.2. Les Grecs 51
II.3. Les Romains 52
II.4. Le Christianisme 53
II.5. Le Moyen-Age 53
II.6. De la Renaissance au XXe siècle 55
II.7. Le XXe siècle 59
II.7.1. De 1900 à 1945 59
II.7.2. De 1945 à 1973 60
II.7.3. De 1974 à 1980 61
II.7.4. De 1980 à nos jours 61
II.8. Analyse du XXe siècle 63
III. CONCLUSION **66**

LA MÉMOIRE : MECANISMES PSYCHOLOGIQUES, NEUROLOGIQUES ET BIOCHIMIQUES. **71**
I. QU'EST-CE QUE LA MEMOIRE ? **72**
I.1. Les différents types de mémoire 72
I.2. Mécanismes de la mémoire explicite 74
I.2.1. L'encodage 74
I.2.2. Les indices de rappel 75
I.2.3. Les processus de rappel 76
I.2.4. L'oubli 76
I.2.5. La consolidation 77
I.3. La mémoire implicite 78
II. MEMOIRE ET EMOTION **80**
III. PATHOLOGIE DE LA MEMOIRE **82**
III.1. Les amnésies 82
III.2. Les amnésies psychogènes (ou fonctionnelles) 83
IV. ANATOMIE DE LA MEMOIRE **84**
V. LE SUPPORT NEURONAL DES SOUVENIRS (NEUROPHYSIOLOGIE) **90**
V.1. Synapses chimiques et plasticité synaptique 90
V.1.1. Historique 91
V.1.2. Données actuelles 92
V.2. Rôle de la plasticité dans la mémoire 94
V.2.1. La potentialisation à long terme (LTP) 94
V.2.2. La sensibilisation 96
V.2.3. La dépression à long terme 98
V.3. Mécanismes de la plasticité synaptique 100
V.3.1. Les mécanismes moléculaires 100
V.3.2. Les modifications moléculaires à long terme 100
VI. CONCLUSION **102**

CORPS ET MÉMOIRE **104**
I. LIENS AU NIVEAU BIOLOGIQUE, BIOCHIMIQUE **104**
I.1. Le système immunitaire, un exemple de mémoire cellulaire 104
I.2. Tissu conjonctif et mémoire du corps 105
I.2.1. Anatomie microscopique du tissu conjonctif 106
I.2.1.1. Les cellules 106
I.2.1.2. La substance fondamentale 109
I.2.1.3. Les fibres 110
I.2.2. Rôles du tissu conjonctif 113

I.2.2.1. Rôle dans l'unité mécanique structurelle 113
I.2.2.2. Rôle de protection 114
I.2.2.3. Rôle dans la cicatrisation 115
I.2.2.4. Rôles neurologiques 115
I.2.2.5. Rôle dans l'adhérence intercellulaire 118
I.2.2.6. Rôle dans la motilité cellulaire 120
I.2.2.7. Rôle dans la conduction et l'émission de messages 121
I.2.2.8. Rôle dans la conduction générale du liquide céphalo-rachidien 122
I.2.2.9. Rôle dans l'unité fonctionnelle 123
I.3. Applications à l'ostéopathie 123
II. LIENS AU NIVEAU MECANIQUE 126
II.1. La mémoire du mouvement 126
II.2. Mézières et le réflexe antalgique à priori 128
II.3. Struyf-Denys, l'organisation fonctionnelle des muscles en chaînes et leur incidence psychomotrice 130
III. LIENS AU NIVEAU FANTASMATIQUE 131
III.1. La psychanalyse et le rôle de l'inconscient 131
III.1.1. L'approche psychanalytique de la mémoire 131
III.1.2. Reich et la notion de cuirasse musculaire 133
III.2. La psychosomatique et la somatisation 134
III.3. La psychomotricité et le double lien psyché - soma 136
IV. LIENS AU NIVEAU COMMUNICATIONNEL 137
IV.1. L'effet Zeigarnik et le concept de situation inachevée 138
IV.2. La Gestalt-thérapie 139
IV.3. Janov et la thérapie primale 139
IV.4. Analyse Transactionnelle et la notion de scénarios 141
V. AU NIVEAU TRANSPERSONNEL 141
VI. CONCLUSION 143

CONCLUSION 146
I. CORPS ET MEMOIRE 146
II. LA LESION OSTEOPATHIQUE 150
III. LE TRAITEMENT OSTEOPATHIQUE 151
III.1. Rétablir la forme initiale 152
III.2. Rétablir le mouvement 152
III.3. Permettre l'établissement ou le rétablissement des liens entre les différents niveaux d'organisation d'un individu 154
IV. SPECIFICITES DE L'OSTEOPATHIE 155

GLOSSAIRE 162

BIBLIOGRAPHIE 166

ANNEXES A : LE CYTOSQUELETTE, RESPONSABLE DE LA STRUCTURE ET DE LA MOTILITÉ CELLULAIRE 175

ANNEXES B : ANATOMIE DE LA MÉMOIRE 178

« Le silence est l’équilibre absolu du corps, de l’esprit et de l’âme. L’homme qui préserve l’unité de son être, reste à jamais calme et inébranlable devant les tempêtes de l’existence. »

[Paroles Indiennes p49]

INTRODUCTION

Régulièrement au cours de traitements ostéopathiques, nous avons eu la surprise de voir apparaître, au fur et à mesure que les lésions ostéopathiques étaient corrigées, des pans de l'histoire des patients ; que ce soit sous la forme de souvenirs conscients ou de nouveaux motifs de consultation (douleurs, gênes) dus à de nouvelles lésions ostéopathiques, elles-mêmes liées à des traumatismes antérieurs... C'était comme si nous remontions le fil du temps, même si cela n'était pas le but que nous recherchions.

Le corps serait donc capable de mémoriser notre histoire. Comment procède-t-il ? En quoi le fait de libérer des lésions ostéopathiques contribue-t-il à retrouver des événements anciens ?

Ce questionnement nous est apparu comme un sujet de mémoire. Déjà, en psychomotricité, pendant les cures de relaxation, nous avions noté que les symptômes corporels ressentis par les personnes, étaient le plus souvent liés à des émotions, à des événements marquants de leur vie.

Ce mémoire est donc axé autour de deux interrogations :

1. **Les lésions ostéopathiques peuvent-elles être considérées comme une mise en mémoire de l'histoire de l'individu ?**

→ Quels en seraient les mécanismes ?
→ Dans quelle mesure le corps serait impliqué ? Comment le corps intègre et mémorise les informations qu'il reçoit ? Comment les exprime-t-il ? Comment les partage-t-il ?
→ Pourrait-on alors parler à juste titre de " **mémoire du corps** " ?

En effet, même si ce terme paraît évident, familier dans la mesure où il est fréquemment utilisé aussi bien en ostéopathie que dans d'autres disciplines, nous ne connaissons pas réellement son mode de fonctionnement.

2. Comment envisager, dans ce cas, le traitement ostéopathique ?

→ Au niveau local, consisterait-il à “ effacer ” la lésion, dans la mesure où nous parvenons à rendre leur mobilité aux tissus, aux parties du corps en lésion ?

→ Au niveau général, consisterait-il à rétablir la communication entre ces parties et le reste du corps, en les réintégrant dans la globalité, l’unité ?

Il ne s’agit pas d’une réflexion sur la mémoire cognitive[1], sens que l’on attribue en première intention au terme “mémoire”. Un travail sur ce thème a déjà été réalisé par Roger-Bernard Vernouillet, en 1992.

Pour répondre à nos questions, nous avons pris le parti de ne pas réaliser un travail clinique qui pourrait constituer, à lui seul, la base d’un mémoire. Nous avons préféré effectuer un travail de recherche bibliographique dans le domaine ostéopathique, mais aussi philosophique, scientifique, médical, psychologique. En effet, nous considérons ce travail bibliographique comme un “passage obligé” avant toute recherche pratique ou clinique.

Dans une première partie, nous rappellerons les principes fondateurs énoncés par Still ainsi que son explication des mécanismes de la lésion ostéopathique. Puis nous verrons comment ses successeurs ont approfondi ces bases sans jamais les remettre en question.
Ce rappel nous permettra de voir comment les ostéopathes définissent, au fur et à mesure, ces mécanismes et en quoi ces différents points de vue contribuent à la mise en place de leur traitement.

Nous considérerons que notre traitement dépend aussi de la conception que nous avons du corps. Avons-nous entre les mains “un corps à redresser” ou “ un élément constitutif de la personne” ?

Pour resituer les principes de base de l’ostéopathie dans leur contexte historique et ainsi relativiser nos positions (théoriques, philosophiques), il nous semble important :
- de définir le mot « corps[2] » ;
- d’avoir une vision historique de la notion de corps et de maladie qui ont fortement évolué au cours du temps. Nous reprendrons cette évolution à travers l’Histoire et l’histoire de la médecine. Volontairement, nous nous restreindrons à l’histoire de la médecine en Occident car c’est elle qui est en lien direct avec l’ostéopathie.

[1] voir glossaire

[2] La littérature ostéopathique évoque rarement cette question [Bochuberg ; Tricot]

Dans une troisième partie, nous présenterons la mémoire. Puisqu'elle est l'objet d'étude privilégié des neurosciences et de la psychologie cognitive, il nous a semblé nécessaire de nous appuyer sur leurs conclusions pour poursuivre notre réflexion sur les mécanismes de la lésion ostéopathique. Nous montrerons:

- comment ces disciplines définissent la mémoire,
- quels sont ses mécanismes au niveau psychologique, neurologique et biochimique,
- s'il existe un support anatomique qui permette d'expliquer ces phénomènes.

Toutes ces données nous permettront de déduire l'existence de liens entre la mémoire et le corps.

Sachant que la psychanalyse, la psychologie humaniste et les thérapies corporelles ont abordé le sujet de la mémoire du corps, nous verrons dans une quatrième partie, comment elles peuvent nous aider à établir d'autres liens.

En conclusion, nous nous appuierons sur toutes ces réflexions pour :

- établir l'existence de la mémoire du corps, mais surtout comprendre son fonctionnement,
- confirmer les diverses hypothèses données par les ostéopathes sur les mécanismes de la lésion ostéopathique,
- tenter de définir les modalités du traitement ostéopathique.

LA LÉSION OSTÉOPATHIQUE

« On ne connaît bien une science que lorsqu'on en connaît bien l'histoire.» Auguste Comte [Lazorthes 1995 p308]

« Il n'est pas possible pour un homme, même s'il vit jusqu'à un grand âge, de parvenir à la science sans suivre la trace des Anciens, l'étendue des connaissances dépassant de loin les limites de la vie humaine. (...) Le plus récent bénéficie de l'acquis de ses prédécesseurs et y ajoute par son étude personnelle. » Al Razi

A partir des écrits de Alain Abeshera et ceux de Carol Trowbridge, nous allons essayer de comprendre en quoi Still (1828-1917), en tant que médecin, ingénieur et pasteur méthodiste, occupe une place particulière dans l'histoire de la médecine.

I. Still (1828 - 1917)

I.1. Conception unitaire du corps

« Chaque organe du corps humain tout entier fait partie d'une seule grande union de travail. Ils travaillent et font de la bonne et fidèle ouvrage, jusqu'à ce qu'un membre de l'union soit maltraité. Alors toute la confrérie marque un arrêt pour délibérer. » [Still, Recherche et Pratique en Ostéopathie p7]

Still envisage l'ensemble du corps comme un système constitué de parties intimement reliées et coordonnées.

Il compare la totalité des structures du corps humain à un ensemble de pièces articulées, véritable mécanique dont les tendons sont les courroies entre les pièces, les roues sont les os, les nerfs et les muscles sont les moteurs et le cerveau une batterie électrique.

Cette conception fournit à Still à la fois une étiologie, un diagnostic, une pathologie et une thérapeutique : un simple déplacement d'une des pièces (os, tendons, muscles) aura pour effet une compression sur les voies vasculaires (“ la structure gouverne la fonction ”).

L'agriculture et la physique sont les deux sources principales d'analogie pour Still.

Ces analogies lui permettent de mettre en place la théorie du "blood seed ". Still pense, en effet, que le sang contient des "germes", particules infimes qui, déposées à la périphérie comme un alluvion par les voies sanguines, vont s'y développer sous les instructions du système nerveux.
L'homme est un champ irrigué où poussent diverses graines. Le champ et la terre sont les fasciae, le conjonctif, la matrice du corps ; les rivières sont les vaisseaux sanguins et les nerfs qui charrient en leur sein des aliments mais aussi des " semences " qui, plantées dans la terre conjonctive, donneront ou de la bonne herbe, les tissus ou de la mauvaise herbe, comme les microbes. Les rivières charrient en retour les déchets.

Un modèle de l'homme assez simple se dégage de cette théorie : l'homme est le produit d'une construction de particules élémentaires. Les particules déposées au sein de la matière conjonctive vont croître en nombre par l'apport sanguin et vont prendre leurs formes et fonctions définitives sous les ordres des nerfs. Ces particules sont à l'origine des produits élémentaires de notre nourriture, passée de l'état solide à l'état liquide puis à l'état atomique ou gazeux. Elles vont réaliser le passage inverse pour construire les tissus. Les déchets éventuels de cette construction tissulaire (chocs, modelage, usure) sont éliminés par la même voie, solide à liquide à gaz, grâce soit à la faculté de thermogenèse (et alors éliminés par la peau) soit ils seront emportés par la voie veineuse ou lymphatique.

Le système nerveux n'est donc intégré dans sa théorie qu'à partir de ce moment. La première fonction du système nerveux est la stimulation des organes et la régularité de leurs fonctions. De lui, dépend aussi l'organisation de la croissance, de la réparation et de l'entretien des tissus du corps.

Cette théorie du "blood seed ", en s'appuyant sur le fait que les tissus sont toujours remodelés, débouche sur un optimisme thérapeutique : la pathologie est réversible.

Pour Alain Abeshera, cette vision de l'homme permet à Still de dépasser, en les fusionnant, les courants iatrochimique, iatromécanique et vitaliste[1], courants qui s'affrontaient à son époque. Cette confrontation a lieu surtout en Europe.

[1] voir : glossaire et le corps à travers l'histoire de la médecine

Aux Etats-Unis, l'association de deux courants philosophiques a eu un impact important, entre 1870 et 1890 : le pragmatisme et l'évolutionnisme[1].

> « La conjonction de la méthode expérimentale et de la théorie évolutionniste conduit tout naturellement les penseurs américains à formuler le principe d'une nouvelle philosophie : "Considérer les effets pratiques que nous pensons pouvoir être produits par l'objet de notre conception. La conception de tous ces effets est la conception complète de l'objet". » [Pierce, cité par Deledalle G. p 905]

Pour Carol Towbridge, Still a fondé l'ostéopathie sur les principes de la philosophie évolutionniste d'Herbert Spencer : les concepts de cause et d'effet, de structure et de fonction, de fonctionnement holistique de l'organisme dans lequel chaque partie est reliée au tout.
Selon Spencer,

> « Un individu biologique est toute entité concrète possédant une structure lui permettant, lorsqu'elle est placée dans des conditions appropriées, d'ajuster en permanence ses relations internes aux relations extérieures afin de maintenir l'équilibre de ses fonctions. (...)
> La coordination est une caractéristique spécifique de la vitalité - un arrêt de coordination correspond à la mort et une coordination imparfaite correspond à la maladie » [Spencer, cité par Towbridge p.225]

> «Dans toutes les évolutions, inorganiques, organiques et supraorganiques, ce changement dans l'arrangement de la matière est accompagné d'un changement parallèle dans l'arrangement du mouvement, tout accroissement dans la complexité et la structure impliquant un accroissement correspondant dans la complexité fonctionnelle.» [Spencer, cité par Foulquié et Saint Jean p253]

Pierre Tricot, D.O. MROF, ajoute :

> « C'est grâce à Spencer que Still trouvera les réponses et la cohérence qu'il cherche désespérément. Tout en affirmant le caractère inconnaissable de la nature intime de l'univers, Spencer voulut donner une explication globale de l'évolution du monde à partir des lois ordinaires de la mécanique (à laquelle Still était particulièrement sensible). Le monde se transforme et évolue de l'inorganique vers le biologique, le psychologique et le social : à chacun de ces stades se vérifie la loi de complexité croissante, par l'adaptation de plus en plus précise des fonctions aux conditions changeantes du milieu, par l'intégration toujours plus grande des parties au tout et par la diversification des relations sociales. »
> [Tricot P. 1998 p35]

> « La loi fondamentale de l'évolution telle que formulée par Spencer laisse Still avec les éléments fondamentaux que sont force, matière, mouvement. » [Tricot P. 1998 p36]

Still a donc une vision unitaire et cohérente de l'homme, formé de trois parties : le corps, le mouvement et l'esprit vital, qui remplace la Force, de Spencer.

[1] voir glossaire : évolutionnisme, évolutionisme biologique.

> « En premier, le corps matériel, en second l'être spirituel, en troisième un être de pensée de loin supérieur à tous les mouvements vitaux et aux fonctions matérielles, dont le devoir est de diriger sagement ce grand mécanisme de vie. »
> [Still philosophie de l'ostéopathie p35/36]

Pour Still, le principe vital ne circule pas dans le corps de manière globale mais il s'écoule par le système nerveux et le système circulatoire.
La fraction qui va s'écouler dans la périphérie au sein des nerfs, est issue du cerveau ; elle est véhiculée sous forme liquide et sous forme électrique car le cerveau possède ces deux qualités.
Du cœur émane l'autre fraction du principe vital. Il sera aidé par les poumons. Cette fraction va s'écouler dans les vaisseaux sanguins sous la forme de " blood seed ".
Le principe vital, sous forme nerveuse, est là pour apporter les instructions aux tissus, véritables laboratoires. Sous sa forme circulatoire, il leur apporte les matières premières sur lesquelles les instructions vont s'opérer.
Pour Still, il faudra respecter ce principe vital et le laisser agir à sa guise (**Principe d'autoguérison du corps**).

Still a donc une conception positive de la médecine : l'ostéopathe doit trouver la santé.

De plus, pour la première fois dans l'histoire de la médecine, l'unité du corps a trouvé un véhicule anatomique : le fascia.

> « Sur le plan physiologique, le corps est un grâce à la fonction neurovasculaire. Sur le plan anatomique, il est un grâce au fascia omniprésent. » [Abeshera p60]

Il fait partie des trois dénominateurs communs de tous les tissus du corps qui sont le fascia (milieu de croissance), le sang (véhicule et substance de la matière en croissance) et le nerf (directeur de cette croissance). Il est celui qui a le plus attiré l'attention de Still, à la fin de sa vie, parce qu'il engaine les deux autres et qu'il pénètre dans tous les recoins du corps.

Le fascia est « le laboratoire du corps » [Abeshera p59]

A partir d'une intuition associée au pragmatisme, à l'évolutionnisme et à une démarche spirituelle, Still a mis en place un système cohérent. A la base de ce système, nous trouvons une vision unitaire du corps humain dont le fonctionnement est à la fois mécanique, chimique et spirituel.

I.2. Définition de la lésion ostéopathique

La lésion ostéopathique a pour origine des anomalies anatomiques (structure) qui entraînent un dérèglement d'ordre physiologique (fonction) : partout où une masse quelconque (os, muscle, ligament, viscère) est voisine

d'un vaisseau (nerf ou vaisseau sanguin), il y a possibilité de lésion ostéopathique par compression due à un déplacement d'une de ces structures (loi de la liberté des nerfs et des artères).

> « (...) deux ou plusieurs structures ont acquis des rapports anatomiques anormaux, et, ce faisant, perturbent une fonction locale ou distante. »
> [Abeshera p8]

> « Les chocs locaux affectent l'ensemble du système, l'irrigation sanguine et l'influx nerveux à chaque partie du corps. Ils handicapent ou perturbent les systèmes sécréteurs ou excréteurs et les humeurs retenues deviennent des poisons mortels. » [Abeshera p7]

> « Il y a autant de lésions possibles dans le corps qu'il y a de structures articulées. » [Abeshera p8]

C'est la localisation du blocage neurovasculaire qui donne sa spécificité à la maladie.

> « La maladie est la conséquence d'anomalies anatomiques, suivies par une dysfonction physiologique. » [Still, Recherche et Pratique en Ostéopathie p6]

L'étiologie est double :

- mécanique (chocs, coups de froid) qui font varier les rapports des structures entre elles,
- chimique (gaz empoisonnés).

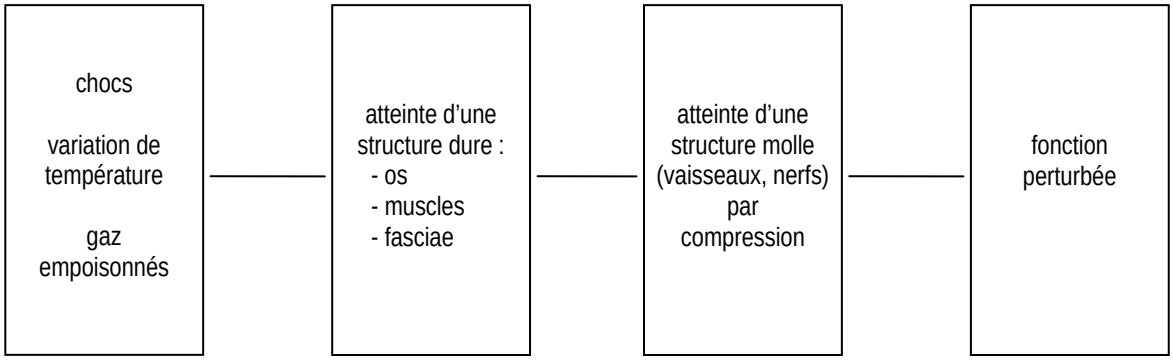


Schéma d'après Abeshera.

Le diagnostic est double : *statique* pour les masses du corps car on recherche la déviation de la colonne, des membres à partir d'un idéal de normalité mécanique ; *dynamique* car on évalue les différences de température à la surface de la peau, la différence de texture des tissus, effets dus à la perturbation de la circulation liquidienne.

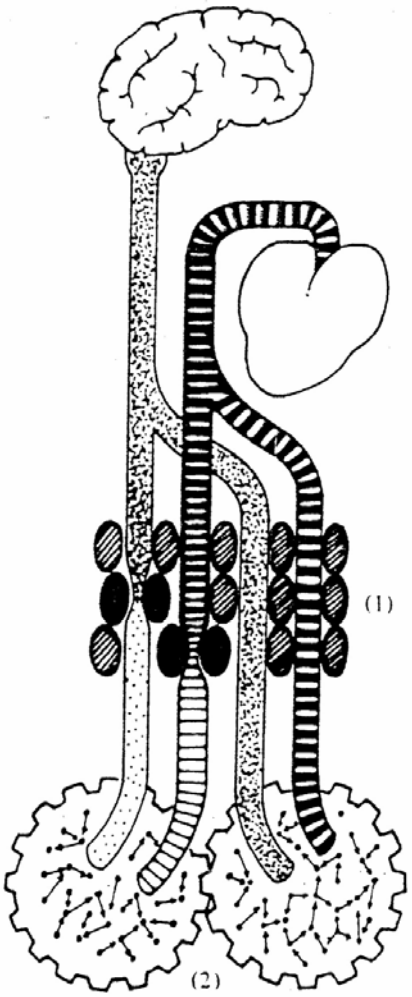
> « Dans sa recherche de la cause, il doit interroger trois témoins : les nerfs de la sensation, du mouvement et de la nutrition. »[Still, Recherche et Pratique en Ostéopathie p20]

L’action de l’ostéopathe est de redonner de la mobilité aux tissus et ainsi leur faire parvenir le principe vital pour qu’il puisse agir.

> « Elle a pour but de rétablir dans le corps les rapports articulaires normaux entre les structures. » [Abeshera p7]

> « Tous les processus de la vie terrestre doivent être perpétuellement maintenus en mouvement pour cultiver une condition de santé et la maintenir »
> [Towbridge p226]

L’ostéopathe se doit donc d’empêcher toute obstruction neurovasculaire. Ce qui permet ainsi aux nerfs et aux vaisseaux d’exercer leur action et leur vocation normalisantes. Il se doit de ne laisser aucune obstruction mécanique dans la longue chaîne qui part de l’Intelligence Divine et aboutit à la construction de la matière.



La lésion ostéopathique.

(1) Carapace ostéo-musculo-conjonctive qui accompagne les nerfs et vaisseaux tout le long de leur trajet vers les tissus. Un déplacement d'une des pièces de cette gaine ostéo-conjonctive va gêner un nerf et un vaisseau, et diminuer les capacités fonctionnelles des tissus normalement irrigués par ces nerfs et vaisseaux.

(2) L'arrivée du principe vital dans les tissus périphériques tend à ramener toujours les réactions chimiques intra-tissulaires vers la normale.

[Abehsera]

> « Notre travail est donc d'ouvrir en grand toutes les portes, et d'envoyer le sang vers chaque organe : ils feront le reste. Maintenez ces organes bien alimentés en force nerveuse et en sang, afin qu'ils puissent maintenir le travail de construction au niveau normal.»
> [Still, Recherche et Pratique en Ostéopathie p36]

> « La base, pour l'Ostéopathe, c'est que tout le sang doit circuler tout le temps, dans toutes les parties, vers et de tous les organes. Les organes doivent avoir du sang pur, tout le temps et en abondance ».
> [Still, Recherche et Pratique en Ostéopathie p15]

La libération des entraves mécaniques n'est pas un but en lui-même mais un moyen.

II. Evolution des bases théoriques de l'ostéopathie et de l'explication des mécanismes lésionnels[1]

L'ostéopathie a su rester globale depuis son invention. L'unité du corps ainsi que les autres principes définis par Still, n'ont jamais été remis en question par ses successeurs, bien au contraire.

Nous allons relater l'évolution de ces conceptions, en nous arrêtant sur l'éclairage qu'ont apporté certains ostéopathes.

II.1. Carl Mc Connell

Durant la réunion de Denver de 1905, Carl McConnell a relaté les conclusions de la première recherche réalisée sur les mécanismes de la lésion ostéopathique.

> « (se référant à toutes les modifications structurelles), manifestées dans les os, cartilages, ligaments, muscles ou autres tissus. Des côtes ou des vertèbres déplacées, des muscles contracturés ou tout autre désordre anatomique provoquaient une fragilité du tissu conjonctif, des modifications musculaires, incluant de la rigidité, des contractions ou contractures, la création de cordes et de la douleur, radiante ou projetée. » [Towbridge p 242]

Cette citation nous montre combien déjà à cette époque, les ostéopathes mettaient l'accent sur les effets de la lésion ostéopathique sur l'ensemble du corps.

[1] à partir de Fernandez et Raymond ; Towbridge.

II.2. Sutherland (1873 - 1954) et le concept crânien

Sutherland a repris les principes de base de l'ostéopathie et y a ajouté le fruit des ses observations.

En 1900, au cours de sa dernière année de formation d'ostéopathie, Sutherland observe **les biseaux des os du crâne**, en particulier ceux du temporal qui lui ont rappelé les ouïes d'un poisson. Y aurait-il un mouvement des os du crâne ?

Il a laissé cette question en suspens pendant dix ans. Il n'entreprend ses recherches et expérimentations que pour prouver scientifiquement que ce mouvement n'existait pas.

Mais alors, pourquoi ce biseautage, si ce n'est dans un but particulier, rien n'existant sans raison ? Comment allier cette observation et le principe de non-mobilité du crâne qui avait cours à l'époque ? Comment répondre à ces questions, tout en restant fidèle à l'enseignement du "vieux Docteur " ?

En étudiant minutieusement chaque os du crâne, Sutherland a fini par conclure qu'ils travaillaient tous ensemble et que ce mécanisme jouait un rôle dans le mécanisme respiratoire. En découvrant, en effet, que des chercheurs avaient prouvé, dans le plancher du quatrième ventricule, l'existence de centres physiologiques, y compris celui de la respiration, Sutherland imagine un **Mécanisme Respiratoire Primaire**, lui-même animé par le Souffle de la Vie.

Aux principes que Still avait formulés, nous pouvons désormais ajouter ceux de Sutherland concernant ce Mécanisme Respiratoire Primaire (MRP) :
- la mobilité inhérente du cerveau et de la moelle,
- la fluctuation du liquide céphalo-rachidien,
- la mobilité des membranes intracrâniennes et intramédullaires,
- la mobilité articulaire des os du crâne,
- la mobilité involontaire du sacrum entre les iliaques.

Il est important de noter que tous ces phénomènes sont des éléments d'une unité de fonction et qu'ils peuvent donc, en cas de dysfonctionnement, avoir des répercussions sur le corps en entier. Cela est rendu possible par le biais **des fascias qui prolongent anatomiquement et fonctionnellement les membranes crâniennes ou spinales et qui constituent un vaste réseau de tubules transportant le liquide céphalo-rachidien**.

C'est Sutherland qui a élaboré les techniques de palpation et de mobilisation des tissus profonds et des liquides, en complément des

techniques périphériques musculo-squelettales qui étaient utilisés en ostéopathie jusque là.
La mobilité des os du crâne n'étant pas soumise à des facteurs musculaires externes mais à des facteurs mécaniques internes, c'est donc à ses derniers qu'il faut faire appel si l'on veut mobiliser les os du crâne. Pour cela, il s'appuie sur **la fluctuation[1] du liquide céphalo-rachidien** dont la perception est possible. Cette perception devient un moyen de diagnostic et de traitement [Roques M.].

Sutherland ne commence à parler des conclusions de ses travaux qu'à partir de 1930. Très peu d'ostéopathes ont alors entendu son message. Beaucoup se sont montrés sceptiques. Il publie son livre " The cranial bowl "en 1939. La fondation de la première association d'ostéopathie crânienne a eu lieu en 1946. Sa réflexion sera reprise par Magoun qui publiera en 1951 " Osthéopathy in the cranial field ".
Ce titre en dit long sur la façon dont ces auteurs considéraient cette découverte. Il s'agit d'un nouveau champ d'application de l'ostéopathie et non pas d'une nouvelle ostéopathie, une ostéopathie crânienne.

II.3. Louisa Burns : la lésion vertébrale et ses répercussions tissulaires en cascade

Louisa Burns a voulu par ses recherches qui ont débuté en 1917, apporter des preuves scientifiques qui assureraient la crédibilité de l'ostéopathie. La pratique donnait de bons résultats mais ces preuves manquaient, même si l'ostéopathie pouvait s'appuyer, dès 1893, sur les travaux de Head et de Mackensie[2].

Louisa Burns a été la première à expérimenter les effets de la lésion vertébrale sur les animaux. Elle souhaitait démontrer que :
- la lésion ostéopathique vertébrale pouvait être provoquée chez l'animal en laboratoire et être corrigée ;
- cette lésion entraînait toute une série de conséquences localement et à distance ;
- la correction de cette lésion entraînait la régression de ces phénomènes.

Tout comme Sutherland, Louisa Burns a cherché à prouver que les mêmes causes produisaient les mêmes effets. Pour cela, elle a observé les effets de la lésion localement, puis sur le système circulatoire, puis sur les viscères.

[1] voir glossaire
[2] La découverte des métamères apportait des bases neurologiques à l'ostéopathie.

Les conclusions de ses travaux peuvent être résumées sous la forme d'un schéma [Fernandez p20] :

Hyperhémie → Oedème → Congestion
↓
Micro-hémorragie
↓
Fibrose
↓
Ischémie
↓
Atrophie

La lésion vertébrale déclenche une hyperhémie (augmentation de la circulation artérielle), suivie d'un oedème par impossibilité de drainer ce surplus de liquide. Ce qui entraîne une congestion avec micro-hémorragie puis la formation de fibroses, minicicatrices internes. La vascularisation est ainsi gênée, d'où ischémie, hypertension locale et atrophie des tissus.
La lésion vertébrale déclenche donc une réaction de type inflammatoire sur le territoire qui lui correspond.

Jusqu'à nos jours ces travaux n'ont pas été démentis. Ils ont été complétés et représentent une des premières bases de l'étude scientifique de l'ostéopathie.

II.4. J.M. Littlejohn et les répercussions de la lésion vertébrale sur la mécanique du rachis

J.Martin Littlejohn a décrit toute une mécanique du rachis et du bassin : des lignes de force, parallèles et non parallèles déterminant des triangles, des arcs, des clés de voûte et des points pivots.

Suivant la morphologie de la personne, on pourra observer des types antérieurs ou postérieurs dont les pathologies pourront être différenciées.
Les pathologies vertébrales ainsi que le traitement sont expliqués à partir de ces lignes, triangles et points pivots.

II.5. H.H. Fryette et un modèle mécanique du fonctionnement et du dysfonctionnement de la vertèbre

H.H. Fryette a donné des explications aux " lois physiologiques du mouvement " du rachis que l'on appelle, "lois de Fryette". Ses travaux seront poursuivis par Mitchell, Moran et Pruzzo (1979).

Grâce à la compréhension de ces lois, nous pouvons diagnostiquer les lésions vertébrales par la mobilité (et non plus uniquement par des rapports osseux) et les traiter.

Pour H.H. Fryette, ces lésions ne sont pas à prendre en compte de manière isolée. Il est important de noter quels sont leurs retentissements sur le fonctionnement général du corps. Elles induisent en effet, comme l'a démontré Louisa Burns, des transformations tissulaires, une réaction inflammatoire dont le degré dépend de l'importance du traumatisme et de l'état antérieur du tissu.

II.6. Franck Chapman et les points réflexes

En 1937, Chapman et ses collaborateurs ont travaillé sur de petites indurations, sensibles à la palpation, situées dans le tissu conjonctif sous-cutané et qui pouvaient disparaître après un traitement ostéopathique.

Ces indurations se comportent comme des récepteurs sensitifs qui, lorsqu'ils sont hyperexcités, diminuent le flux lymphatique.
Lorsqu'elles ne sont pas traitées, des stases lymphatiques s'accumulent au fil du temps et des lésions qui se surajoutent ; elles réduisent alors la vitalité et engendrent une mauvaise circulation hormonale : l'efficacité des systèmes d'autoguérison s'amoindrit.

Leur traitement permet une dilatation des vaisseaux lymphatiques et un meilleur drainage des organes situés dans le métamère concerné. Il stabilise le traitement ostéopathique, s'ils sont faits conjointement.

Cette équipe a établi ainsi une cartographie précise de tous ces points. Ce qui permet de découvrir l'organe " malade " avant même que le sujet n'en soit conscient et n'en parle, mais aussi avant même que des signes objectifs ne soient notés.

II.7. I. Korr et J. S. Denslow, explication neurophysiologique de la lésion ostéopathique (début des années 1940)

I. Korr, neurophysiologue**,** a travaillé en collaboration avec **J.S. Denslow,** ostéopathe qui s'est penché dès 1938 sur l'étude des muscles striés et de leur innervation[1].

[1] Le but de sa recherche était d'objectiver les liens fonctionnels qui existent entre les articulations vertébrales et les composants myofasciaux.

Ils ont mis l'accent sur le fait que le système musculo-squelettal, permettant à l'homme d'agir et de réaliser sa vie, est dépendant du système nerveux puisque celui-ci l'informe de ce qui se passe dans son environnement, interne ou externe.

La lésion ostéopathique diminue les capacités d'adaptation de l'homme. C'est un facteur sensibilisant, prédisposant : elle sensibilise un segment de la moelle, affaiblit ses barrières de protection. Elle ne provoque pas nécessairement de symptômes. Pourtant, même dans ce cas, elle peut être détectée par notre palpation, lors de l'examen ostéopathique.

Pour tenter d'expliquer ces phénomènes, I. Korr nous relate diverses expériences qui démontrent que :

1. une lésion ostéopathique est associée à un segment médullaire à seuil réflexe bas, c'est-à-dire un segment hypersensible.

2. un certain nombre de neurones moteurs de la corne antérieure, certaines fibres préganglionnaires du système nerveux sympathique et des fibres spinothalamiques sont maintenues dans un état d'hyperexcitabilité relative. Ce qu'il appelle **facilitation,** c'est-à-dire une réceptivité excessive aux influx qui leur parviennent.

3. **la lésion ostéopathique** doit être considérée comme un segment médullaire vers lequel les irritations convergent.
Par exemple, au niveau du myotome, elle représente une zone médullaire où les barrières physiologiques de protection des neurones moteurs ont été affaiblies. Tout influx faisant relais dans l'étage concerné déclenche, lors de son passage, une contraction des muscles de ce métamère. **Le potentiel de membrane de ces neurones est maintenu à une valeur très proche de leur seuil de décharge : ils induiront des réponses à des influx qui n'auraient dû rien provoquer**. Les fibres musculaires ainsi innervées auront une tonicité beaucoup trop grande. A long terme, cette hypertonicité aboutira à des modifications morphologiques, chimiques et métaboliques du muscle innervé, qui peuvent, à leur tour, devenir des sources secondaires d'irritation chronique (**lésions secondaires**).

Des conséquences aussi importantes auront lieu sur les autres tissus du métamère concerné, que ce soit au niveau du dermatome (modification de texture du tissu), du viscérotome, du sclérotome, ou de l'angiotome.

Le tonus sympathique est donc perturbé à chaque étage en lésion.

Tous les tissus faisant partie d'un même métamère exercent une influence considérable les uns sur les autres. Une pathologie ou une irritation dans l'un

de ces tissus peut entraîner des perturbations, d'abord fonctionnelles puis organiques, dans les autres tissus, même à distance.
Par la suite, comme pour les muscles, peuvent se créer des **sources secondaires d'irritation**. Elles peuvent devenir de véritables "foyers irritables " permanents, responsables d'**une lésion chronique**. Cela aboutit à la création de processus vicieux d'irritation, d'inflammation ou autres processus pathologiques, eux-mêmes générateurs d'influx et qui diminuent les capacités de défense et de réparation du corps. Une fois mis en route, ces processus peuvent persister indépendamment de l'agent irritatif primaire et même se poursuivre après sa disparition.

D'après I. Korr, une des sources de ces influx nocicepteurs sont les propriocepteurs, c'est-à-dire les récepteurs sensibles aux changements de longueur, de tension et de pression, situés dans les muscles et le tissu conjonctif : les corpuscules de Ruffini, de Golgi et les fuseaux neuromusculaires. **Les répercussions d'un désordre articulaire se font donc par l'intermédiaire des tissus mous qui entourent et soutiennent l'articulation affectée.** Toute structure en rapport métamérique avec le segment médullaire affecté, peut maintenir ou créer un état lésionnel. Il faut y ajouter les sources supra-segmentaires. Les troubles articulaires ne peuvent donc pas être considérés comme l'unique cause des maladies mais représentent plutôt un des facteurs étiologiques.

II.8. Béryl E. Arbuckle et la pédiatrie ostéopathique

Pédiatre de formation, Béryl Arbuckle s'est intéressée particulièrement à l'application de l'ostéopathie chez les enfants. Elle a mis l'accent sur les spécificités de leur mécanisme crânien.

A quoi sont dues ces spécificités ?

Pendant la phase de travail, la pression intracrânienne diminue et les os du crâne se rapprochent les uns des autres (ils subissent un "moulage"[1]). Après l'accouchement, au moment où l'enfant pousse son premier cri, la pression intracrânienne redevient normale et les os reprennent leur place ("démoulage[2] physiologique ").

Si le moulage est excessif ou si l'accouchement a été difficile et a nécessité, par exemple des forceps ou des spatules, les tensions intracrâniennes ne pourront pas se rétablir complètement. Les os de la base du crâne ne seront pas démoulés totalement. Des symptômes peuvent alors apparaître, plus ou

[1] voir glossaire

[2] voir glossaire

moins graves. Mais le plus souvent, ces signes sont plus subtils (ne pas pouvoir téter, vomissements...). Ils devraient néanmoins alerter l'entourage de l'enfant et attirer notre attention au cours de notre examen.

Si le traitement n'est pas fait, les sutures, une fois engrenées, porteront la trace de ces tensions.

II.9. Rollin Becker et les traces laissées dans le corps

Rollin Becker a mis au point des méthodes de diagnostic et de traitement, en s'appuyant à la fois sur les enseignements de Still (Becker est diplômé en ostéopathie en 1934) et ceux de Sutherland (dont il a suivi les cours dès 1944).

Pour lui, le rôle de l'ostéopathe est de découvrir à quel(s) endroit(s) la structure et la fonction sont entrés en déséquilibre et de les réharmoniser, de manière à leur rendre leur mobilité.

> « Pour moi, il est intéressant de noter que, dans le fonctionnement total du corps humain, il y a fondamentalement deux types de mouvements : volontaires et involontaires. Le mouvement volontaire est celui que nous projetons par l'intermédiaire des flux sensitifs et moteurs. Le mouvement involontaire est encore plus remarquable dans sa simplicité : il consiste uniquement en un problème de Flexion et d'Extension pour les structures médianes et de Rotation Externe et Interne pour les structures latérales et périphériques ; et cela pour toutes les structures, des liquides au squelette. Par sa forme individuelle et par ses contours, chaque partie du corps prise isolément est faite et coordonnée pour pouvoir manifester Flexion et Rotation Externe, Extension et Rotation interne. Il est certainement nécessaire d'étudier l'interrelation des liquides, des tissus mous et des structures osseuses (...) ; ils (les mouvements involontaires) constituent le " mouvement primaire ", que le corps soit au repos ou en mouvement volontaire. Si en traitant mon malade, je peux restaurer la motilité et la mobilité involontaire et les amener à leur pleine potentialité, les mécanismes volontaires se corrigeront d'eux-mêmes, automatiquement. » [Andreva Duval p 21/22]

Pour Rollin Becker, la motilité est le " mouvement rythmique involontaire " du système nerveux central, correspondant au M.R.P. décrit par Sutherland. Cette motilité se distribue mécaniquement à toutes les structures du corps par l'intermédiaire des liquides et des fascias, et non par l'intermédiaire de décharges électriques.

Si une force perturbe ce mécanisme, elle laissera une trace au niveau du corps, et ce quelle que soit la nature de cette force (interne, externe, traumatique, infectieuse, psychologique ou héréditaire).
Si la personne est en bonne santé et que cette force est de faible intensité, l'énergie pathologique sera vite dissoute ; sinon elle subsistera. Des compensations se créeront afin d'essayer de maintenir un équilibre.

Ces traces laissées dans le corps sont perceptibles et palpables.

C'est leur énergie qui est utilisée lors du traitement ostéopathique, défini par Rollin Becker, jusqu'à ce que les tissus trouvent leur point d'équilibre[1], que leur fonction se rétablisse et qu'ils communiquent avec les régions avoisinantes.

Les régions sur lesquelles l'ostéopathe a travaillé, donnent alors l'impression d'appartenir à la totalité du malade, aussi bien visible que non visible[2].

II.10. Viola Frymann, le whiplash-injury : mémoire d'un traumatisme

Pour Viola Frymann, le corps humain est conçu pour bouger de manière coordonnée, en harmonie, en synergie entre toutes ses parties pour maintenir l'équilibre de l'organisme, en relation avec l'environnement.

L'ostéopathie est la reconnaissance, l'utilisation et la restauration du mouvement dans chacun des aspects de la vie.

Le mouvement est partout : dans chaque fluide, cellule, tissu, organe. A la base du mouvement, se trouve le MRP, rythme inhérent du système nerveux central, transmis par le liquide céphalo-rachidien à toutes les cellules de l'organisme. Cette respiration est un échange cellulaire qui assure l'équilibre entre dépolarisation et repolarisation de la cellule, entre anabolisme et catabolisme.

La maladie apparaît lorsque ce mouvement est dérangé, dévié ou interrompu.

C'est ce que nous observons dans le whiplash-injury.

Le **whiplash-injury** est dû à une accélération / décélération inattendue, brutale et rapide (" en coup de fouet "). Les effets au niveau du corps sont la conséquence de la différence de temps de réaction des tissus et de leur résistance à l'application de cette force extérieure. Ces effets sont les plus visibles au niveau des liquides du corps : ils réagissent plus car ils sont plus mobiles et les plus déformables.
En effet, Viola Frymann considère chaque cellule de notre corps comme un sac qui renferme de l'eau. Toute force appliquée sur le sac sera retransmise à

[1] Equilibre ne veut pas dire immobilité. Ce mot est la traduction du terme anglais « stillness »,qui signifie : la tranquilité, le calme, le repos, le silence, la paix [J. Andreva Duval p63]

[2] Ce que nous décrirons dans notre seconde partie, comme étant le corps objectif et le corps subjectif.

chacune des parties du sac et entraînera des déformations. **Chaque déformation sera enregistrée, mémorisée dans la direction du traumatisme**.

Le whiplash-injury n'est donc pas uniquement un problème de sacrum encastré entre les iliaques, un problème dure-mérien mais une lésion qui intéresse l'ensemble du corps, avec déplacement du centre de gravité : toutes les parties mobiles (cervicales, lombaires, crâne, viscères) se déplacent vers le point d'impact.

Pour Viola Frymann, lorsque nous avons devant nous un patient, il ne faut pas perdre de vue qu'il est la résultante de toutes les compensations, adaptations et traumatismes auxquels il a dû faire face au cours de son existence.

> « Chaque événement mental, émotionnel et physique qui dévie, empêche ou interrompt les libres rythmes inhérents de la vie, est un lien forgé dans la chaîne qui lie l'homme à son passé. » [Frymann V., préface Furlan I., Mossi E. et Peyralade F.]

A nous, ostéopathes, de remonter le fil de cette histoire et le dénouer pour retrouver les éléments significatifs qui ont perturbé ce mouvement.

Chaque patient est donc un être unique pour lequel nous devons trouver une réponse spécifique et appropriée.

> « Le diagnostic est l'art d'analyser les conditions structure - fonction du présent, de les faire remonter à leur cause et de déterminer la clé qui permettra de délivrer le présent du passé et lui permettre de voguer à nouveau, avec son rythme inhérent et sans contrainte, vers le futur. »
> [Frymann V., préface Furlan I., Mossi E. et Peyralade F.]

La notion de whiplash-injury a été élargie à celle de whiplash émotionnel [Lemaire A.] : une composante émotionnelle peut induire, au niveau du corps, les mêmes conséquences qu'un traumatisme physique.

II.11. J. Upledger et les ondes d'interférences : mémorisation et libération somato-émotionelle (années 1980)

J. Upledger décrit le mouvement du corps entier dans sa réponse au M.R.P. Un corps normal bouge selon une rotation interne et externe de façon synchrone avec le rythme crânio-sacré.

Que se passe-t-il lors d'un traumatisme ?

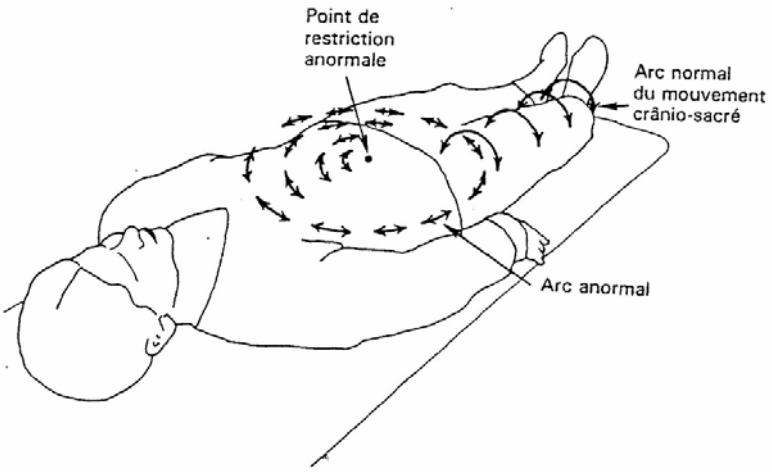
Si le corps humain parvient à dissiper l'énergie de l'impact, le corps revient à la normale.

S'il n'y parvient pas, il l'isole d'une certaine manière. Le **kyste d'énergie** ainsi formé, peut être le résultat d'un traumatisme physique, d'une infection, d'un dysfonctionnement physiologique, de problèmes émotionnels tout aussi bien que de problèmes spirituels. Quelle qu'en soit la cause, à partir du moment où il a été formé, le kyste aura les mêmes effets.

> « Il se manifeste comme une obstruction à la conduction efficace de l'électricité à travers les tissus du corps (en premier lieu les fascias) où il réside. (..) Il agit comme agent irritant, contribuant au développement du " segment facilité " et comme foyer irritable localisé. En tant que tel, il émet donc des ondes d'interférences. » [Upledger 1989 p 212]

Le kyste est plus chaud, moins organisé et moins fonctionnel que les tissus environnants.

Le corps peut s'y adapter. Dans certains cas, il ne crée même pas de symptômes cliniques, tant l'adaptation aura été facile. Dans d'autres cas, les lésions ainsi formées créent des **ondes d'interférence** qui se surimposent au mouvement naturel et physiologique du corps.



Ondes d'interférence

[Upledger, 1989]

J. Upledger décrit trois facteurs déterminants dans la capacité du corps à dissiper l'énergie traumatique :
- la quantité d'énergie appliquée si elle dépasse cette capacité,
- des lésions antérieures dans la même région du corps qui peuvent avoir compromis cette capacité,
- certains états émotionnels que J. Upledger qualifie de négatifs et qui paralysent cette capacité.

Les tissus du corps (en particulier le tissu conjonctif) garderaient donc en mémoire les traumatismes qu'ils n'ont pas pu ou su dissiper.

J. Upledger a pris le parti d'effacer ces mémoires de manière active. Pour cela, il a mis au point des techniques spécifiques de diagnostic et de libération. Il n'attend pas que ces souvenirs émergent par eux-mêmes au cours du traitement ostéopathique.

II.12. Gordon J. Zink et la faillite des systèmes de retour

Les travaux de Gordon J. Zink ont été orientés vers les problèmes respiratoires et circulatoires. Il a étudié les relations entre les respirations crânienne, diaphragmatique et cellulaire.

Il en a conclu que l'homme tombait malade, non par manque d'arrivée du sang mais par la faillite des systèmes de retour veineux et lymphatique.

Il a mis au point des techniques de drainage qui, en jouant sur le système myofascial (les trois diaphragmes, entre autres), permettent d'éliminer les stases dues aux micro-traumatismes mais aussi d'accélérer les mécanismes d'autodéfense, en cas de pathologies avec fièvre.

Cette liste qui ne se veut pas exhaustive, a pour but de montrer le cheminement de la pensée ostéopathique jusqu'à nos jours. Cette démarche chronologique n'est plus possible pour les recherches actuelles car les modèles explicatifs sont intriqués. Nous les décrirons donc selon les vecteurs de transmission de la lésion ostéopathique.

III. Recherches actuelles

III.1. Vecteur mécanique

III.1.1. Chauffour et Guillot : le lien mécanique[1] et la lésion ostéopathique (1985)

Le tissu conjonctif forme un immense réseau continu partout dans le corps. Il prend des aspects différents selon les localisations et les rôles qu'il a à remplir.

Pour ces auteurs, les ostéopathes s'adressent particulièrement au tissu conjonctif lâche (en cas de cicatrice) et au tissu conjonctif dense à fibres de collagène qui forme les aponévroses et qui sous-tend le squelette. Celui-ci

[1] Il est à noter que les auteurs n'ont décrit que le lien mécanique de la lésion ostéopathique. Ils citent aussi les liens neurologique et circulatoire.

constitue **l'agent mécanique principal de la coordination motrice**, les mécanorécepteurs se trouvant à son niveau.

Les fascias sont mobilisés en permanence par les respirations primaire et thoracique, entraînant un mouvement alternatif de tension - détente fasciale. Ce mouvement est indispensable à la bonne exécution des métabolismes et au bon fonctionnement des organes et des viscères. **De la qualité et de la liberté du mouvement des fascias (et donc de leur tension) dépendent l'adaptation métabolique du corps en fonction des besoins et, par conséquent, la santé** ; d'où la nécessité de leur intégrité et de l'intégrité de leurs insertions.

> « **La lésion ostéopathique** se définit comme le maintien d'une mise en tension d'un fascia dans une direction déterminée à partir d'un point précis de l'organisme. » [Chauffour et Guillot p136]

> « Cette tension s'exprime tout le long de la chaîne fasciale par l'intermédiaire des fibres élastiques du tissu conjonctif qui sont étirées par la cicatrice fibreuse originelle. » [Chauffour et Guillot p137]

En effet, lors d'un traumatisme suffisamment fort, une articulation est forcée et les fasciae correspondants sont étirés. Nous sommes devant une **lésion ostéopathique aiguë,** avec toutes ses conséquences.
Il peut persister une cicatrice fibreuse locale. Le fascia va être maintenu dans une direction extrême déterminée à partir de ce point précis : on se trouve alors en présence **d'une lésion ostéopathique originelle chronique**. Elle va mettre en tension une des chaînes fasciales du corps. Cette mise en tension d'une chaîne fasciale va entraîner une diminution de son propre drainage. Une micro-inflammation s'installe, et ce plus particulièrement aux points de résistance les plus sollicités, à savoir les insertions fasciales**. Une lésion ostéopathique secondaire aiguë** pourra s'installer si l'on sollicite trop ces zones.

Le mécanisme est aussi valable pour les tensions d'origine psychologique.

Les lésions peuvent ainsi s'enchaîner : de points de fixation, en micro-inflammations et pertes de mobilité jusqu'à la mise en place **d'une lésion ostéopathique totale.**

Cette lésion totale induit des zones fasciales hypotendues et d'autres hypertendues qui interviennent sur le fonctionnement cellulaire (création de fibrose et de sclérose).

III.1.2. Pierre Tricot et les flux d'énergie bloquée (1992)

Pierre Tricot définit le corps comme :

> « une structure physique créée et animée par la vie, dont le but est de permettre à l'être de communiquer avec l'environnement et avec d'autres êtres. »
> [Tricot P. 1992 p11]

La première manifestation de la vie est la communication, c'est-à-dire un échange d'énergie. Cette énergie peut exister sous deux formes : la forme potentielle, non exprimée et la forme exprimée. L'énergie circule sous forme de flux. A partir du moment où un flux est créé, il ne disparaît que lorsqu'il a pu s'écouler, se diluer ou créer des effets secondaires (lumière, chaleur...).

Le corps peut recevoir et intégrer à peu près n'importe quelle quantité d'énergie, à condition d'en avoir le temps. Cette affirmation amène Pierre Tricot à donner une définition du traumatisme : c'est l'action de soumettre le corps à une quantité d'énergie transmise dans un temps trop court.
Que se passe-t-il alors ? **L'énergie non diluée stagne et augmente la densité du tissu**. Les tissus sont incapables de diluer cette énergie : ils se durcissent et se comportent comme une structure rigide. Lorsque l'application de l'énergie a cessé, une partie reste bloquée dans ce tissu. Ce qui détermine une saturation.

Ces **flux d'énergie bloquée** sont inorganisés et, en tant que tels, ils ont un grand pouvoir perturbateur sur le corps, aussi bien sur la structure que sur la fonction.

Cela induira plusieurs effets :

- une zone en blocage assume moins bien sa fonction. L'organisme tente alors de mettre en place des mécanismes de suppléance, des compensations, et voit sa propre quantité d'énergie diminuer ;
- l'individu communique moins bien avec cette zone qui devient moins consciente, moins intégrée au reste du corps ;
- les tissus environnants seront attirés par cette zone. Ce qui perturbe l'équilibre du reste du corps puisqu'il a une unité de fonctionnement ;
- les saturations ultérieures s'ajouteront à celle-ci, augmentant graduellement l'état de tension du corps.

Un tel organisme sera fragilisé et ne pourra recevoir une quantité importante d'informations ou d'énergie.

L'action de l'ostéopathe sera de libérer les zones saturées en permettant à l'énergie de circuler à nouveau. Le relâchement de la tension locale se répercutera sur l'ensemble du système ; il permettra le retour de la zone libérée à la conscience et une circulation d'énergie normale.

III.1.3. Barral et Croibier : énergie potentielle / énergie cinétique (1997)

La notion d'énergie est très étudiée en physique qui la définit comme la capacité d'effectuer un travail, c'est-à-dire d'exercer une force sur une distance quelconque.
La première forme d'énergie définie est le travail mécanique. Un système mécanique, capable de fournir du travail, contient de l'énergie. Cette énergie est dite " potentielle " si elle est due à la position des constituants du système dans l'espace. Il s'agit d'énergie cinétique si le système est en mouvement.

En l'absence de frottements et d'apparition de chaleur, l'énergie mécanique (égale à la somme des énergies potentielle et cinétique) reste constante même si un des deux termes est modifié. C'est ce que l'on appelle le principe de conservation de l'énergie mécanique : l'énergie peut être transformée ; elle n'est jamais ni créée ni détruite.

Lors d'un traumatisme, l'application, pendant un temps très court, d'une quantité importante d'énergie cinétique sur le corps se transmet aux différents tissus. L'énergie cinétique et les forces d'inertie mettent les nombreux constituants du corps à rude épreuve. Celui-ci doit nécessairement absorber cette quantité d'énergie qui va se transformer dans les tissus, principalement en chaleur et en déformation. La conséquence la plus classique est la contusion. A un degré supérieur, la déformation peut entraîner des déplacements osseux. Si la contrainte ne trouve pas d'échappatoire dans la mécanique articulaire, il se produit une ou plusieurs fractures.

Si, lors d'un choc imprévisible, les circuits neuro-musculaires ne sont pas activés, ce sont les structures fasciales et ligamentaires qui vont supporter l'inertie. S'installeront des lésions liées à l'étirement et à l'élongation des structures conjonctives.

Au niveau des liquides du corps, ce traumatisme produit des gradients de pression qui se traduisent par des lésions de sidération, notamment au niveau des tissus cérébraux.

Cependant, toute l'énergie cinétique n'est pas utilisée par ces phénomènes de lésion. En tenant compte du principe de conservation d'énergie, nous pouvons affirmer que **la quantité d'énergie cinétique non utilisée va être stockée sous forme d'énergie potentielle, principalement dans les tissus élastiques**. C'est ainsi que certaines zones corporelles, particulièrement sollicitées par un ou plusieurs traumatismes, peuvent conserver en leur sein une certaine quantité d'énergie d'origine traumatique.

La façon de réagir d'un organisme à un traumatisme dépend de son **état prélésionnel**, c'est-à-dire de la quantité d'énergie potentielle déjà accumulée dans les tissus. Les mécanorécepteurs, par exemple, ayant été malmenés, vont réagir en mésinformant les centres nerveux. Ils vont annihiler, sous-estimer ou au contraire surestimer les stimuli qu'ils recevront. Ces informations non adaptées à la situation vont entraîner des réactions musculaires, mettant en danger l'équilibre général du sujet.

C'est ainsi que plus un organisme aura accumulé d'énergie potentielle, moins il sera capable de s'adapter et plus il sera fragilisé.

III.1.4. Auquier et Corriat (1997)

Physiologiquement, les tensions des structures d'une articulation sont équilibrées.

En cas de lésion ostéopathique et, par conséquent de perte de mobilité, ces tensions se modifient. L'organisme réagit alors conjointement par :
- des **réactions tissulaires d'autocorrection** dans le sens direct pour protéger l'articulation en lésion,
- des **réactions tissulaires d'adaptation**, des muscles détendus du côté de la lésion " se raccourcissent ", adaptent leur longueur à la distance existant entre leurs points d'insertion.

Les tensions tissulaires d'adaptation

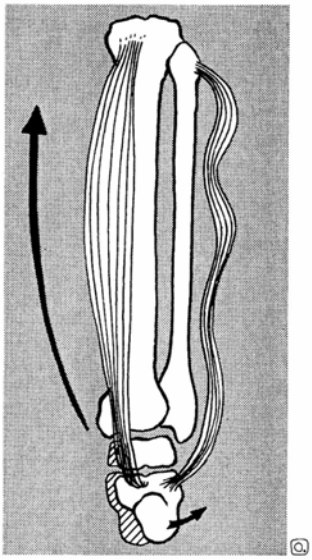


Fig. 13 : Le hauban tissulaire dont les insertions se sont rapprochées est relativement détendu.

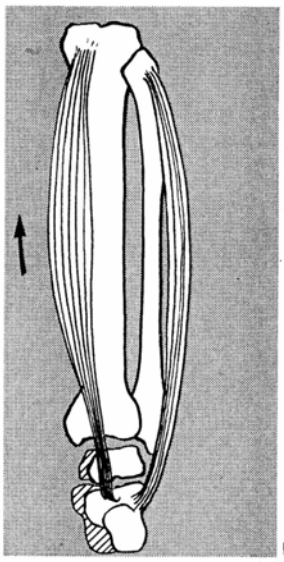


Fig. 14 : Il doit adapter sa longueur à la nouvelle distance qui sépare les deux points d'insertion.

Les tensions tissulaires d'autocorrection

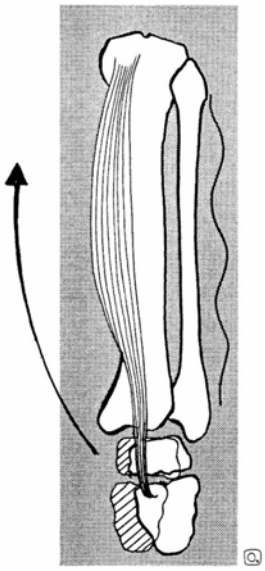


Fig. 11 : Les tissus exercent une tension qui est opposée aux forces qui verrouillent l'articulation.

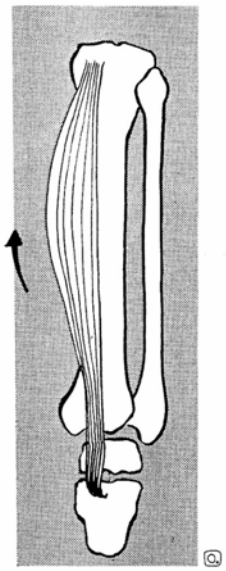


Fig. 12 : Les forces produites par les tissus sur l'articulation ont permis à l'articulation de retrouver toute l'amplitude du mouvement physiologique. Dans ce cas, l'effort d'autocorrection a parfaitement abouti.

Par la suite, des conséquences néfastes peuvent s'installer :

- le muscle raccourci perd de son élasticité et se fibrose ;
- une tension se fait sentir à l'autre point d'insertion de ce muscle, entraînant une restriction de mobilité sur une seconde articulation, et ainsi de suite.

Ainsi des chaînes tissulaires réactionnelles vont s'installer progressivement.

1. A partir de quand les tensions sont-elles ressenties ?

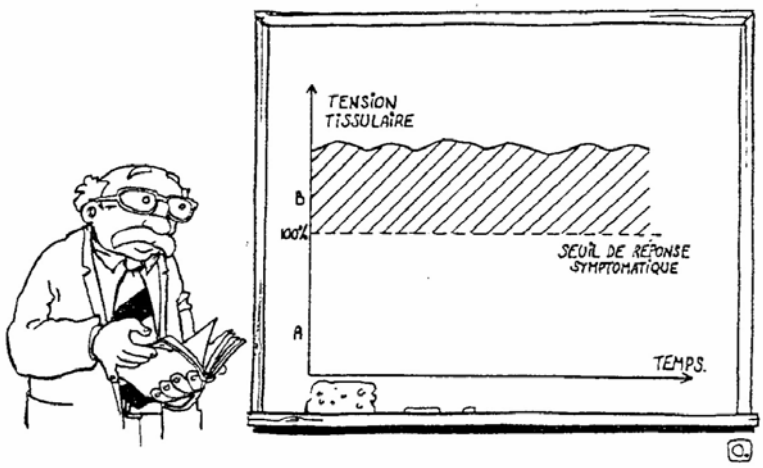


Fig. 23 : Ce graphique met en évidence l'évolution des tensions tissulaires au cours du temps. Dans la zone « A » évoluent les tensions tissulaires qui ne génèrent pas de symptômes. Elles ne sont pas douloureuses. Les tensions qui évoluent dans la zone « B », sont perçues par le patient : elles sont douloureuses.

2. La capacité d'adaptation varie en fonction du mode d'apparition.

mode d'apparition rapide

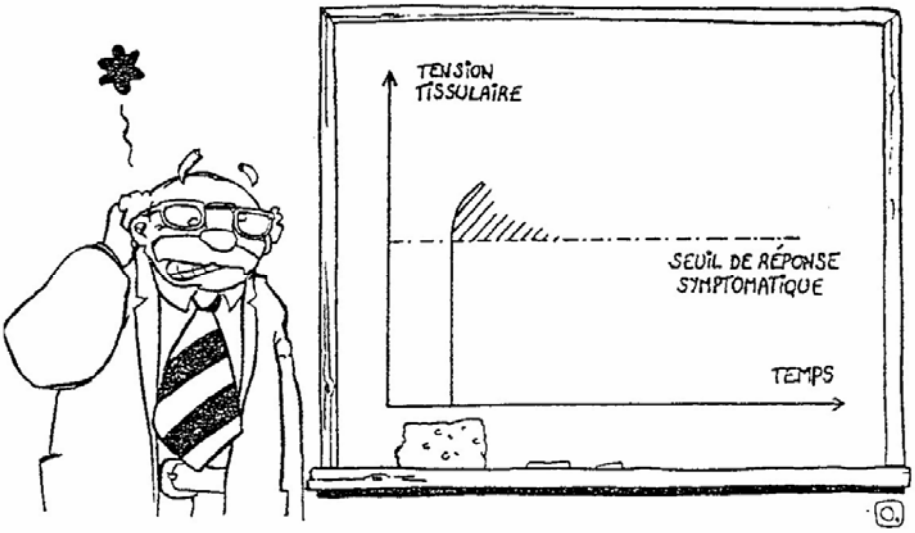


Fig. 24 : Tension tissulaire brutale provoquée par un traumatisme violent et ponctuel. Cette tension est ressentie comme très douloureuse par le patient puisqu'elle dépasse le seuil de la réponse symptomatique.

mode d'apparition lente

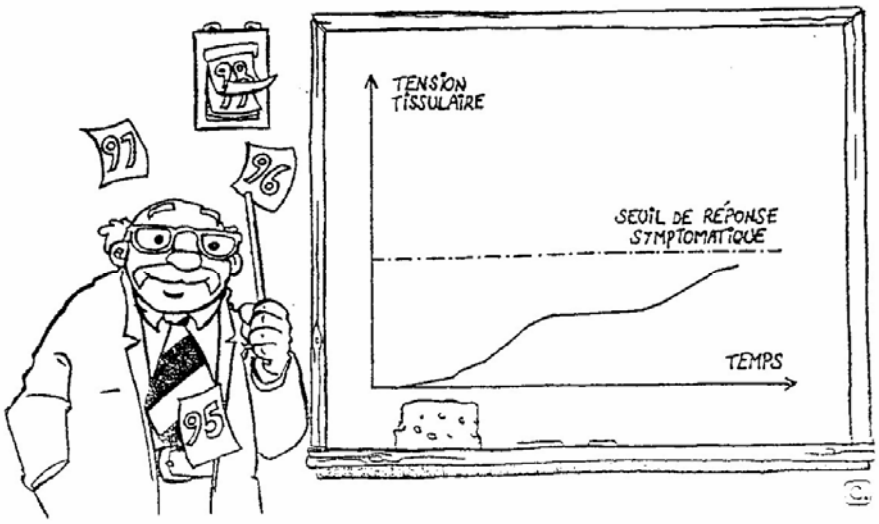


Fig. 25 : la tension tissulaire peut évoluer très lentement et augmente progressivement au cours du temps.

3. Evolution de la capacité d'adaptation

disparition des tensions tissulaires

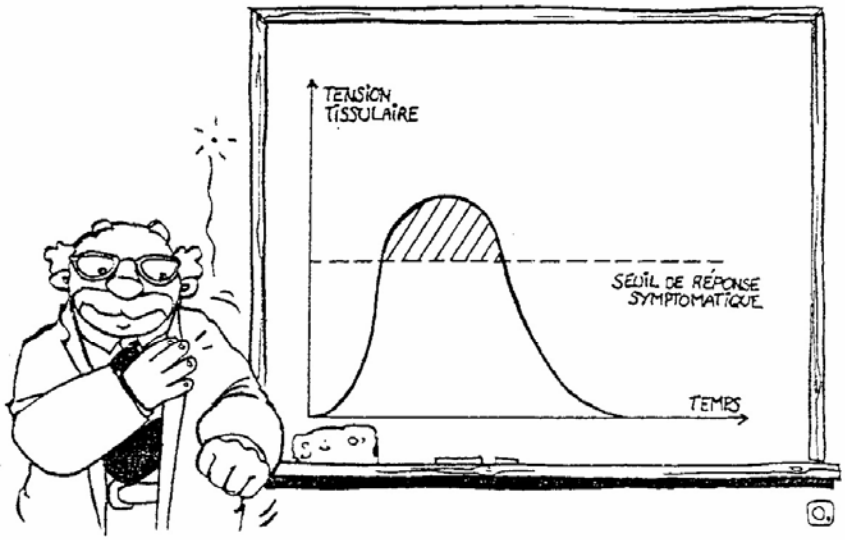
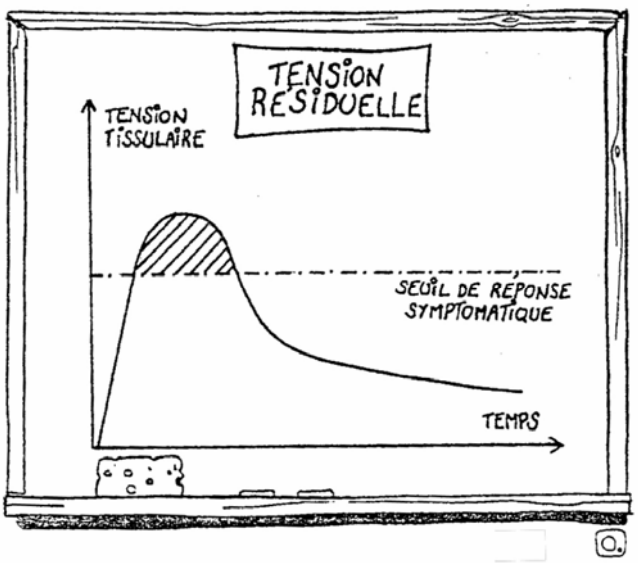


Fig. 26 : Les tensions tissulaires augmentent progressivement, dépassent le seuil de la douleur puis, sous l'effet des efforts d'autoguérison entrepris par l'organisme, diminuent et disparaissent totalement. La guérison est complète.

- **persistance des tensions tissulaires**, avec création de tensions résiduelles.



Tensions résiduelles

Fig. 27 : Les efforts d'autoguérison n'ont pas entièrement abouti. Il persiste une tension tissulaire résiduelle.

Si le corps est mis au repos, ces tensions résiduelles disparaissent. Sinon, elles restent muettes tant qu'elles ne dépassent pas le seuil de la réponse symptomatique.

La réaction tissulaire muette

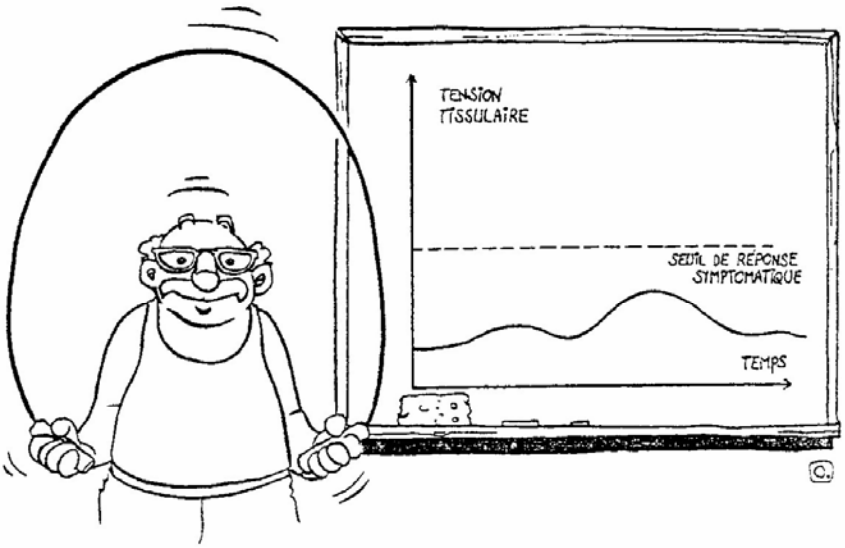


Fig. 28 : Les tensions tissulaires évoluent sous le seuil de la réponse symptomatique. L'organisme ne se rend pas compte des réactions tissulaires d'autorégulation qui l'habitent.

Ces tensions résiduelles augmentent, en effet, en cas de reprise des activités physiques.

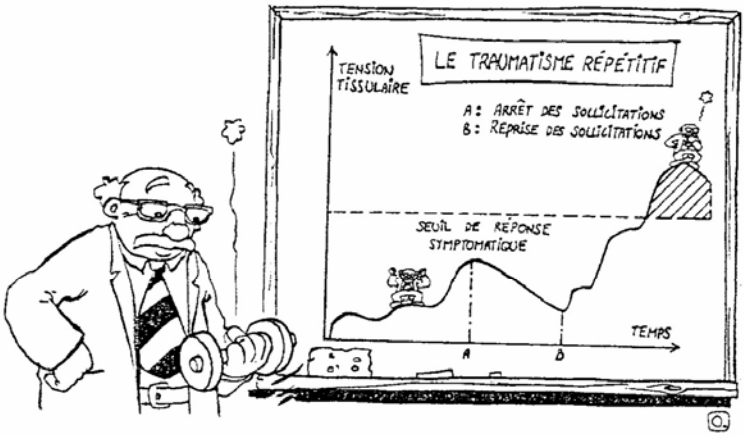


Fig. 29 : L'arrêt de l'activité physique diminue les tensions tissulaires. La reprise des sollicitations réactive, dans ce cas précis, les réactions tissulaires qui augmentent régulièrement jusqu'à ce qu'elles deviennent douloureuses.

4. Les traumatismes s'additionnent

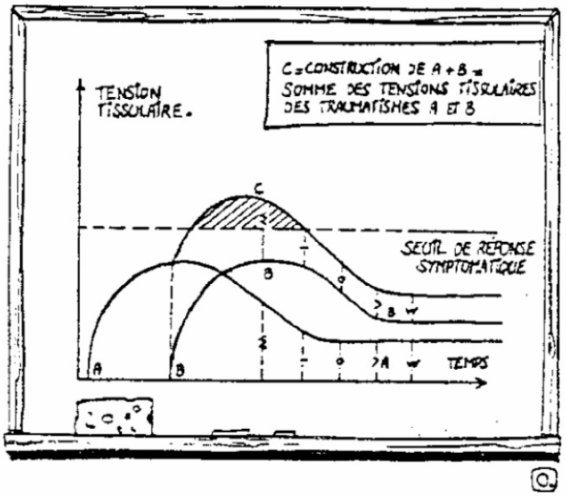


Fig. 31 : La résultante de la tension « B » qui survient sur le terrain « A » donne une courbe à l'allure « C ». Cette dernière dépasse le seuil de la réponse symptomatique et est donc ressentie par l'organisme comme douloureuse.

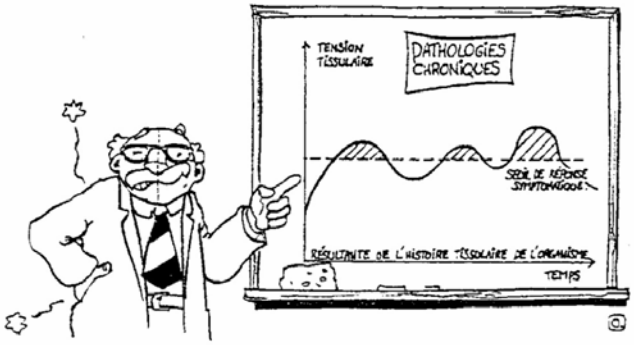


Fig. 32 : Au cours du temps, la résultante de toutes les lésions organisées par l'organisme en réponse à différents événements traumatiques pourrait avoir cette allure. Il y a alternance de périodes douloureuses et de périodes non douloureuses. Le langage populaire attribue généralement cette alternance douleur non-douleur aux « rhumatismes ».

5. Cette capacité d'adaptation est variable selon chacun de nous, notre propre histoire. Différents facteurs font varier l'intensité des tensions tissulaires : facteurs émotionnels, mécanique, toxémique.

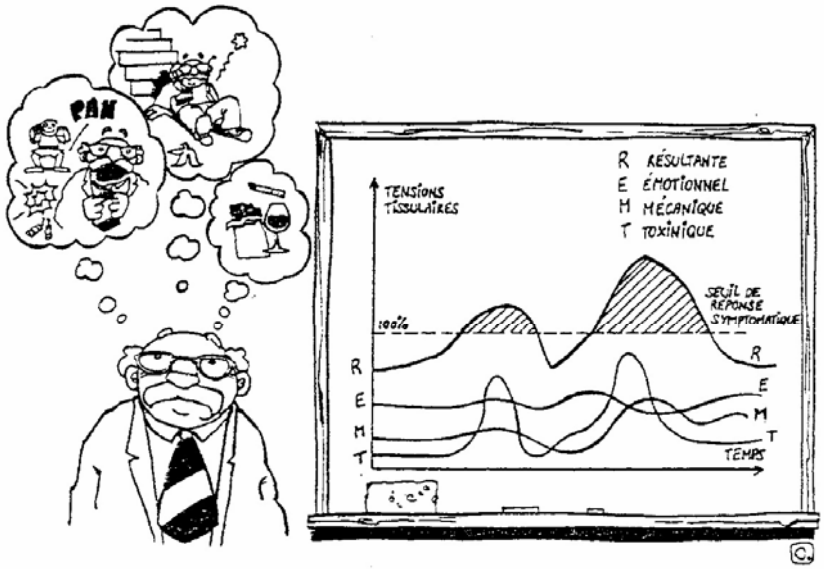


Fig. 33 : Différents facteurs font varier l'intensité des tensions tissulaires.

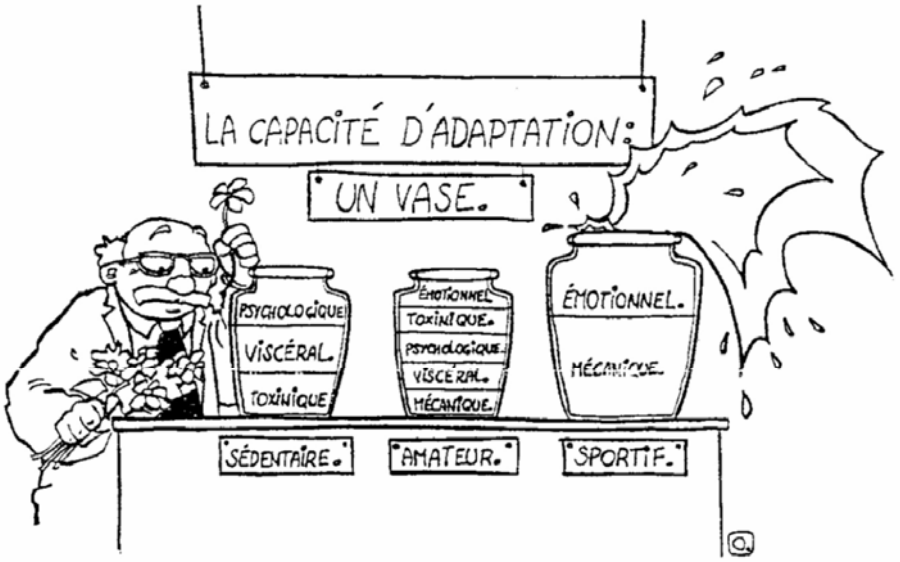


Fig. 34 : La capacité de l'organisme à s'adapter à un événement lésionnel ou de stress est, par analogie, comparable à un vase. Lorsque le vase déborde, c'est la capacité d'adaptation de l'organisme qui est dépassée. La douleur est présente. Le contenu de chaque vase est propre à chaque patient, tout comme l'est l'histoire tissulaire de chaque individu. La proportion des différentes causes qui génèrent une réponse tissulaire peut varier suivant que l'on s'adresse à un sédentaire ou à un sportif de haut niveau.

[Auquier, Corriat]

Pour toutes ces raisons, en ostéopathie, il est souhaitable de ne pas se fier à la douleur, de ne pas isoler un symptôme de son contexte mais de traiter les réactions tissulaires de la lésion ostéopathique de manière à redonner toutes ses capacités d'adaptation à l'organisme.

« Par la nature de son traitement, l'ostéopathe peut augmenter cette capacité d'adaptation en "vidant" l'organisme de ses tensions et contractures résiduelles. » [Auquier et Corriat p104]

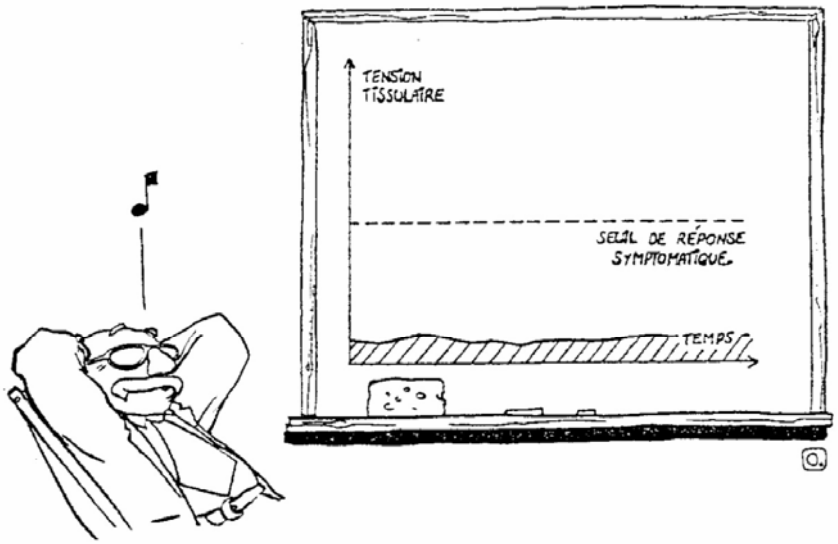


Fig. 36 : La situation idéale est celle qui permet à l'organisme d'avoir le potentiel d'autoguérison maximum.

[Auquier, Corriat]

III.2. Vecteur fluidique

III.2.1. L. Issartel, les fascias : trame de la vie

Le fascia ou tissu conjonctif s'adapte et répond à toutes les sollicitations. Il est lui-même le lieu du rythme vital : le MRP.

Partout dans le corps, nous pouvons sentir à travers les fasciae, la fluctuation du LCR qui n'est donc pas confiné au crâne et au rachis. Les ostéopathes ont pu s'appuyer, pour défendre ce point de vue, sur diverses expériences menées sur la continuité du LCR et du liquide extracellulaire.

> « C'est par injection d'or colloïdal que Fowler et al. démontrèrent "*que le liquide à l'intérieur des fibres creuses des fascias est la continuité du LCR*".
> Et un ostéopathe américain, Erlingheuser, qui relate ces expériences dans le *Year Book* de 1959, conclut : "*tout changement dans le tissu conjonctif a pour résultat une limitation du LCR dans les fibrilles, avec un développement de la pathologie au niveau intercellulaire*." » [Issartel p241]

D'autres disciplines parviennent à des conclusions analogues : « Je me demande si les fasciae ne seraient pas le lieu du corps où le refoulement[1] s'effectue. » [L. Caldagues, psychanalyste, cité par Issartel p249]

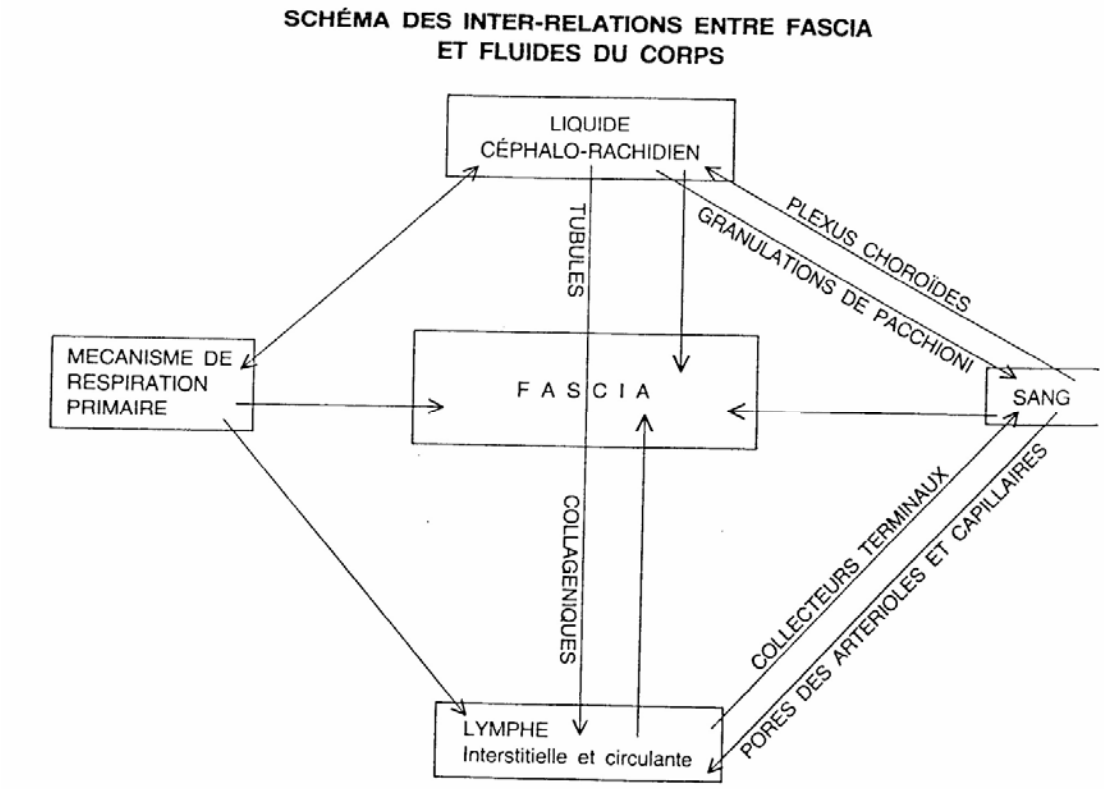
[1] voir : corps et mémoire (l'approche psychanalyse de la mémoire)

III.2.2. Gabarel et Roques (1985) : la lésion ostéopathique et ses conséquences sur la substance fondamentale

A partir de l'étude de l'anatomie tant macroscopique que microscopique[1] des fasciae, Roques et Gabarel définissent leurs qualités mécaniques et métaboliques et en déduisent leur intervention dans les mécanismes lésionnels ainsi que leur lien avec le liquide céphalo-rachidien et le M.R.P.

Ils apportent ainsi une explication à la théorie ostéopathique de la présence du L.C.R. partout dans le corps, en continuité avec la pensée de Sutherland.

Par leur structure tubulaire (grâce à la présence des fibrilles de collagène), nous pouvons établir un continuum depuis la dure-mère, s'ouvrant dans les espaces sous-arachnoïdiens jusqu'aux fasciae les plus profonds. Ce qui met en relation le L.C.R. et la lymphe.



Le rôle des fascias est avant tout un rôle " tampon " : face à un stress quelconque, les fasciae essayent en premier lieu de " l'absorber " de manière à préserver l'homéostasie et l'intégrité structurale.

[1] voir anatomie microscopique du tissu conjonctif.

Des expériences ont montré en effet que :

> « toute tension ou pression maintenue sur un tissu fascial entraîne :
> - une multiplication des fibroblastes,
> - une orientation de ceux-ci suivant les lignes de force crées par la tension ou pression,
> - une activation de la synthèse des macro-molécules,
> - une sécrétion par les fibroblastes, de ces macro-molécules selon la direction des lignes de force dans le but physiologique de renforcer le tissu fascial vis-à-vis des nouvelles contraintes qu'il subit. » [Gabarel et Roques p106]

Cela entraînera aussi une activation des **macrophages** qui se déplacent vers la zone sollicitée (état inflammatoire).

> « La lésion "tissulaire" du fascia est chronologiquement, et le plus souvent, primaire. » [Gabarel et Roques p217]

Toutes ces réactions en chaîne vont créer une modification du tissu fascial tant au niveau structurel que fonctionnel.

> « Les fibroblastes sous l'influence de facteurs mécaniques, vont modifier la constitution chimique et l'état physique de la substance fondamentale » [Gabarel et Roques p217]

En effet, la substance fondamentale[1] a la possibilité de passer par deux états de viscosité, d'hydratation, de perméabilité intercellulaire :
- un état "sol " où elle est plus fluide,
- un état "gel " où elle est plus visqueuse et donc moins perméable.

Ces deux états sont induits par des modifications de polymérisation - dépolymérisation des macromolécules de la matrice extracellulaire.

Gabarel et Roques font un rapprochement entre ces deux états de la substance fondamentale et les deux phases du M.R.P. : la phase " sol " correspondant à l'inspir et la phase "gel "à l'expir.
Nous retrouvons donc, au niveau de chaque cellule, une activité biphasique synchrone qui est liée à celle des fasciae que nous venons de décrire.

Si nous comparons les descriptions des mécanismes lésionnels faites par Gabarel et Roques et par Chauffour et Guillot, nous pouvons nous rendre compte combien ces deux approches sont complémentaires : nous retrouvons les deux fonctions principales du fascia, à savoir une fonction métabolique et une fonction mécanique.

[1] voir : anatomie et rôles du tissu conjonctif

III.2.3. Serge Paoletti et la mémoire de la substance fondamentale (1998)

Le fascia est doté d'une "mémoire cellulaire", héritée de la croissance embryologique. Cette mémoire lui permet d'enregistrer toutes les distorsions qu'il subit, d'y apporter une correction éventuelle jusqu'à un certain seuil au-delà duquel il ne pourra faire face seul. Il entre alors dans un processus pathologique, voire dégénératif.
En effet, **quand le tissu conjonctif est submergé et qu'il ne peut plus faire complètement face à la situation, il garde en mémoire le stress subi et ce, d'une manière autonome et indépendante des voies supérieures.**

Pour Paoletti, ceci a été mis en évidence par *l'expérimentation de Frankstein*. Ce chercheur a injecté de l'essence de térébenthine dans la patte d'un chat qui, sous l'intensité du choc, a immédiatement mis sa patte en triple retrait. Le temps passant, le chat a retrouvé un usage normal de sa patte. Quelques mois plus tard, on procède à une décérébration du chat : immédiatement, la patte traumatisée prend une position de triple retrait.

L'interruption des processus régulateurs supérieurs a fait ressortir le traumatisme initial. On a parlé alors de mémoire cellulaire, ou mémoire périphérique. **Pour S. Paoletti, il vaudrait mieux parler de mémoire du tissu conjonctif, et plus précisément de mémoire de la substance fondamentale.**

Cette mise en mémoire se répercute à un niveau local puis évolue le plus souvent d'une manière muette et gagne, par le mécanisme de facilitation d'un segment médullaire, tout le métamère et, par l'intermédiaire des chaînes fasciales, le reste du corps.

La mise en route d'une chaîne lésionnelle dépend de la possibilité d'adaptation du sujet. Avec l'âge et l'accumulation de traumatismes, le corps aura de plus en plus de mal à se défendre, les possibilités d'adaptation se réduisent.

Sachant que le fascia est présent dans tous les compartiments du corps humain et que ces tissus sont tous en interrelation les uns avec les autres, il parait évident qu'il sera impliqué quelle que soit l'atteinte au niveau de l'organisme. Il n'existe donc aucune pathologie sans résonance sur le fascia. Toute pathologie ne peut s'étendre qu'après avoir submergé les possibilités d'adaptation du tissu conjonctif.

Notre rôle, en tant qu'ostéopathe, sera d'enregistrer avec la main, la motilité des tissus ainsi que l'empreinte des lésions imprimées en eux ; puis d'aider le fascia à évacuer ces traces pour qu'il retrouve une physiologie normale.

III.2.4. Bourdinaud : la lésion ostéopathique et ses conséquences sur les protéines

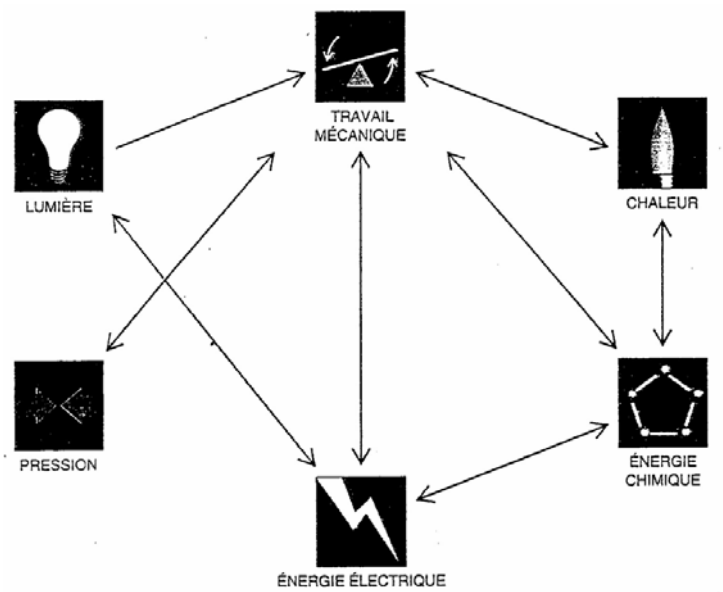
Dans son article publié en 1994, Philippe Bourdinaud nous démontre l'influence de la pression de la main de l'ostéopathe sur le tissu conjonctif, en particulier sur les membranes cellulaires. En favorisant l'insertion des protéines membranaires, l'action de l'ostéopathe améliore les échanges intercellulaires et donc l'homéostasie.

Dans un second article, publié en 1997, Philippe Bourdinaud s'appuie sur les travaux de Dan Urry, professeur de biochimie, pour poursuivre sa démonstration.

Dan Urry a démontré sur des organismes vivants :

- l'influence des molécules d'eau sur les protéines : par ses propriétés de solvant et de polarité[1], **l'eau est l'agent principal de l'organisation de la matière vivante.**
- certaines protéines ont la capacité de se transformer sous l'effet d'une énergie (chimique, électrique, mécanique) et d'émettre des messages chimiques après une stimulation électrique.

Dan Urry a observé que leur structure peut devenir plus ordonnée lorsque la température augmente. Ce qui est l'inverse de ce qui se passe habituellement. Il a nommé ce phénomène paradoxal "**Transition Inverse**". Ce phénomène se manifeste soit par un étirement de la protéine, soit par un resserrement hélicoïdal de cette protéine. **Tout stimulus énergétique produit une réponse mécanique.**



LES MACHINES BIOMOLÉCULAIRES transforment l'énergie. Certaines conversions (par exemple, la chaleur en travail mécanique) sont directes *(flèches rouges)* ; d'autres s'effectuent en plusieurs étapes *(flèches grises)*.

[Urry]

[1] Les électrons mis en commun entre l'atome d'oxygène et les deux atomes d'hydrogène sont plus près de l'atome d'oxygène.

> « Dan Urry est persuadé que le mécanisme de transition inverse est au cœur de la plupart des transformations bioénergétiques. » [Bourdinaud 1997 p19]

L'ostéopathe, par la pression qu'il exerce sur les tissus qu'il traite, va apporter une énergie nouvelle**. Cet apport énergétique va permettre la transition inverse et ainsi, le réajustement de l'organisation cellulaire et tissulaire à ce niveau**. La structure est alors modifiée, la fonction améliorée et l'homéostasie rétablie.

> « Nous pouvons donc nous aventurer à déclarer qu'à ce jour, les machines à protéines sont bien le support scientifique d'une des explications de l'action de l'ostéopathie sur l'organisme humain. »[Bourdinaud 1997 p 26]

III.2.5. E. Mossi, I. Furlan et Peyralade, rôle du tissu conjonctif dans l'adaptation corporelle (1999)

En considérant l'anatomie et la physiologie comme deux sciences interdépendantes et inséparables, l'ostéopathie ajoute une dimension au corps-cadavre : l'aspect fonctionnel, lié lui-même au mouvement en tant qu'expression de la vie, de la santé.

Le mouvement, tel que nous pouvons le définir en ostéopathie, n'est pas lié uniquement à la composante structurelle du corps, à la gestualité ou à la locomotion, mais il est la résultante de micro-mouvements propres à chaque cellule, au liquide dans lequel elle est immergée, aux viscères et organes ...

L'état de santé dépend de tous ces micro-mouvements.

Toute altération de mouvement (ralentissement, arrêt...) entraîne une stase avec toutes ses conséquences sur le milieu intérieur, le terrain. L'organisme doit donc s'adapter, compenser. Cette compensation nécessite une quantité de travail supplémentaire pour le reste de l'organisme, allant progressivement jusqu'à la fatigue, l'usure. La maladie s'installera lorsque les possibilités de compensation seront épuisées.

Le rôle du système fascial (ou tissu conjonctif) est prépondérant dans ces mécanismes d'adaptation. Il est le moyen de transmission de tous les types de mouvement. Il permet le maintien de la continuité structurelle car il est la seule structure qui peut se déformer par la présence d'élastine.
Il assure ainsi la protection de chaque partie de l'organisme contre des déformations qui pourraient réduire, voire empêcher leur fonction.
En effet, en cas de traumatismes ou de microtraumatismes répétés, le tissu conjonctif permet, grâce à l'important volume d'eau qu'il contient, de

redistribuer l'énergie accumulée sur une surface plus grande et d'amortir ainsi le choc.

Si le tissu conjonctif n'avait pas redistribué cette énergie, il n'y aurait aucun amortissement et la cellule pourrait être endommagée.

Pourtant, ce mécanisme peut se révéler une arme à double tranchant.

En effet, lors d'une accélération brutale suivie d'un choc, même s'il permet d'amortir le choc, il conduit aux lésions du type whiplash-injury en redistribuant l'énergie[1].

Le tissu conjonctif possède donc des fonctions aussi bien mécaniques que métaboliques.

Cette diversité de fonctions est liée à la variété des tissus qui le compose. Il comprend les os, les ligaments, les aponévroses, les fascias, les tendons. Mais cela n'est en réalité qu'un seul et même tissu dont les éléments sont identiques mais en proportion et combinaisons différentes.

Le fonctionnement correct du corps nécessite une harmonie, une synergie et une complémentarité entre toutes les fonctions et tous les différents systèmes qui sont interdépendants.
Tant que tous les différents mouvements sont respectés, la maladie organique s'installe difficilement parce que les fonctions de ces différents systèmes se réalisent. L'organisme s'adapte, l'homéostasie est possible et la vie peut se manifester.

Le but du travail en ostéopathie est de remettre en état, à quelque niveau que ce soit, la mobilité, l'élasticité, l'immunité et la fonction, c'est-à-dire l'homéostasie corporelle et, par-là, la vitalité. Une bonne circulation et un équilibre tensionnel correct permettent de garantir l'état de santé par la rapidité d'exécution et de propagation des influx nerveux dans le système neurovégétatif.

[1] voir whypash-injury (Viola Frymann)

IV. Conclusions

Partant de la définition qu'avait donnée Still de l'ostéopathie ainsi que des mécanismes de base qu'il avait décrit, les ostéopathes, générations après générations, ont essayé de donner une explication " scientifique ", " rationnelle ", de plus en plus précise des mécanismes de la lésion ostéopathique, sans dénaturer pour autant la pensée de Still.

Nous pouvons classer ces hypothèses en fonction de la nature de la lésion ostéopathique et du vecteur de transmission qui répercute ses effets. C'est ainsi que l'on observe :
- au niveau fluidique (LCR, lymphe, système artérioveineux), un état inflammatoire, toxémique,
- au niveau neurologique, une facilitation nerveuse métamérique.
- au niveau mécanique (os, articulations, membranes interosseuses, fasciae, muscles ...), une contraction ou élongation musculaire, une cicatrice fibreuse, une sidération tissulaire ou une énergie potentielle.

Il peut exister, de plus, des rétroactions, des interférences entre ces différents niveaux. Ces retentissements peuvent se faire localement ou à distance. Ce qui est d'ailleurs un des principes de base de l'ostéopathie.

La partie du corps ainsi touchée, finit par entrer en dysfonctionnement. Ce qui peut entraîner soit un isolement (une non-communication) avec le reste du corps, soit une " dyscommunication ", si nous pouvons nous permettre ce néologisme.

Si les capacités d'autoguérison de l'organisme sont assez fortes et si son état prélésionnel le permet, l'homéostasie est rétablie :

> « l'organisme est à la fois résistant, mobile et en équilibre. » [Auquier et Corriat p 80]

Sinon des adaptations et des compensations apparaissent. Ce qui provoque une baisse progressive à la fois de la mobilité et de la motilité et donc du pouvoir d'adaptation lui-même. Un cercle vicieux se met en place.
Au fur et à mesure que s'accumulent ces traumatismes (quelle qu'en soit la nature), d'autres lésions apparaissent, formant des interrelations de plus en plus complexes jusqu'à la lésion totale et la perte complète de mouvement. La maladie peut alors apparaître.

La lésion ostéopathique est donc avant tout un processus dynamique. La douleur n'apparaît que lorsque les capacités d'adaptation et de compensation de l'organisme sont dépassées.

Quel qu'en soit le niveau d'origine, quelle qu'en soit la cause, une lésion ostéopathique aura toujours une expression somatique, une trace perceptible et palpable, véritable mise en mémoire du traumatisme[1].
Avec le temps, ces traces s'accumulent, se superposent. Des cercles vicieux s'installent alors. Il nous appartiendra de les diagnostiquer, d'en remonter le fil pour les dénouer et ainsi rétablir l'état de santé.

Avant de nous interroger sur les mécanismes de cette mise en mémoire, il nous semble primordial de nous intéresser au mot "corps".

Qu'est-ce que le corps ?

Quel corps observons-nous lorsque nous déterminons des signes, des symptômes, une lésion ostéopathique, des chaînes lésionnelles ?

A quel corps nous adressons-nous lorsque nous utilisons une technique crânienne, fasciale ou structurelle, ou lorsque nous mettons en place un traitement ?

[1] Nous pouvons remarquer qu'à plusieurs reprises, le terme "mémoire" a été évoqué par des ostéopathes (mémoire cellulaire, mémoire de la substance fondamentale, inscription de l'histoire du sujet, traces au niveau du corps, mémoire archaïque, mémoire embryologique...).

LE CORPS

« L'Homme est un livre. En lui, toutes les choses sont écrites. Mais les obscurités ne lui permettent pas de lire cette science à l'intérieur de lui-même »
[Djalal od Dîn Rumi cité par M. Chebel p.183]

« L'Homme est à lui-même le plus prodigieux objet de la Nature car il ne peut concevoir ce qu'est le corps, et encore moins ce que c'est un esprit, et moins qu'aucune autre chose comme un corps peut être uni avec un esprit. C'est là le comble de ses difficultés et cependant c'est son propre être.»
Blaise Pascal (1623-1662)

« Sans le corps, rien. Ni joies ni peines, aucune sensation, ni même - pour ceux qui y croient - le temple de l'âme. Par lui, tout. Une infinité d'échanges et d'interactions avec le monde, avec l'autre; de dialogues intimes avec soi-même..... »
[Dupuis M. et Truong N. p.25]

Nous nous faisons tous une idée de ce qu'est le corps. Cette idée est le plus souvent déterminée par une de ses fonctions ou une de ses actions que nous privilégions :
- le corps-machine, corps-puzzle composé de pièces interchangeables,
- le corps**,** instrument de production,
- le corps, instrument à modeler,
- le corps, moyen de se dépasser,
- le corps, berceau de notre histoire,
- le corps, moyen de connaissance,
- le corps, instrument d'action sur le monde,
- le corps, voie privilégiée de décharge de nos tensions,
- le corps, moyen de communication, d'expression, d'épanouissement,
- le corps, instrument de notre psychisme,
- le corps, moyen d'harmonisation ...

Au-delà de ces notions, quelle définition pouvons-nous donner au mot " corps " qui nous permette de poursuivre notre analyse ?

I. Qu'est-ce-que le corps[1] ?

Le Dictionnaire de la langue philosophique [Foulque P. et Saint-Jean R.] nous donne la définition suivante :

> « **corps** : tout objet matériel
>
> a) la composante matérielle d'un être animé.
> b) par extension : toute substance matérielle.
> c) par analogie : se dit de la partie principale d'une chose ou de ce qui constitue un ensemble organique (corps de bâtiment, corps d'armée, esprit de corps) ; sert à marquer la consistance (un bruit qui prend corps, faire corps avec). »

Au travers de cette définition, nous voyons combien **le corps et la matière sont indissociables.**

L'étymologie développe cette idée.

Le mot " corps " vient du latin *corpus, corporis* qui désigne le corps mort, la charogne même, par opposition à l'âme (*anima*).

> « (...) corpus vaut pour le solide, le tangible, ce qui est sensible et surtout baigné de lumière, donc bien visible (la forme). [Dagognet F. p 6]

Nous retrouvons cette nuance dans la langue grecque qui utilise deux termes : le *soma,* pour le corps mort et le *demas,* pour le vivant.

- **Cette définition nous montre aussi que le mot corps s'applique à un tout organisé**.

Pour François Dagognet, **notre corps est caractérisé à la fois par une unité et une pluralité**.

> « Notre corps peut se prévaloir d'une unité qui le caractérise en profondeur : aucun animal, même s'il l'annonce, ne l'atteint à ce niveau. Mais l'intégration ne peut pas signifier l'homogénéité. Il lui faut donc des différences (...). On n'unit vraiment que le dissemblable, sinon, à mêler seulement le même avec le même, on retombe dans la simple addition. » [Dagognet F. p 96]

> « (...) les parties chez l'homme ne peuvent fonctionner, s'isoler apparemment que si le tout intégrateur et remanieur n'est pas altéré. Les segments (ou les parties) ressemblent alors à une "forme" inséparable d'un " fond " sur lequel elles se détachent (optiquement parlant). » [Dagognet F. p117]

Le corps humain est donc une matière vivante, individualisée et organisée.

[1] d'après Dejours ; Fedida ; Furtos ; Rambeau ; Richir ; Robert-Ouvray et Thiebaut.

Le corps, ainsi défini, est le support de la personnalité, le berceau de notre histoire :

> « Il (le corps) apparaît comme matière, élément d'un ensemble : **l'organisme**. Il est constitutif de la personne, de son identité *(* même culturelle), de son "moi ". Il entre dans le champ de la sensibilité, de la sensation, de perceptible, et tout en nous appartenant, il est d'une relative indépendance vis à vis de nous-mêmes et d'autrui, et offre à la connaissance deux aspects : intérieur et extérieur. »
> [Latour M.L. p. 25]

Le corps est, en effet, un élément inévitable de la construction de l'identité. Il n'y a pas passage du corporel au psychique mais il existe une différenciation et une articulation de niveaux d'organisation à partir d'une unité primaire psycho-corporelle. Cela ne signifie pas que nous trouvons une diminution de la motricité au profit de l'apparition de la pensée et du langage.

> « (le corps) fournit un contenu fondamental aux représentations mentales. »
> [Damasio p14]

Cette articulation se produira toujours, quel que soit l'apprentissage (langage, écriture ...), dans le même ordre, à savoir : la motricité (tonus), la sensation, l'affect, la représentation.

Dans un développement normal, quand il y a une intégrité du système nerveux central et des interactions mère-enfant satisfaisantes, ces différents niveaux d'organisation s'intègrent progressivement les uns sur les autres (par étayage). Par la suite, chaque niveau fonctionnera en même temps permettant ainsi que s'installent la conscience de la cohésion interne et de l'identité ainsi que la conscience du monde extérieur ("objet").

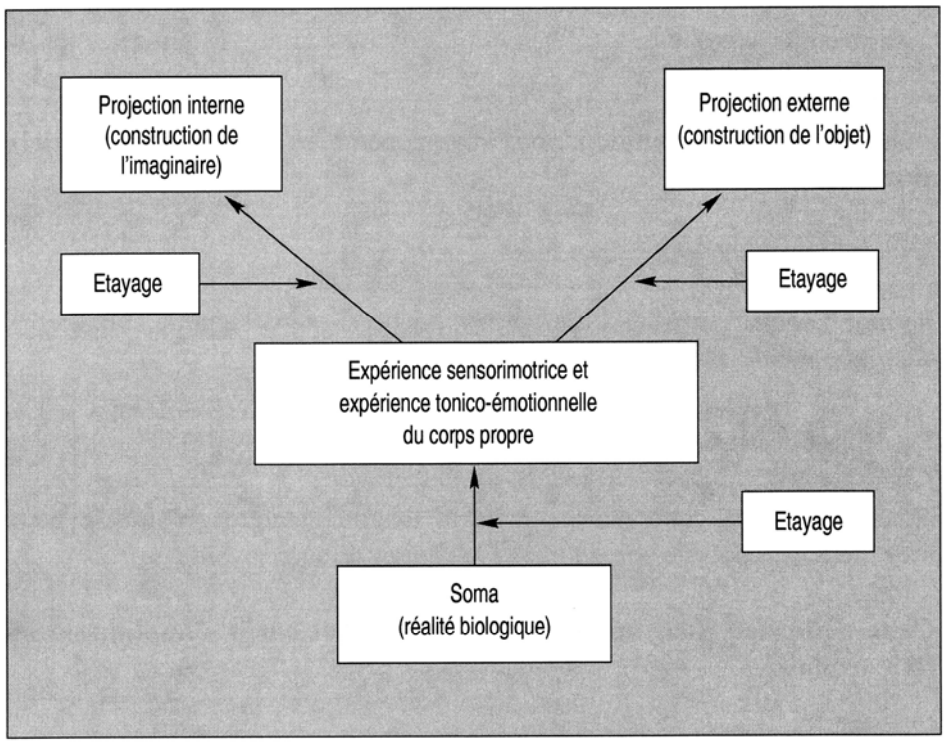


Schéma d'après Tonella, [1995] .

> « Le corps propre est ainsi doublement étayé : sur l'appareil somatique et sur la mère. » [Tonella G. 1995 p81]

L'enfant passe donc d'un corps globalisé, indéfini à un corps non pas morcelé mais spécialisé et unifié au fur et à mesure qu'il intègre ces différents niveaux d'organisation.

L'ostéopathie peut jouer un rôle important aussi bien au niveau préventif que thérapeutique, en permettant que ce développement se réalise de manière harmonieuse.

- **Le corps est aussi le support du langage et de la communication**

Le langage est très généralement identifié au langage parlé. Or le langage n'est pas obligatoirement verbal. Il existe des langages non verbaux (le langage gestuel des sourds). Mais pourtant,

> « La communication humaine ne repose sur le langage qu'en surface. Ce qui est en deçà du langage correspond à ces modèles perceptifs du monde incluant les références aux mythes, les images et les émotions. Il y a beaucoup de mécanismes non verbaux dans nos têtes. » [H. Moravic cité par Schacter p 52 note 37]

Nous parlons avec notre corps (utilisation des gestes et mimiques corporelles pour transmettre des informations) et notre corps parle.

Il est important pour nous, ostéopathes, d'étudier ces différents modes de langage et d'être vigilants à leurs manifestations, de manière à éviter des cercles vicieux, des malentendus ou passer à côté de choses essentielles.

Ils nous permettent, en effet, d'être plus à l'écoute de ce que les personnes vivent, alors qu'elles n'en ont pas forcément conscience elles-mêmes, et ainsi de mieux orienter l'anamnèse, de la faire préciser, d'adapter notre conduite ou le choix d'une technique.

L'existence de ces langages implique aussi la connaissance de ce que nous pouvons induire malgré nous. Nous pouvons provoquer par exemple, chez des patients, des réactions corporelles avec certaines de nos paroles qui touchent, blessent parce qu'elles mettent alors en relief un traumatisme, une blessure (" un mot qui blesse, qui tue "). Ne perdons pas de vue que les personnes en face de nous peuvent ressentir des choses malgré nous et y réagir. Cela pourrait expliquer pourquoi certaines techniques ne passent pas certains jours...

A partir de toutes ces observations, nous pouvons nous demander à quel “corps” l’ostéopathie s’adresse-elle ? Au soma ou au demas ? A une forme tangible ou à un tout organisé, formé de plusieurs parties ?
Nous avons vu que les écrits de Still sont suffisamment explicites pour pouvoir répondre à ces questions.

Dans quelle mesure la vision du corps qu’a un ostéopathe, influence-t-elle sa manière de l’appréhender et de le soigner ?

Pour se faire, il est intéressant de reprendre la philosophie du corps à travers l’Histoire et l’histoire de la médecine. Ce qui nous permettra de resituer les concepts développés par Still et ses successeurs dans leur contexte historique.
En effet, chaque civilisation rencontre des problèmes, des maladies qu’elle assume en fonction des croyances et des idéaux qui lui sont propres. Chaque siècle développe une “certaine image du corps ”. Chaque penseur (philosophe, biologiste, médecin, romancier, plasticien,...) de son côté, la reprend, la modifie ou la précise.

> « Le corps humain, ou plus exactement la place que les hommes veulent bien lui assigner dans leurs systèmes de représentation, fait l’objet de mutations qui ne sont pas uniquement génétique. Selon que les hommes maltraitent, dédaignent, méprisent ou bien au contraire aiment, préservent ou encore subliment leur corps, la civilisation qu’ils construisent est différente. » [Foreseen p19]

II. Le corps à travers l'histoire de la médecine[1]

Dans les civilisations traditionnelles, les "thérapeutes" abordaient la personne dans son intégralité, dans ses trois dimensions fondamentales (corporelle, psychique et sociale). Au fur et à mesure des progrès de la médecine, s'est effectuée une séparation jusqu'à ne retenir finalement que sa dimension anatomo-bio-physiologique.

II.1. Dans l'antiquité

Dès les périodes les plus anciennes, l'homme a sollicité un protecteur pour l'aider à chasser la maladie, envisagée comme quelque chose qui l'envahit et l'agresse.
La première fonction sociale qui se dégage alors est celle du prêtre-guérisseur.

Pendant la période babylonienne, l'apparition de l'écriture syllabique permet de fixer les traditions du passé, d'enregistrer les expériences nouvelles et de se projeter vers un avenir.
Les sciences peuvent alors prendre naissance et les maladies se différencier.
Si l'homme souffre, il ne doit s'en prendre qu'à lui-même. La maladie est la conséquence d'une faute morale ou religieuse ; c'est le châtiment d'un péché connu ou inconnu.

Pour les Egyptiens, l'être humain est constitué de forces matérielles et spirituelles.
Le corps, ses organes et ses instincts, correspond au *Khet*, relevant de l'univers physique. Celui-ci est animé par le *Ka*, force vitale, spécifique à chaque individu. Le troisième principe, le *Ba* est d'origine divine.
L'ensemble est revêtu par le *Nom*, expression audible de la personnalité.
Ces éléments apparemment hétérogènes composent un tout indissociable qui, durant le cours de l'existence terrestre, s'incarne provisoirement dans la matière, mais qui conserve toujours ses attaches avec le spirituel.
La santé ou la maladie dépend essentiellement de souffles d'origine extérieure. Le corps n'est pas malade en lui-même, il est agressé.
Tout désordre s'explique par la perturbation des souffles de vie parcourant l'intérieur du corps et par l'action d'éléments dangereux qui profitent de l'état du blessé pour l'envahir.
Contre ces agressions, n'existe qu'un seul remède, la magie qui est l'ensemble des moyens, naturels ou surnaturels, qui permettent de maintenir l'équilibre vital. Elle s'adresse à l'être total.

[1] d'après Bardinet ; Bariety et Coury ; Sendrail.

Chez les Hébreux, nous retrouvons cette vision de l'être humain, formé de trois composantes qui s'unissent en un tout indissociable : l'âme émanée de l'esprit divin, le principe vital et la chair.
La maladie devient une épreuve et un sacrifice. C'est Dieu qui, par la guérison, accorde le pardon.

II.2. Les Grecs

Dès le début de la pensée hellénique, le malade n'est plus un pécheur qui doit assumer dans son corps, ses fautes morales : même s'il se juge victime de puissances invisibles, il considère sa lésion comme une impureté physique ("*miasma*").

Puis à partir du VIIe siècle avant J.C., cette pensée hellénique devient plus rationnelle. C'est **Pythagore** (né en -582) qui a introduit la notion de norme biologique. L'homme parfaitement sain est celui chez qui tous les éléments constitutifs se maintiennent en équilibre. Cette harmonie est à la merci d'une rupture des proportions idéales (nombre d'or). La prépondérance d'un seul de ces éléments peut à elle seule provoquer la maladie. La guérison visera à instaurer les équilibres antérieurs.

Au Ve siècle avant notre ère, **Platon** (-480;-348) pense qu'il faut se méfier du corps. Comme **Socrate**, il présente le corps comme le véritable perturbateur et le véritable obstacle à la connaissance, en emprisonnant l'âme et en la détournant de la vérité. Le corps prend, par la suite, de plus en plus de place dans son système philosophique. Ame et corps sont inséparables[1]. On ne saurait soigner la tête sans soigner le corps entier, ni soigner le corps sans soigner l'âme.
Pour les Grecs, le corps occupe une place importante. Ils le situent au cœur même de leurs systèmes de vie, de pensée. Les gymnases, construits au centre de la vie publique, en sont un exemple.

Hippocrate (-460 ;-377), fondateur de l'école de Cos, est le premier à proclamer que la maladie n'est pas un phénomène divin. Elle est un événement naturel en rapport avec l'environnement extérieur et les passions internes.
Il s'appuie sur une description objective des symptômes et tient compte de l'environnement et du climat. C'est lui qui est à l'origine de procédés d'exploration qui constituent, encore de nos jours, la base de l'investigation clinique.

[1] Mythe de «l'attelage ailé »

La maladie n'est plus attribuée à une punition infligée par les dieux, mais liée à des causes climatiques, alimentaires, psychologiques ou morales. La maladie ne peut se comprendre et se soigner que si l'on regarde en même temps le corps, le psychisme et le milieu environnemental (importance de l'exercice physique).
Reprenant la théorie pythagoricienne des humeurs, il proclame que le corps humain en renferme quatre principales, contenues dans la masse solide des chairs, des vaisseaux, des viscères et de la charpente osseuse. Ces humeurs ont une existence matérielle : elles sont tangibles. D'elles dépend l'ensemble des phénomènes vitaux. Toute rupture dans l'équilibre normal des quatre humeurs, même si elles s'accumulent longtemps sans signe clinique, est cause de maladie.
Hippocrate exprime sa confiance dans la vertu du pouvoir curateur dévolu à la Nature Vivante, tout le corps ayant reçu, avec le don de la vie, celui de garantir sa vie *(Natura medicatrix).*
Avec lui, le médecin devient surtout un guide qui favorise les défenses naturelles et qui utilise des produits issus eux-mêmes de la Nature. (" *Primum no nocere* ")

« La médecine se fait ainsi médiation plus que médication. » [Sendrail p115]

Une école rivale, l'école de Cnide, défend des thèses plus " mécanistes ", plus " organistes ".

Aristote (-384;-322) va plus loin que son maître Platon. Le corps physique n'est pas un corps inanimé ou inerte qui viendrait à être habité par une âme, mais il est lui-même animé, ayant simplement la vie en puissance.
Aristote relie la structure et la fonction. La structure organique doit être parfaite afin de permettre un bon fonctionnement.
Il a privilégié l'ensemble et non pas les parties. Le corps matériel n'est pas une juxtaposition mais une véritable unité psychosomatique. **L'idée d'organisme rend compte de cette union soma-psyché**.

La médecine hippocratique et la médecine aristotélicienne donnent toutes deux, à l'être vivant, une dynamique propre. L'art du médecin ne peut que consister à favoriser cette dynamique du vivant.

II.3. Les Romains

Galien, au IIe siècle, poursuit l'œuvre d'Hippocrate mais en donnant à la médecine une tendance plus analytique, moins synthétique et moins générale.

En effet, même s'il met en évidence l'importance de la notion d'équilibre et la nécessité d'observer le malade, Galien ne tient pas compte de la dimension spirituelle de l'homme.

Pour lui, la maladie est un état qui perturbe uniquement les fonctions physiques du corps. Elle apparaît quand l'une des quatre humeurs s'isole ou prend de l'importance sur les autres. Elle se résout dans le réglage de la mécanique corporelle. Les différentes parties de corps et les humeurs forment un tout indissociable. Ce qui se passe dans une partie du corps aura donc une influence sur tout le corps.

Il a basé son oeuvre sur des données anatomiques et physiologiques rudimentaires ou erronées, car, ne pouvant disséquer de cadavre humain, il a développé l'étude de l'anatomie chez l'animal et n'a pas hésité à appliquer ses observations à l'homme.

Ses théories ont pesé pendant des siècles et pèsent encore sur l'évolution de la médecine.

II.4. Le Christianisme

Le Christianisme débouche sur une véritable élaboration de l'intériorité humaine. L'individu est devenu une personne à qui est attribué une conscience.

Toute maladie s'insère dans une histoire, celle de la personne : elle est la marque d'une infraction contre l'esprit, inscrite dans la chair. Chacun dispose donc du corps que lui ont fait son jugement et sa volonté.

> « Le corps portait la faute et incarnait la culpabilité. Il fallait continuellement l'éprouver, le contrôler et le contraindre pour gagner son salut. » [Foreseen p19]

Le médecin joint à son savoir, la vocation d'apaiser, de rassurer, de conforter tant par ses paroles que par sa présence fraternelle et le don de soi (création d'hospices pour les plus démunis).

II.5. Le Moyen Age

En Orient, une première période correspondant à la révélation du Coran, a eu une grande importance sur les pratiques médicales. On y trouve des données physiologiques et embryologiques étonnantes pour l'époque et, dans les Hadiths, des préceptes d'hygiène et des conseils médicaux [Dr M. Bucaille].

L'état naturel des hommes est la santé, par laquelle s'exprime la cohésion des organes, l'interdépendance des fonctions, l'unité et l'harmonie de l'être physique et spirituel.

La maladie est de deux sortes : celle de l'esprit et celle du corps.

Pendant la période suivante, un siècle après la mort du prophète Mahomet, les médecins arabes estiment que l'essentiel de leur tâche consiste à aider le corps à retrouver l'équilibre, un moment bousculé. Pour cela, ils s'appuient sur un savoir théorique allié à l'observation de cas cliniques. Ils accordent beaucoup d'importance à la diététique parce que l'alimentation contribue au maintien, au rétablissement de cet équilibre.

La Médecine arabo-islamique a transmis à l'Occident, les connaissances scientifiques et médicales des Grecs, des Perses, des Hindous et même celles des Chinois. Ils ont ouvert ainsi la voie à une compréhension globale de l'individu.

Pour **Avicenne** (980-1037), dont l'ouvrage de base *Le Canon de la Médecine* fut enseigné dans toutes les facultés jusqu'au XVIIIe siècle, la maladie a deux causes, l'une externe ou accidentelle, l'autre interne par déplacement des humeurs.
Il pense que des esprits animaux, présents dans les ventricules, s'écoulent par les nerfs, assimilés à des canaux. La maladie est, d'après lui, un obstacle au souffle vital qui anime le corps.

Rhazes (fin du IXe - début du Xe siècle) écrit :

> « Bien interroger le malade est l'une des choses les plus utiles quand on veut guérir les maladies, une fois que, dans sa totalité, on a appris l'art médical. (...) L'alimentation du malade, son traitement, son soulagement, sa joie et son penchant à suivre ses désirs, augmentent la force et, par contre, son évacuation, son agitation, son abstinence et tous les cas qui surviennent pour l'affliger, diminuent la force. » [Ammar S. p.170-171]

L'autre grand apport de la Médecine Arabe a été la construction d'hôpitaux, à la fois lieu d'enseignement et de soin.

En Occident, la médecine demeure sous le contrôle sévère des autorités ecclésiastiques jusqu'au XIIe siècle.

A cette époque, sous l'effet de l'apport de la médecine orientale et sous l'impulsion des premières universités laïques (Salerne, Montpellier), une

orientation nouvelle se dessine. Apparaissent l'étude de la botanique et de la chimie ainsi que l'usage des métaux dans la thérapeutique.

II.6. De la Renaissance au XXe siècle

Au XVIe siècle, un nouvel état d'esprit émerge, l'empirisme selon lequel la connaissance dérive de l'expérience (alliage de l'observation des faits, de l'esprit critique et de l'analyse). Cet état d'esprit se reflète dans les découvertes en astronomie (Copernic), ainsi que les nouvelles écoles de peinture et les voyages des explorateurs.

La diffusion des connaissances est facilitée par l'invention de l'imprimerie et l'existence d'une langue commune, le latin.

Bravant les interdits portés jusqu'alors sur la dissection des cadavres, les anatomistes s'attachent à préciser la structure interne du corps humain, préalable indispensable à l'étude de son fonctionnement.
Pourtant, les sciences ne suivront qu'avec retard le mouvement. A titre d'exemple, nous pouvons citer les travaux de **Léonard de Vinci** (1452-1519) longtemps restés inconnus des médecins et du public.

Au XVIe siècle, débute la laïcisation de l'individu. Les maladies mentales ne sont plus considérées comme une possession diabolique ; la syphilis n'est plus causée par une mystérieuse intervention divine. On voit naître la notion de contagion. **Frascator** émet l'hypothèse que la transmission peut se faire par l'intermédiaire de micro-organismes invisibles.
C'est aussi le siècle où l'on commence à s'inquiéter d'une prophylaxie. Les pouvoirs publics prennent des mesures d'hygiène collective.

Paracelse (1493-1541) s'est élevé contre tous les médecins qui défendaient le matérialisme. Ce courant ne reconnaissait pas, en effet, l'existence de fluide et des forces secrètes, émanant de l'âme de chaque homme. L'influence de Paracelse continuera à se faire sentir jusqu'au XVIIIe siècle dans le cadre du courant vitaliste.

Au XVIIe et au XVIIIe siècles, les progrès des sciences médicales sont considérables. Au cours de ces deux siècles, les recherches et les découvertes sont surtout d'ordre anatomique et physiologique : la circulation sanguine par Harvey, les globules rouges par Leeuwenhoek, la percussion par Auenbrugger... Morgagni crée l'anatomie pathologique.

Le XVIIe siècle a été baptisé le siècle des mesures avec la découverte des instruments de mesure de poids, du temps, de la température, de grossissement (télescope, microscope).
Les progrès sont freinés par la majorité des médecins qui rejettent toute découverte et défendent la tradition “galiéno-hippocratique” : il est important de purifier le corps intérieur au moyen de vomissements, de saignées et de purgations.
De plus, au début du XVIIe siècle, l’influence religieuse[1] s’oppose à tout esprit de recherche. La maladie est considérée comme un mal envoyé par Dieu pour punir les hommes de leurs péchés, jusqu’à ce que cette influence perde du terrain face aux philosophes et aux encyclopédistes.

Ces deux siècles ont été occupés par une polémique interminable entre les iatro-mécanistes[2] et les iatro-chimistes[3] mais aussi avec ceux qui appartiennent au courant globaliste, les animistes et les vitalistes[4].

Descartes (1596-1650) est régulièrement cité comme un iatro-mécaniste. Pourtant, c’est oublier qu’il a introduit une nuance importante dans sa théorie des hommes-machine : l’homme n’est pas autre chose qu’une machine à condition qu’il ne tienne pas compte de son âme.
Cela suppose une organisation complexe qui n’a rien de commun avec les automates, ne serait-ce que par la présence du langage ou de la raison qui nous permet de concevoir ou de résoudre une infinité de problèmes.
Mais il ne suffit pas que l’âme soit logée dans le corps humain.

> Il « est besoin qu’elle soit jointe et unie plus étroitement avec lui pour avoir, outre cela, des sentiments et des appétits semblables aux nôtres, et ainsi composer un vrai homme. » [Philonenko p.198]

Descartes développe donc la notion d’un “corps subjectif”, superposée au “corps objectif”[5] : le vécu et le mécanique. Pourtant, seul le corps mécanique a été retenu, voire déformé par la suite.
Il en est de même pour le “cogito, ergo sum”. La pensée, pour Descartes, désigne aussi le vouloir, le désir, l’imagination et le sentir**.**

> «Par le mot penser, j’entends tout de qui se fait en nous de telle sorte que nous l’apercevons immédiatement par nous-mêmes ; c’est pourquoi non seulement entendre, vouloir, imaginer mais aussi sentir est la même chose que penser. » [Descartes cité par Philonenko p145].

Pour Descartes, l’être humain est à considérer comme un être entier et non uniquement comme un être de raison. Ses disciples se sont montrés plus

[1] période de l’Inquisition

[2] voir glossaire

[3] voir glossaire

[4] voir glossaire

[5] voir : analyse du XXe siècle.

“cartésiens” et plus rationnels que lui, en confondant pensée et raison, connaissance et savoir.

Hahnemann, en 1796, insiste sur la préexistence des troubles fonctionnels sur les troubles organiques et sur l’étroite intrication entre psyché et soma. Dans la pure tradition hippocratique, il enseigne de toujours prendre en compte non seulement l’origine de la maladie mais aussi le corps tout entier et les événements morbides dans leurs successions chronologiques, en particulier les moments psychoaffectifs importants. Il fonde l’homéopathie en se basant sur la “ théorie des semblables ”, décrite par Hippocrate (traitement des semblables par le semblable).

A la fin du XVIIIe siècle, la raison finit par l’emporter et l’étude des faits commence à tenir une place essentielle.

Au XIXe siècle, en Europe, le regard du médecin devient un regard “rationnel”, anatomo-clinique dont le but est d’arriver à trouver la maladie grâce au signe. Pour y parvenir, naturalistes, biologistes ou médecins s’emploient à mieux explorer le “corps objectif”.
L’amélioration des moyens d’investigation, les renseignements fournis par la prise de la température, par la percussion et surtout par l’auscultation précisent des symptômes nouveaux, qui vont être confrontés avec les lésions observées à l’autopsie. Ce qui permettra de définir et de classer les différentes maladies. Les causes des maladies restent, par contre, longtemps inconnues.

Bichat (1771-1802) décrit le corps de l’homme comme étant composé de plusieurs ensembles, emboîtés les uns dans les autres avec de nombreux moyens de relation qui les soudent et assurent leur union : la vie végétative est surmontée par la vie animale et celle-ci, à son tour par la vie humaine proprement dite. Même s’il défend le vitalisme, Bichat déclare que la maladie a son origine dans les lésions des tissus à l’intérieur des organes.

Broussais (1772-1838) démontre que le siège des maladies fonctionnelles est déterminé par l’irritabilité des tissus et par la force irritative de l’agent agresseur. La maladie n’est plus abstraite, mais une réaction organique à un agent irritant. Les troubles cliniques sont plus liés aux troubles des fonctions qu’aux lésions anatomiques.
Auguste Comte (1798-1857) a appelé, “principe de Broussais ”[1], cette idée selon laquelle les maladies consistent essentiellement dans un changement

[1] Notons que l’Ecole allemande va plutôt développer cette conception. Nous reviendrons plus tard sur certaines théories de cette école que Pischinger a reprises dans l’explication du système de la régulation de base (voir, rôle du tissu conjonctif).

quantitatif (par excès ou par défaut) des stimulants indispensables à l'entretien de la santé.

Claude Bernard (1813-1878) reprend ce principe : la maladie est un phénomène concernant l'ensemble de l'organisme, considéré comme un complexe neuro-humoro-tissulaire. Il s'oppose à la localisation de la maladie : celle-ci ne se situe pas au niveau de la cellule, supposée autonome mais concerne essentiellement les relations de la cellule avec le système nerveux et le sang. Pour lui, il n'y a pas de maladie sans lésion matérielle ; il faut étudier et comprendre le mécanisme physiologique du passage de l'état de santé à l'état de maladie, et vice versa.

> Ce « passage suppose une modification qui survient sous l'influence de conditions extérieures qui amènent une modification de texture et de propriétés dans l'élément histologique ; ce qui crée la prédisposition morbide (...). Les causes occasionnelles même les plus énergétiques n'agissent pas toujours. » [Claude Bernard, cité par Grmek p163]

Il en conclut que l'homéostasie est la condition de la liberté des organismes supérieurs.

Pasteur (1822-1895) pense que l'origine des maladies est exogène. A ces causes exogènes, viennent se combiner des causes internes qui sont spécifiques à chacun et qui interviennent dans la réceptivité à la maladie infectieuse (d'où le principe de la vaccination). Mais les disciples du pasteurisme ont déformé la pensée initiale de leur maître, en ramenant au seul concept microbien la cause de la maladie infectieuse ; ils ont négligé ainsi les causes endogènes.

Selye, Leriche et d'autres ont démontré le rôle du système neurovégétatif dans les processus morbides.

Freud[1] (1856-1939) étudie l'activité psychique inconsciente et son rôle dans la psychogenèse normale et pathologique. En tant que neurologue, soucieux de soigner ses patients par tous les moyens efficaces, il n'a pas exclu le corps lors de ses premiers traitements.

> « Le Moi est avant tout un moi corporel. » [Freud, cité par Clément C. p593]

Mais il a privilégié par la suite, ainsi que la plupart de ces disciples, l'étude des processus psychiques et la verbalisation.

[1] voir dans notre troisième partie : corps et mémoire (niveau fantasmatique)

Groddeck (1866-1934), père de la psychosomatique[1], pense que les maladies ont pour origine un désir insatisfait, un conflit interne qui, s'il est décelé grâce à l'interprétation, permettra la guérison.
Pour **Reich** (1897-1957), un de ses disciples, le corps sera le réceptacle privilégié où s'impriment et s'expriment le mieux les souffrances et les émotions.

Au XIXe siècle, ont été corrigés deux absolus des périodes précédentes :

- les signes cliniques ne sont pas nécessairement l'expression d'une lésion organique ; ils peuvent résulter d'un simple trouble fonctionnel.
- les causes exogènes ne sont donc pas les seules qui soient pathogènes.

L'endogénèse des maladies ne doit pas être négligée. Le rôle du terrain, notion que Claude Bernard a développée, peut reprendre l'importance que lui accordait Hippocrate.

II.7. Le XXe siècle[2]

le XXe siècle est marqué par le fait que le corps est devenu l'objet de nos soins.

II.7.1. De 1900 à 1945

Grâce aux progrès de la neurophysiologie normale ou pathologique, apparaît la notion du **corps adroit, instrumental, fonctionnel, neurophysiologique** dans lequel chaque manifestation peut être mise en rapport direct avec un système (en correspondance directe).

C'est le corps du réflexe myotatique, des schémas moteurs, de la sensibilité. C'est le corps que l'on approche dans une fonction partielle, particulière, comme le mouvement, l'équilibre, la coordination dynamique générale, la coordination oculo-manuelle, la latéralisation, la posture ou la détente.

C'est à cette époque que prévalent la gymnastique suédoise, le training autogène de Schultz.

L'abord du corps fonctionnel, s'il permet de sentir et de s'ouvrir d'avantage au monde par l'aisance et la détente, reste une approche partielle et élude l'intensité émotionnelle.

[1] voir dans notre troisième partie : corps et mémoire (niveau fantasmatique)

[2] d'après Le Camus 1980 ; Le Camus 1984 ; Boscaini ; Meyer R.

II.7.2. De 1945 à 1973

Le corps est reconnu capable de recevoir, d'organiser et de mémoriser des messages issus de son propre fonctionnement et du milieu (physique et humain) dans lequel il vit.

Le corps est considéré comme le chemin obligé de la genèse de la personnalité. L'importance est accordée aux premiers contacts entre la mère et l'enfant, qu'il s'agisse de contacts directs des corps ou à distance : comment elle porte son enfant ; messages qu'elle lui envoie par le contact corporel, le toucher, le regard, les mimiques, la voix, l'intonation, le contenu affectif.

L'enfant réalise ses premiers mouvements à travers les mouvements de l'autre (importance de la culture ; langage du corps).

C'est l'époque **du corps imprimable, du corps récepteur, du corps psychosomatique** où la correspondance se fait avec un léger décalage entre la manifestation et la cause. Il obéit à la loi de diffusion (hypotonie de relâchement, de détente ou de satisfaction et l'hypertonie d'appel, de souffrance).C'est donc au cœur de la motricité que nous pouvons voir les préludes :
- de la communication : selon Wallon, l'état tonique fait partie intégrante du vécu affectif et émotionnel ; il est lié, par la motricité involontaire, aux pulsions, aux interdits, aux conflits relationnels et inconscients (**corps émotionnel**) ;
- mais aussi celui de la structuration de l'intelligence : selon Piaget, le **corps cognitif** va développer l'activité intellectuelle à partir de l'activité sensorimotrice puis perceptivomotice jusqu'à la représentation et permet de connaître, de faire des opérations, de créer sur la réalité et ainsi conceptualiser le monde ; il est lié à la motricité volontaire, à l'action.

Le mouvement est donc un élément primordial dans le développement. L'origine de la conscience de soi est située dans l'expérience motrice du sujet.
Avec le concept de dialogue tonique, Ajurriaguerra accorde beaucoup d'importance à la fonction posturale, essentielle pour la communication du jeune enfant. C'est par son intermédiaire qu'il donne et reçoit. **La fonction posturale est liée à l'émotion, c'est-à-dire à l'extériorisation de l'affectivité**.

La réalité du mouvement ne se limite donc pas à son apparence mécanique et neurophysiologique. Une fonction organique ou une activité perceptivomotrice ne s'exerce convenablement que si, au préalable, elles ont été investies. C'est pourquoi un trouble émotionnel peut être à l'origine de

dysfonctions situées soit dans le système neuromoteur volontaire soit dans les systèmes neurovégétatifs internes.

La psychanalyse et les thérapies corporelles ont modifié le statut du corps. Ce corps imprimable est un corps qui comprend mais qui ne parle pas.

II.7.3. De 1974 à 1980

Le corps est reconnu capable d'émettre de l'information : **corps émetteur, signifiant, fantasmatique** qui parle en utilisant un langage infra-verbal. Ce langage est lié au vécu imaginaire du corps dans la relation à l'autre et au monde.

Dans ce corps fantasmatique, il n'y a plus de correspondance, que ce soit directe ou indirecte, entre un symptôme et la fonction perturbée.

C'est un corps porteur de signification au travers :

- des signaux qui témoignent de l'insertion de l'individu dans une culture,
- des symptômes qui témoignent de son insertion dans une histoire personnelle.

C'est, en effet, d'abord par son corps que l'enfant exprime ses besoins, ses sensations, ses émotions, ses pensées, sa relation au monde qui l'entoure. Il le fait par ses mimiques, ses mouvements, ses cris, ses états toniques, et ce, dans un premier temps, de manière globale et intense, sans différentiation.

Ce langage corporel restera présent dans chacune de nos relations et communications, tout au long de notre existence. Par notre corps, nous vivons notre relation à l'autre : le corps rend compte à tout moment par son état tonique, de la qualité de sa relation au monde qui l'entoure. L'affectivité influe sur nos gestes, notre état tonique et inversement.

Les thérapies à médiation corporelle se sont appuyées sur ces concepts.

II.7.4. De 1980 à nos jours

Apparaît **le corps communicationnel** avec les techniques telles que l'Analyse Transactionnelle, la Programmation Neuro-Linguistique, la Gestalt-thérapie.

Apparaît aussi **le corps transpersonnel,** corps émotionnel et sensuel que l'on aborde par l'hyperventilation, la danse et toutes les techniques qui induisent des états modifiés de conscience. Ce qui ouvre la porte au spirituel.

Toutes ces approches ont toutes pour but de prendre en compte l'homme dans sa dimension unitaire, d'établir des relations entre le tout et les parties qui le constituent.

> « Considérer l'individu comme un tout plus grand que la somme de ses parties, c'est le considérer dans la totalité de ses parties (c'est-à-dire le corps, l'esprit, la pensée, les ressentis, l'imagination, le mouvement, etc.), tout en étant différent de chacune des parties. C'est le fonctionnement intégré des différentes facettes du tout dans le temps et dans l'espace qui constitue la personne. » [Kepner p50]

Ces tendances révèlent une nouvelle philosophie, celle du vivant, celle de la santé :

> « Le corps ne sera plus demain cet objet dont on use et abuse et que l'on abandonne, une fois brisé, à la toute-puissance d'une médecine mécaniste, mais le sujet autonome d'une médecine holistique. Une conception de la santé renouvelée, où les médecines se montrent soucieuses de préserver l'harmonie entre le corps, l'esprit et la nature. » [Foreseen p21]

II.8. Analyse du XXe siècle

Une des caractéristiques de notre époque est la coexistence d'une pluralité de modèles du corps.

Nous avons pu décrire cinq temps :
- le corps adroit,
- le corps imprimable,
- le corps expressif,
- le corps communicationnel,
- le corps transpersonnel.

> « La chronologie de ces cinq temps n'est pas fortuite. Elle décrit la genèse et les étapes de la maturation de l'être humain.» [Meyer Ph. p.33]

L'élaboration du corps se fonde donc dans la sensation, avant de se traduire dans le langage. Ce qui a fait dire à certains auteurs que le corps est le berceau de notre histoire.

A cette description chronologique, peut se superposer une autre modalité d'approche qui décrit le corps en fonction de ses structures.
En allant de la superficie à la profondeur, nous observons, en effet, différents points de vue qui ont émergé au fil du temps :
- **un point de vue biologique, biochimique** (glucides, acides aminés, cellules, milieu intérieur, ...) ;
- **un point de vue biomécanique**, résultat de lois physiques, osseuses, mécaniques (l'éducation physique classique où l'activité physique est au service de l'activité volontaire, au service de la santé) ;
- **un point de vue neuromoteur** qui fonctionne avec la règle du réflexe ; si un relais défaille, la machine ne fonctionne plus ; c'est le corps qui doit être réparé (rééducation fonctionnelle) ;
- **un point de vue cognitif** où l'activité intellectuelle est liée à la motricité volontaire ;
- **un point de vue émotionnel**, avec l'expression tonique en tant que communication de base (*Wallon, Ajurriaguerra*), support des expériences sur lequel se construit notre identité ;
- **un point de vue fantasmatique**, lié au vécu imaginaire du corps dans la relation à l'autre et au monde, aussi bien à un niveau personnel que social, chacun faisant partie d'un corps plus grand (politique, institutionnel,...) *;*
- **un point de vue communicationnel** ;
- **un point de vue spirituel.**

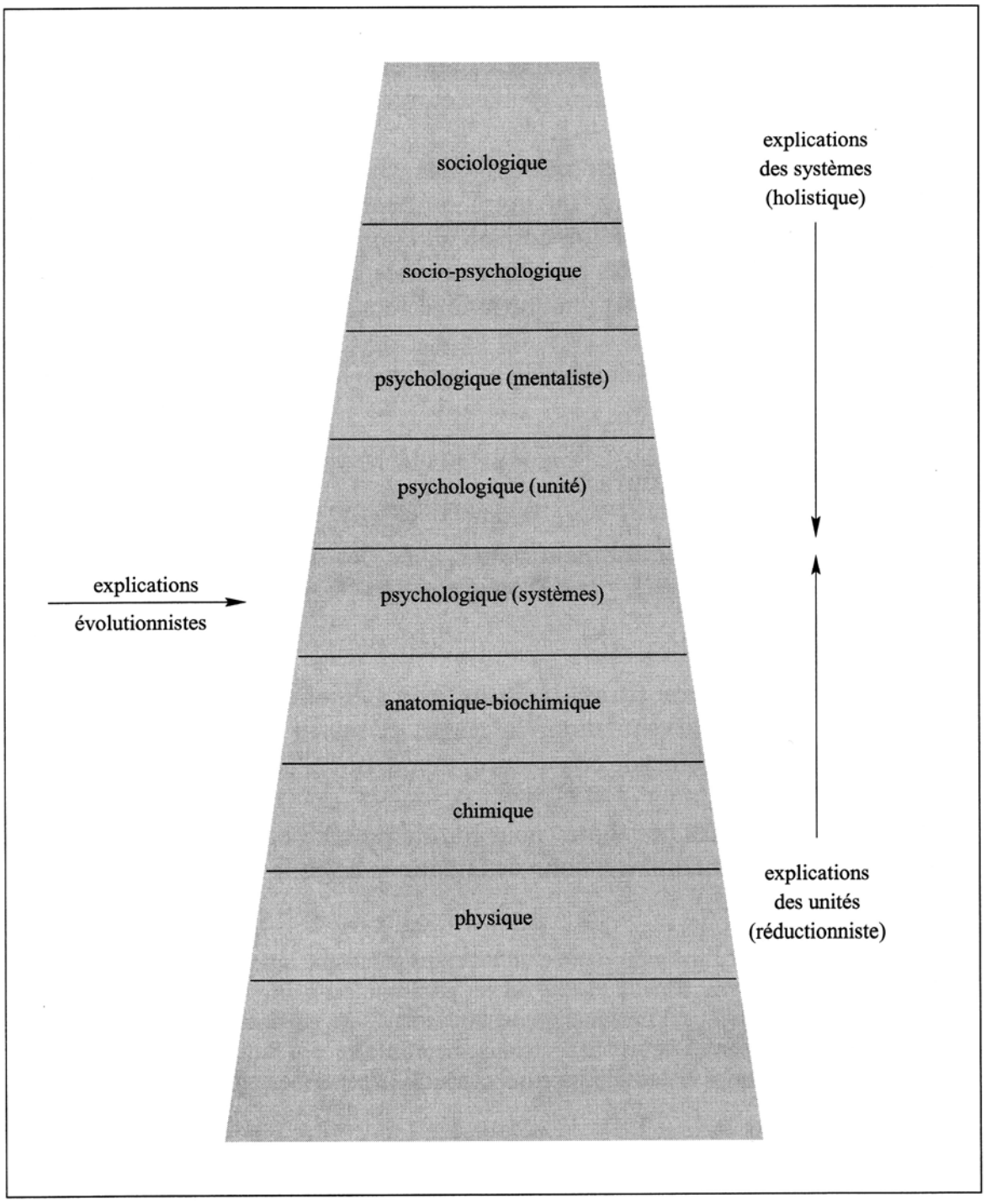


Schéma d'après Rose, [1975] .

Mais ces descriptions nous permettent-elles d'affirmer que cela correspond réellement à des différents corps ? Ne s'agirait-il pas plutôt de niveaux d'organisation qui s'étayent les uns sur les autres pour permettre le fonctionnement du tout ?

> « Ces structures enzymatiques se trouvent incluses dans le niveau d'organisation des organites intracellulaires : mitochondries, noyau, réticulum endoplasmisque, ribosomes, membranes - eux-mêmes éléments d'un ensemble

cellulaire. Les cellules sont réunies dans un organe ou un tissu qui appartient à un système : nerveux, endocrinien, cardio-vasculaire, digestif... Ces systèmes sont rassemblés dans un organisme entier, lui-même intégré dans des ensembles sociaux de plus en plus complexes. (...) Ainsi, une des caractéristiques des systèmes vivants est leur structure par niveaux d'organisation. »
[Laborit H. 1994 p25-26]

« Mais il faut souligner qu'en établissant cette hiérarchie, nous ne voulons surtout pas suggérer que les frontières entre les différents niveaux sont nécessairement absolues. (...)
Une confusion peut naître si l'on considère ces niveaux hiérarchiques comme rigides (...). » [Rose S. 1975 p 24-25]

« C'est un lien dynamique qui les unit » [Laborit H. 1986 p36]

Nous pouvons remarquer que ce classement a l'avantage de reprendre, en les organisant, les notions de :
- *corps objectif* qui concerne le corps dans ses structures, systèmes et fonctions anatomiques et physiologiques. C'est le corps dont s'occupent les sciences médicales.
- *corps subjectif* construit dans la relation qui l'organise et qui correspond à l'Image du Corps. C'est le corps auquel s'adressent les thérapies corporelles.

A cette analyse, nous ajouterons la notion de *corps propre*[1] par laquelle la psychomotricité désigne la réalité physique vécue (voir tableau ci-dessous).

description	**chronologique**	**en fonction des structures**
corps objectif	corps adroit	biologique mécanique neuromoteur
(corps propre) corps subjectif	corps récepteur	cognitif émotionnel
	corps émetteur	fantasmatique
	corps communicationnel	communicationnel
	corps transpersonnel	spirituel

[1] voir glossaire

III. Conclusion

Quelle que soit la manière dont nous avons abordé le corps, que ce soit du point de vue étymologique, historique, que ce soit dans le développement de l'enfant ou dans l'analyse des écrits de Still, nous pouvons déduire que le corps est un tout organisé, constitué de parties différentes : il est un et multiple.

> « Le corps est comme une bâtisse, dont les différentes articulations se soutiennent les unes les autres. » [Chebel M. p186]

De l'histoire, nous avons vu émerger deux conceptions du corps et donc deux courants médicaux s'entrecroiser et se remplacer : celle d'Hippocrate (une vision globale de l'individu) et celle de Galien (une vision mécanique). Ces deux courants de la pensée médicale ont subsisté jusqu'à nos jours :
- la médecine qui prend en compte, à travers le corps, l'être dans sa globalité ;
- la médecine du corps.

La relecture de l'histoire nous donne un autre éclairage sur l'ostéopathie. La théorie de Still ne prend pas uniquement sa source dans les courants européens du XIXe siècle. Elle tient compte aussi des courants qui influençaient les Etats-Unis à son époque.
Mais au-delà, elle s'enracine dans la plupart des conceptions qui existaient depuis l'antiquité.
Still a réussi à intégrer ces différentes sources dans un système cohérent.

L'ostéopathie a su rester globale depuis son invention. L'unité du corps n'a jamais été remise en question par les ostéopathes qui ont intégré leur propre conception dans le système global mis en place par Still. Pourtant, certaines de ces conceptions ne sont pas apparues n'importe quand. **Nous pouvons remarquer, en effet, que parmi les cinq périodes décrites du XXe siècle, plusieurs d'entre elles se retrouvent dans l'histoire de l'ostéopathie**. Les conceptions de Litteljohn (1918) ont émergé à l'époque du corps adroit, celles de Becker (1956) à l'époque du corps imprimable et celles d'Upledger (1980) à l'époque du corps émetteur.

Nous pouvons aussi remarquer que l'ostéopathie ne s'adresse pas uniquement au corps objectif ; elle tient compte aussi de la dimension subjective de l'individu. En effet, les trois vecteurs de la lésion ostéopathique correspondent aux trois premiers niveaux d'organisation du corps. Un quatrième élément est pris en compte en ostéopathie de plus en plus, à savoir le vecteur émotionnel.

Dans l'analyse de la lésion ostéopathique, faudrait-il tenir compte des autres niveaux d'organisation du corps ? Dans la mesure où chacun de ces

niveaux a son propre mode de fonctionnement et de dysfonctionnement, pourrait-il représenter une porte d'entrée pour la lésion ostéopathique ?

Dans ce cas, il nous appartient, lors de nos techniques d'examen, de diagnostic ou de traitement ostéopathique, de ne pas tomber dans le piège qui consiste à accorder plus d'importance à un vecteur plutôt qu'à un autre.

> « Le corps humain nous apparaît toujours à travers des systèmes ou des ensembles de représentations multiples et hétérogènes, pas toujours cohérents, liés en général à des pratiques spécifiques. » [Gentis]

> « Ainsi, ce qui est un et simple par nature, la perversité de l'homme le divise ; lorsqu'il s'efforce d'obtenir une partie de ce qui n'est pas divisible, il n'obtient ni une partie, c'est-à-dire rien, ni le tout qu'il ne recherche pas. » [Boethius, cité par Kepner p39]

En effet, en tant qu'ostéopathes, nous devons être vigilants à ne pas morceler le corps, chacun restant cantonné dans son domaine privilégié, et ce d'autant plus que nos conceptions théoriques sont dépendantes du contexte historique, philosophique dans lequel nous vivons.

> « Il n'y a pas lieu de réduire le corps à une définition univoque niant de façon latente toute autre approche mais de situer à chaque instant la perspective dans laquelle l'auteur ou le locuteur se situe lorsqu'il disserte sur le corps. »
> [Thiebault R. 1994 p13]

A nous, ainsi qu'à tout thérapeute, de n'être ni aveugle ni obtus mais de comprendre que ces "différents corps" sont tous valables, chacun en partie, chacun à son niveau d'organisation et de fonctionnement. A nous de comprendre aussi que ces différents niveaux sont en interrelation, par étayage successif.

A nous d'en assurer la synthèse et de les faire vivre dans l'harmonie.

Il nous appartient donc de considérer le corps comme un tout organisé avec un dedans et un dehors, un passé et un avenir, fonctionnant dans un présent, présent social et relationnel (ce que Aristote appelait "organisme") et au-delà de cet organisme, de voir l'individu.

> « Un organisme est constitué de structures possédant une finalité fonctionnelle qui par niveaux d'organisation concourent à la finalité de l'ensemble, finalité qui paraît être ce que l'on peut appeler la survie de cet organisme et qui résulte du maintien de sa structure complexe dans un milieu qui l'est (...).
> Cette notion nous amène à penser que la finalité de chaque élément, de chaque sous-ensemble ou partie d'un organisme vivant, concourt à la finalité de cet organisme, mais qu'en rétroaction, le maintien de sa structure d'ensemble, finalité de cet organisme, assure la finalité de chacun des éléments, et donc le maintien de leur structure. » [Laborit 1986 p41-42]

« Appréhender les relations entre les niveaux d'organisation, chacun d'entre eux ne prenant son sens qu'inclus dans un système global. Ce sens se construit et dépend donc, entre autre, de l'histoire intersubjective de chacun.»
[Lesage B. 1995]

« Chacun de ces étages a son mode d'expression et son mode défensif (...). Et chaque personne, en fonction de son histoire, essaye au mieux d'établir la plus grande continuité co-intégrée de l'un à l'autre, avec parfois des ruptures qui déchirent tel ou tel tissu, somatique, corporel[33] ou psychique. » [Tonella 1995 p83-84]

« Je crois que le conseil le plus important que je pourrais donner à l'étudiant-Ostéopathe et au praticien qui s'oppose aux vieilles théories et se sert de sa tête comme de son étoile de raison, c'est celui-ci : qu'il considère le corps humain comme une confrérie bien organisée de travailleurs. Le travail du praticien, c'est de maintenir la paix et l'harmonie dans toute la confrérie. Celui qui réalise la grande importance de cette vérité, et qui la met en pratique, est un Ostéopathe digne de confiance. »
[Still, Recherche et Pratique en Ostéopathie p8]

[33] relatif au corps propre.

« pluriel et singulier tel est le corps
le « S » final et muet en atteste ».

THIEBAUT R. [1994]

Tant que l'équilibre et l'harmonie existent, l'adaptation aux contraintes de l'environnement, tant intérieur qu'extérieur, est possible ; la santé est garantie.

En effet pour être en bonne santé, un organisme a besoin :

- que soient assurées les fonctions de nutrition ;
- que fonctionnent ses capacités de défense contre les agressions ;
- que soient coordonnées ses différentes fonctions ; ce qui sous-entend l'existence d'une communication entre les structures ;
- que puissent être recueillies, mémorisées les informations venues de son environnement interne ou externe ;
- qu'il puisse s'adapter aux changements de son environnement. Il s'agit de la capacité d'autorégulation qui concerne l'ensemble des activités de l'organisme et qui permet de répondre à ses besoins.

Cette capacité d'adaptation est liée à son histoire et à la manière dont il a vécu et mémorisé les situations rencontrées.

Pour poursuivre notre réflexion sur les bases de la lésion ostéopathique, il nous semble donc primordial de connaître les mécanismes de la mémoire, système de stockage et de récupération d'informations.

Qu'est-ce que la mémoire ? Quels sont les liens entre la mémoire et le corps ? Existait-t-il une mémoire du corps ? Si oui, comme nous avons défini plusieurs niveaux d'organisation du corps, existerait-t-il plusieurs niveaux de mémoire ?

LA MÉMOIRE : mécanismes psychologiques, neurologiques et biochimiques.

> « Agissant de concert, ces systèmes de mémoire nous permettent d'accomplir les tâches de notre vie quotidienne tout en fournissant également à notre intelligence et à nos émotions les idées et les sentiments du passé qui nous permettent d'agir avec des objectifs et de vivre une vie riche sur le plan émotionnel. Mais la mémoire implique plus que le simple souvenir des choses passées. (...) Nous avons mis à jour tout un nouveau monde de mémoire implicite, non consciente qui sous-tend nos habiletés à mener sans effort des tâches comme faire de la bicyclette ou jouer du piano, sans avoir à diriger consciemment chaque mouvement chaque fois que nous réalisons la tâche. Beaucoup d'entre nous pensent que ce type de mémoire est stocké dans nos doigts, mais de nouvelles recherches révèlent que des systèmes cérébraux spécifiques sont impliqués dans les effets non conscients du passé sur le présent. » [Schacter p19]

> « Mais l'Indienne leur expliqua que le plus à craindre, dans cette maladie de l'insomnie, ce n'était pas l'impossibilité de trouver le sommeil, car le corps ne ressentait aucune fatigue, mais son évolution inexorable jusqu'à cette manifestation la plus critique : la perte de mémoire. Elle voulait dire par-là qu'au fur et à mesure que le malade s'habituait à son état de veille, commençait à s'effacer de son esprit les souvenirs d'enfance, puis le nom et la notion de chaque chose, et pour finir l'identité des gens, et même la conscience de sa propre existence, jusqu'à sombrer dans une espèce d'idiotie sans passé. » [G. G. Marquez p53]

L'observation montre que les organismes vivants adoptent deux stratégies principales de survie et d'adaptation :
- des réponses génétiquement programmées pour une adaptation fine pour les virus, les bactéries et les insectes, par exemple.
- la capacité de s'adapter à l'environnement grâce aux processus d'apprentissage et de mémoire.

Les êtres humains ont poussé cette dernière stratégie à l'extrême.

L'apprentissage désigne tout processus susceptible de modifier un comportement ultérieur. Confronté à une situation nouvelle, le comportement est modifié pour une réponse adaptée.

Pourtant, pour être utilisable, l'information une fois acquise doit être mise en réserve. Ce stockage correspond à ce que l'on appelle la mémoire et permet l'adaptation des comportements futurs. Grâce à la mémoire, le passé guide notre perception du présent et nous permet d'anticiper le futur.

I. Qu'est-ce que la mémoire[34] ?

La mémoire a surtout été l'objet d'étude des neurosciences et de la psychologie cognitive.

Les psychologues distinguent actuellement trois formes de mémoire. L'une est biologique[35] : les cellules et les tissus sont reconnus capables de mémorisation (hérédité, immunisation, accoutumance aux drogues par exemple). La seconde concerne l'exercice ou le savoir-faire (mémoire procédurale). La troisième est la mémoire au sens commun du terme (mémoire déclarative ou cognitive).

Cette distinction n'a pas toujours été évidente. Un rappel historique nous permettra de comprendre comment les différents types de mémoire ont été définis au fur et à mesure que l'on en comprenait les mécanismes.

I.1. Les différents types de mémoire

En 1968, le modèle de Atkinson et Schifrin présente la mémoire comme un processus se déroulant par étapes successives :
- une mémoire "sensorielle", permettant de garder la trace visuelle, auditive d'un stimulus pendant quelques centaines de secondes,
- une mémoire à court terme dont la capacité est limitée à l'empan[36],
- une mémoire à long terme dont, théoriquement, la capacité est illimitée et laisse une trace durable.

En 1972, Tulving différencie la mémoire épisodique de la mémoire sémantique. La mémoire épisodique correspond à l'acquisition et à la rétention des souvenirs spécifiques, liés à notre histoire personnelle. La mémoire sémantique correspond à la connaissance générale du monde ; elle fait référence à l'utilisation et à l'évolution du langage verbal.

En 1980, Cohen et Squire distinguent :
- la mémoire déclarative est facilement verbalisable et accessible à la conscience ; elle se réfère, au savoir, c'est-à-dire à la capacité à garder en mémoire des événements liés à l'apprentissage ;
- la mémoire procédurale qui permet d'acquérir des habiletés motrices ; elle est liée au savoir-faire.

[34] d'après Baddeley ; Brion ; Botez ; Chapoutier et Madras (1981) ; Eustache ; Flores ; Godaux ; Laroche ; Leconte J. ; Lieuvry ; Mahieux et coll. ; Meunier et Coll. ; Meulders M. et coll. ; Muller ; Poirier ; Rose ; Schacter ; Sinding ; Ungerleider.

[35] voir : corps et mémoire, lien au niveau biologique.

[36] voir glossaire

En 1985, Gref et Schacter distinguent la mémoire explicite de la mémoire implicite. Le terme “mémoire implicite” sous-entend que nous sommes influencés par une expérience passée sans en avoir un souvenir conscient.

> « J’utilise les termes mémoire explicite et mémoire implicite en référence aux différentes situations dans lesquelles les effets d’une expérience antérieure peuvent être retrouvés ou exprimés. En contraste, j’utilise les termes tels que mémoire épisodique, mémoire sémantique, mémoire procédurale, système de représentations perceptives et mémoire de travail en référence aux systèmes cérébraux qui les sous-tendent et qui sont impliqués dans le rappel implicite, dans le rappel explicite, ou dans les deux. » [Schacter p24]

Des progrès considérables dans la compréhension des mécanismes de la mémoire ont eu lieu ces vingt dernières années grâce au fait que des disciplines telles que la psychologie cognitive, les neurosciences et l’analyse clinique ont créé des liens en travaillant ensemble, en associant leurs connaissances et en réalisant une synthèse à partir d’elles.

La mémoire n’est pas donc une faculté universelle, comme cela a été longtemps supposé, mais au contraire, elle est composée d’une série de processus et de systèmes distincts et dissociables :

- **la mémoire à court terme** est une sorte de bloc-notes où sont stockées des informations utiles pour une durée limitée. Elle sert de support à la mémoire de travail.
- **la mémoire de travail** permet de maintenir temporairement une représentation active de l’information pour l’utiliser immédiatement. C’est un système essentiel pour le raisonnement et la planification de l’action. Elle est en interrelation avec la mémoire à long terme, soit en remettant à jour le stockage de l’information, soit en rappelant des souvenirs déjà stockés pour les utiliser.
- **la mémoire à long terme** comprend :
  - la **mémoire procédurale** ou non déclarative,
  - la **mémoire déclarative** qui se divise en :
    - mémoire épisodique,
    - mémoire sémantique.

Selon le mode de rappel conscient ou inconscient, la mémoire est **explicite** ou **implicite**.

Nous allons analyser dans un premier temps, les mécanismes de la mémoire explicite.

I.2. Mécanismes de la mémoire explicite

I.2.1. L'encodage

L'encodage est un des processus fondamentaux qui permettent l'existence de nos souvenirs.

> « L'encodage est une procédure qui transforme ce qu'une personne voit, entend, pense ou ressent en un souvenir. Il peut être conçu comme une façon particulière de prêter attention aux événements en cours, ce qui a un impact majeur sur les souvenirs ultérieurs. » [Schacter p60]

Il existe plusieurs niveaux d'encodage.

L'encodage d'une information est superficiel si on ne fait que la répéter plusieurs fois pour essayer de la retenir ("apprentissage par cœur"). Ce type d'apprentissage ne se retient pas longtemps.

L'encodage se fera en profondeur, si la signification de l'information est associée aux connaissances qui ont déjà été mémorisées. Ce qui a du sens pour nous, se retiendra plus spontanément et son rappel sera plus facile[37].

> « Effectuer un encodage profond et élaboré influence non seulement la quantité de ce qui peut être rappelé mais aussi la qualité du rappel. » [Schacter p63]

Pour cela, l'hippocampe attire notre attention sur un nouvel indice. Un autre système entre alors en jeu, le cortex préfrontal gauche qui donne accès aux différentes associations et connaissances sémantiques déjà stockées. L'engramme est constitué lorsque les différentes régions qui analysent les divers aspects d'un événement, sont connectées par des réseaux de neurones.

L'encodage est fondamentalement subjectif[38] : ce que nous connaissons déjà, module ce que nous sélectionnons et encodons.

> « Les expériences sont encodées par les réseaux cérébraux dont les connexions ont déjà été façonnées par les rencontres antérieures avec le monde. Ce savoir préexistant influence fortement la façon dont nous encodons et stockons de nouveaux souvenirs, contribuant ainsi à la nature, à la texture et à la qualité de nos souvenirs futurs. » [Schacter p20]

> « Nous nous souvenons seulement de ce que nous avons encodé, et ce que nous encodons dépend de ce que nous sommes - nos expériences passées, nos connaissances et nos besoins ont tous, une influence puissante sue ce que nous retenons. C'est la raison pour laquelle deux personnes différentes ont parfois des souvenirs radicalement divergents du même événement. » [Schacter p68]

---

[37] utilisation de moyens mnémotechniques, par exemple.

[38] Il en est de même pour les scientifiques [voir : Vicente Kim J. et Brewer W. F.]

La manière dont nous encodons les informations qui nous parviennent, au cours d'un examen ou d'un traitement ostéopathique, dépend donc aussi de notre état d'esprit, de nos souvenirs, de notre expérience, en plus de nos conceptions théoriques.

I.2.2. Les indices de rappel

La façon dont nous percevons et traitons un événement joue un rôle primordial dans le choix des indices qui permettront le rappel de l'expérience. En effet, une seule fraction de l'événement original, l'indice spécifique de récupération, suffit pour retrouver l'ensemble du souvenir. Si nous ne rencontrons pas d'indices appropriés, le rappel ne sera pas possible, même si l'encodage a été parfaitement élaboré.

Ces indices de rappel peuvent être d'origine somatique. C'est ce qu'a formulé le neurologue, Antonio R. Damasio. Selon lui, l'engramme d'une expérience passée s'appuie sur des fragments d'expériences sensorielles qui ont été enregistrées dans les aires perceptives et qui restent à l'état latent. Ces informations sont organisées, classées et stockées au niveau d'autres régions du cerveau. Des codes permettent d'associer les différents fragments et ainsi de reconstituer le puzzle que forme chaque souvenir[39].

Un indice de rappel, quel qu'il soit, réinstalle chez la personne, la perception subjective d'un événement, c'est-à-dire toutes les pensées, les fantasmes ou les inférences[40] qui sont survenus au moment de l'encodage. **Nos propres états d'esprit peuvent donc servir aussi d'indices pertinents pour le souvenir**. Un des exemples est connu sous le nom de "rappel dépendant de l'état"[41].

> « Réintroduire un état d'esprit antérieur améliore le rappel en l'absence d'autres indices mais il devient superficiel quand les indices spécifiques et efficaces sont disponibles. » [Schacter p81 note 32]

Existent-ils des indices de rappel corporels qui seraient liés au fait que nous réinstallons, chez la personne, les sensations (mouvement, tension musculaire ou fasciale, posture, état du milieu intérieur) qui existaient au moment de l'événement ? Cette hypothèse pourrait-elle expliquer ce qui se passe dès lors

---

[39] Voir hippocampe : - consolidation (indexation)
- annexes (anatomie de la mémoire)

[40] voir glossaire

[41] Des expériences ont été menées avec des personnes qui buvaient de l'alcool ou fumaient de la drogue pendant la phase d'encodage ; elles ne parvenaient pas à se souvenir de ce qu'elles avaient encodé que si on leur donnait des doses similaires d'alcool ou de drogues. [Schacter p81]

que l'on touche au corps, que ce soit en ostéopathie ou dans une autre thérapie...?

I.2.3. Les processus de rappel

> « Le rappel explicite dépend toujours de la similitude ou de l'affinité entre les processus d'encodage et de récupération. » [Schacter p78]

Le rappel dépend de l'encodage et de l'environnement du rappel :
- plus le temps écoulé entre l'encodage et le rappel est long, plus la nécessité d'un indice de rappel approprié est indispensable pour l'émergence d'un souvenir ;
- la réussite d'un rappel dépend de la disponibilité des indices de rappel appropriés.

M. Moscovitch, neuropsychologue, décrit deux systèmes de récupération différents. La récupération associative est un processus automatique de réminiscence : un indice déclenche automatiquement une expérience de rappel. Les psychologues ont baptisé ce phénomène "les petites madeleines", en référence à Proust.

La récupération stratégique (ou avec effort) implique une recherche délibérée d'indices.

Dans ces deux types de récupération, sont impliqués le cortex préfrontal et l'hippocampe[42]. La recherche volontaire d'un indice de rappel dépend du cortex préfrontal droit qui déclenche par la suite le rappel de l'engramme[43] par les structures du lobe temporal interne[44]. Sans indice, ces structures doivent attendre qu'un indice approprié se présente et soit mis en contact avec un engramme stocké. Sinon, il ne peut y avoir de rappel.

I.2.4. L'oubli

L'oubli, même s'il est frustrant, montre le caractère adaptatif de la mémoire.

---

[42] L'hippocampe n'atteignant sa maturité qu'à l'âge de 1 ou 2 ans, la mémoire ne peut être que limitée avant cet âge. L'amnésie infantile n'est donc pas liée uniquement au manque de langage, même si celui-ci permet de mieux structurer les expériences personnelles.

[43] voir glossaire

[44] elles fonctionnent en collaboration avec le cerveau postérieur où les engrammes sont stockés [Damasio cité par Schacter] ; voir anatomie de la mémoire : hippocampe et thalamus (annexes)

Sans l'oubli, nous serions incapables d'analyser une situation ou un événement, d'en tirer les conclusions et ainsi de faire face à une autre situation par la suite.

Pourtant, même si nous n'avons pas besoin de nous souvenir de tout ce qui nous est arrivé, il nous est néanmoins nécessaire de garder des traces de nos expériences passées.

I.2.5. La consolidation

Grâce à la consolidation, les traces mnésiques qui auraient tendance à s'effacer avec le temps, restent encore vivaces.

Deux formes de consolidation mnésique ont été distinguées.

La première concerne la transformation des souvenirs à court terme en souvenirs à long terme, plus résistants[45].

> « Au niveau des systèmes cérébraux, Squire et d'autres ont soutenu que l'hippocampe et les structures connexes de la région temporale jouent un rôle dans la consolidation des souvenirs, mais seulement pour un temps limité après la survenue de l'événement. » [Schacter p109]

Il existe un autre type de consolidation qui a lieu sur un temps beaucoup plus long. Il se réalise grâce au fait que nous parlons de nos expériences passées ou que nous y pensons. Certains chercheurs ont émis l'hypothèse que cela était lié à une réorganisation des traces mnésiques et à la création de nouvelles connexions entre les neurones [46].

Le souvenir est rendu plus solide par la répétition mais aussi par le sommeil, et plus particulièrement le sommeil paradoxal et les rêves.

Diverses expériences [Leconte P., Bloch et coll], menées pour vérifier le lien sommeil - mémoire, montrent que le sommeil représente une période privilégiée pour les processus de mémorisation[47] :

– le sommeil paradoxal constitue une période où ont lieu, grâce aux rêves, l'organisation et le classement des informations enregistrées, processus

[45] Nous définirons ces processus dans le chapitre : support neuronal des souvenirs (mécanismes de la plasticité synaptique).

[46] Cette notion de réseau de neurones sera développée dans le chapitre : support neuronal des souvenirs (synapses chimiques et plasticité synaptique)

[47] Pendant le sommeil, en effet, sont réalisées des conditions favorables à la consolidation d'informations, enregistrées au cours des périodes de veille précédentes, alors que tout apprentissage est impossible.
En fait, si la fonction réparatrice du sommeil a pu être mise en évidence en ce qui concerne le corps, il n'en est rien en ce qui concerne le système nerveux : pendant la période de sommeil paradoxal, une activité nerveuse plus importante que pendant la veille peut être observée.

nécessaires à la fixation mnésique. Ce qui permet à la fois l'archivage des informations et la consolidation des circuits de neurones[48] ;

- le sommeil paradoxal n'apparaît nettement que chez les mammifères, c'est-à-dire chez les espèces qui s'adaptent le mieux aux variations de leur milieu ;
- la privation de sommeil paradoxal, et donc de rêves, perturbe la mémorisation d'une tâche complexe ;
- la quantité de sommeil paradoxal augmente après un apprentissage.

Le sommeil paradoxal contribue donc, pour une grande part, à la consolidation de la mémoire. C'est le manque de sommeil qui peut être à l'origine des "mots qui nous restent sur le bout de la langue". Comment, en effet, pourrions-nous retrouver une information si elle n'a pas été auparavant répertoriée, classée et archivée.

Cet archivage est rendu possible par l'intervention de l'hippocampe [Blozarski ; Cardo ; Guirao] qui :

> « contient une sorte d'index qui "oriente" vers les localisations de différentes informations stockées dans des régions corticales séparées. » [Schacter p110]

> « Selon ces auteurs [Teyler et Di Scenna], le rôle de l'hippocampe serait de former et de stocker (grâce à la potentialisation à long terme[49]) un index spécifique des aires corticales activées par un événement. La réactivation sélective de tout ou partie de cet index par un événement semblable permettrait alors de réactiver l'ensemble des aires corticales primitivement sollicitées, recréant ainsi le souvenir global.»[Jaffard p 2211]

Ce rôle d'indexation de l'hippocampe est donc nécessaire au rappel d'un souvenir tant que ne sont pas maintenues ensembles les diverses composantes de la trace mnésique par la création de réseaux de neurones.

En plus de ces phénomènes liés à la mémoire explicite, des effets non conscients du passé influencent le présent, à travers la mémoire implicite.

I.3. La mémoire implicite

Contrairement à la mémoire explicite, la mémoire implicite opère en dehors du champ de la conscience[50].

---

[48] voir : le support neuronal des souvenirs (réseaux de neurones).

[49] voir : la plasticité synaptique

[50] Bien que se situant à un niveau inconscient, la mémoire implicite n'a rien à voir avec l'inconscient décrit par les psychanalystes. voir [Schacter p 227]

Un premier type de mémoire implicite a été étudié à partir de l'observation de patients chez qui, malgré leur amnésie[51], l'apprentissage de nouvelles habiletés motrices était possible. Une forme de mémoire liée au savoir-faire et indépendant de la mémoire cognitive, existe : la *mémoire procédurale*. Ce type de mémoire dépend des ganglions de la base et du cervelet[52].

Une autre forme de mémoire implicite existe. Elle est repérable par ce que l'on appelle *amorçage*. Quand nous essayons de compléter un mot fragmenté et que nous l'avons déjà vu dans une liste de mots qui nous a été présentée, il est plus facile de trouver la solution. L'amorçage se produit indépendamment du souvenir conscient.
Par exemple, si on vous donne la liste [assassin, poulpe, avocat, mystère, climat] à apprendre puis, après un temps pendant lequel vous n'y avez plus pensé, si on vous demande de compléter [p-u--e, -ar---, -l-m-t], vous retrouverez plus facilement les mots qui figuraient sur la liste.

Cet amorçage est lié, selon Tulving et Schacter, à un système de représentations perceptives (perceptual representation system ou PRS).

> « Le PRS nous permet d'identifier des objets dans notre environnement quotidien et de reconnaître des mots familiers sur une page imprimée. Le PRS est spécialisé dans le traitement de la forme et de la structure des mots ou l'usage de ces objets, mais il ne "sait" rien sur la signification de ces mots ou de l'usage de ces objets. Les associations signifiantes et les concepts sont maintenus en mémoire sémantique, qui coopère étroitement avec le PRS. » [Schacter p220]

Des expérimentations montrent que la mémoire implicite agit dans le domaine aussi bien perceptif que conceptuel. Des a priori, des stéréotypes que nous avons intégrés inconsciemment, peuvent influencer nos points de vue et nos réactions.

Les structures cérébrales[53] qui sous-tendent la mémoire implicite sont en place bien avant les systèmes nécessaires à la mémoire explicite. Celle-ci n'apparaît qu'à partir de 8/9 mois, avec le début de la notion de permanence de l'objet, décrite par Piaget. Les enfants apprennent à cette période par "contamination mentale" [Schacter], par "imprégnation" [Lurçat]. Cela nous montre combien cela les rend vulnérables.

Tant que la mémoire explicite n'est pas instaurée, nous pouvons être influencés par des inductions de toutes sortes. Nos comportements, nos jugements, nos croyances sont, par conséquent, dépendants d'elle.

---

[51] voir : pathologie de la mémoire.

[52] voir : anatomie de la mémoire

[53] L'hippocampe, par exemple, n'est pas mature avant l'âge de deux ans.

A nous, thérapeutes, de nous montrer vigilants aussi bien aux inductions que nous donnons qu'à celles qui nous influencent.

La mémoire et l'émotion sont fondamentalement liées.

II. Mémoire et émotion

Le souvenir d'un événement chargé d'émotion est consolidé plus facilement. Son rappel sera d'autant plus facile que cette émotion est forte.

Le type de souvenir sera différent suivant l'émotion, l'humeur du moment présent. Des études montrent que, chez des personnes déprimées, les événements de leur vie sont tous vécus de manière négative. C'est comme s'ils avaient un filtre qui les empêchait d'avoir des pensées autres que négatives et qui leur faisait se remémorer uniquement des souvenirs pénibles. Les psychologues appellent cela : le rappel congruent avec l'humeur.[54]

Dans les cas extrêmes (survivants de massacre ou d'accidents mortels), le traumatisme émotionnel est rappelé de façon envahissante et répétitive : tout événement est vécu comme un indice de rappel de ce traumatisme passé. Il s'agit de l'empreinte du moment,

> « qui préserve ou "fige" ce qui survient au moment où nous apprenons l'événement choquant. » [Schacter p233]

Certaines de ces personnes sont tellement fixées sur leurs souvenirs traumatiques qu'il leur est difficile de bien se rappeler d'autres périodes de leur vie.

L'émotion peut aussi moduler la mémoire explicite. Cette influence dépend de l'amygdale qui joue un rôle important sur la régulation d'hormones du stress[55] et, par conséquent, sur les aspects émotionnels de la mémoire implicite (ces effets sont traités indépendamment de la connaissance explicite de l'événement).

Le fonctionnement cérébral est modulé par les traces laissées dans le cerveau par l'histoire de chacun. La mémoire est donc constitutive de l'individualité[56] .

Pour expliquer ce fonctionnement, P. Karli propose un schéma où s'articulent le présent et le passé.

[54] à rapprocher du rappel dépendant de l'état.
[55] voir anatomie de la mémoire.
[56] L'individualité est un terme utilisé en biologie. En psychologie, nous dirions personnalité

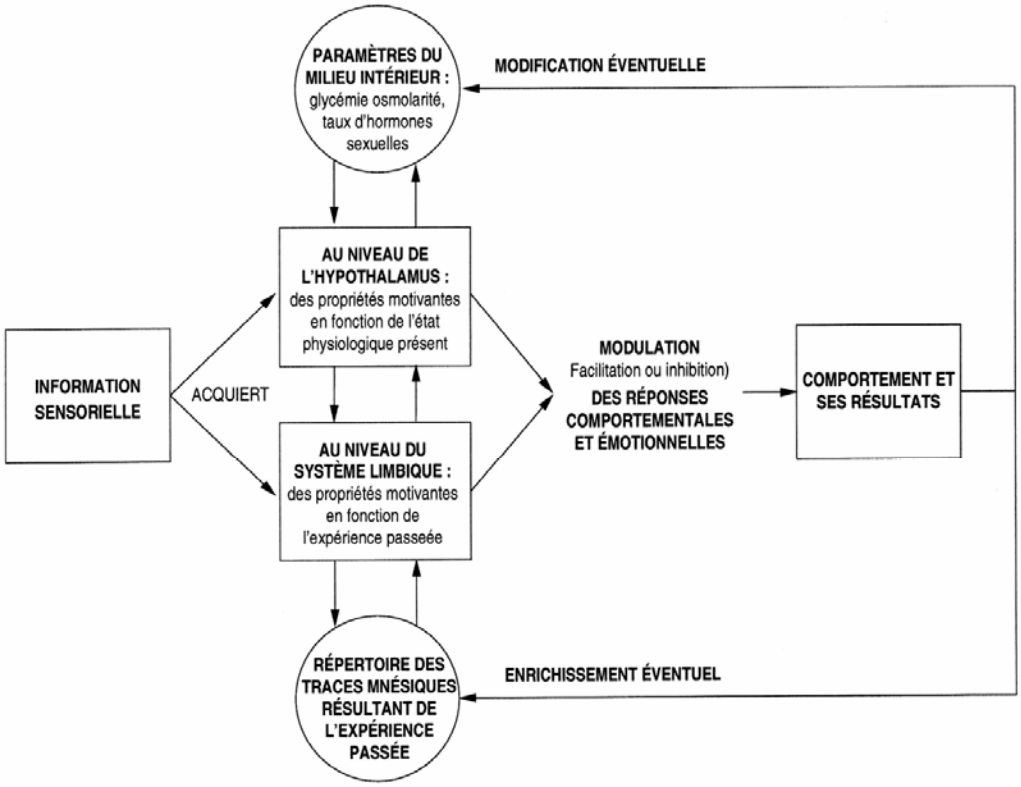


Schéma d'après Karli.

Ce schéma nous montre comment l'information sensorielle permet de déclencher une réponse comportementale adaptée tant à l'état physiologique présent dans l'organisme (homéostasie) qu'à son expérience passée, son "vécu".

En effet, dans le déclenchement et le déroulement d'une réponse comportementale adaptée, Karli a noté l'intervention de deux mécanismes :

- ceux qui confèrent à l'information sensorielle des propriétés motivantes en fonction de l'état physiologique présent dans l'organisme par le biais de l'hypothalamus,
- ceux qui confèrent à l'information sensorielle des propriétés motivantes en fonction de l'expérience passée, par l'intervention du système limbique, plus particulièrement l'amygdale, le septum et l'hippocampe.

Même si un événement vécu intensivement se retient plus facilement qu'un événement ordinaire, son souvenir n'est pas plus fidèle forcément. Des distorsions peuvent exister et une amnésie[57] s'installer.

[57] amnésie psychogène

III. Pathologie de la mémoire

Pour comprendre la pathologie de la mémoire, nous devons garder à l'esprit qu'une information a toujours un double impact dans le système nerveux quelle que soit son origine ou sa nature :
- soit elle atteint des structures de type analytique, à savoir les régions spécifiques sensitivo-sensorielles, les aires corticales ;
- soit elle se mélange à d'autres messages nerveux d'origine différente, et ce dans les structures d'intégration. Les souvenirs d'événements complexes, par exemple, sollicitent simultanément de nombreuses aires corticales (vision, goût, odeur, visages, lieux, ...).

III.1. Les amnésies

Nous pouvons décrire des amnésies focalisées ou globales (selon des critères spatiaux), transitoires ou permanentes (selon des critères temporels).

Chez l'homme, des lésions des aires corticales, spécialisées dans le traitement d'une information sensorielle, entraînent des **amnésies dites "focalisées".** Elles se manifestent par des troubles qui s'expriment par une mauvaise utilisation d'informations sensorielles ou un mauvais apprentissage (aphasie, par exemple). C'est l'étude de ces amnésies qui ont permis de déterminer une cartographie des aires cérébrales.

Les atteintes de certaines structures cérébrales qui jouent un rôle crucial dans la formation des souvenirs, provoquent des **amnésies globales**.

Les amnésies provoquées par des lésions atteignant le système limbique, altèrent la mémoire déclarative alors que la mémoire procédurale est conservée**.** Les patients souffrent essentiellement d'une incapacité à former et à stocker des souvenirs nouveaux. Nous la retrouvons, par exemple, dans le syndrome de Korsakoff.

Les lésions des ganglions de la base, impliqués dans les fonctions motrices, provoquent les amnésies de la mémoire procédurale. Les personnes atteintes de telles lésions sont incapables de réaliser une tâche sensori-motrice simple telle que dessiner en regardant dans un miroir.

Ces types d'amnésie sont dus au dysfonctionnement ou à la destruction de structures cérébrales, liés à des traumatismes, des accidents ou des maladies.

Parfois, des événements émotionnels, de forte intensité ou vécus comme menaçants, peuvent générer des pertes de mémoire[58].

III.2. Les amnésies psychogènes (ou fonctionnelles)

Dans des circonstances particulières (un stress important ou une déception insupportable), un traumatisme émotionnel peut engendrer une amnésie et non pas déclencher des souvenirs vivaces, comme nous l'avons défini dans notre partie "mémoire et émotion". Les personnes occultent alors une grande partie de leur passé et peuvent même en oublier jusqu'à leur identité.

Pourtant les pertes de mémoire ne sont pas toujours aussi étendues ; elles peuvent être liées à un événement dramatique. Il s'agit des **amnésies transitoires** (amnésies limitées).

> « Mais les épisodes traumatiques du passé sont parfois sujets à une sorte d'amnésie limitée : les peurs et les stress relatifs à un traumatisme qui restent latents pendant des années sont parfois brutalement réactivés quand les gens sont exposés à un nouveau stress traumatique. » [Schacter p270]

Schacter suggère que la libération de glucocorticoïdes, réponse adaptative de notre corps face à un stress aussi bien physique qu'émotionnel, peut léser l'hippocampe et contribuer à des anomalies de la mémoire[59]. Ce qui induirait la rupture des liens entre les systèmes de mémoire (rupture liée au mécanisme de dissociation) et rendrait le rappel du souvenir difficile (par inhibition).

> « Cependant, aussi nécessaires soient-elles pour que nous répondions efficacement au stress, les glucocorticoïdes comportent également un danger. Comme l'ont bien montré les neuroscientifiques Robert Sapolsky et ses collaborateurs, l'exposition excessive aux glucocorticoïdes peut gravement léser les neurones. La région du cerveau qui semble la plus susceptible de souffrir des glucocorticoïdes est (...) l'hippocampe. » [Schacter p285]

La mémoire est composée, nous l'avons vu, d'une série de processus et de systèmes distincts. Grâce à la pathologie, nous avons appris que ces systèmes dépendent de structures anatomiques particulières, chacune jouant un rôle spécialisé.

[58] Nous rappelons qu'il s'agit de la mémoire cognitive.

[59] voir anatomie de la mémoire

IV. Anatomie de la mémoire

Nous ne donnerons que les données principales concernant l'anatomie de la mémoire. Pour plus de précisions, nous invitons le lecteur à consulter les annexes.

Le cerveau apparaît comme un organe composé d'étages superposés qui se sont ajoutés successivement au cours de l'évolution. Il est composé de différentes parties qui forment un tout organisé et qui s'étayent les unes sur les autres pour fonctionner en étroite collaboration. Nous retrouvons une nouvelle fois la notion d'organisation hiérarchisée [Boissier].

1. - **la moelle épinière** représente le niveau le plus primitif du système nerveux central. Elle est le siège de fonctions sensitives, intégratrices et motrices. Elle est :

- un centre végétatif,
- un centre réflexe et d'intégration,
- un centre d'élaboration et de contrôle de l'information destinée aux structures supérieures, notamment pour les sensations douloureuses.

D'après Bernard Calvino, il existe une forme de mémoire médullaire qui concerne la douleur chronique[60].

2. - **la substance réticulée** intervient dans la phase précoce de l'apprentissage. Elle a pour rôle essentiel de maintenir la vigilance et de contrôler l'excitabilité des neurones médullaires. C'est son activité qui conditionne le niveau d'activité générale du système nerveux et donc celui de l'organisme que ce soit dans le domaine de la vie de relation ou végétative. En effet, c'est du niveau d'activité générale du système nerveux que dépend l'intérêt porté par l'individu au monde extérieur ou à son propre monde intérieur. C'est ce niveau qui permet de percevoir un stimulus particulier parmi d'autres et de déclencher un comportement spécifique.

   Trois aspects différents ont pu être individualisés sur le plan physiologique, la réticulée activatrice ascendante, la réticulée facilitatrice descendante et la réticulée inhibitrice. Selon le niveau d'activité de la formation réticulée, une information peut être traitée différemment : un stimulus perçu comme non habituel retiendra notre attention ; l'information remontra jusqu'au cortex. Les sensations ne sont atténuées que s'ils ne sont pas significatifs pour le moment présent.

[60] voir : rôle de la plasticité dans la mémoire (la sensibilisation)

En maintenant un niveau de vigilance et en activant les différentes structures cérébrales, la substance réticulée joue un rôle primordial pour tout ce qui est apprentissage et mémorisation.

La formation réticulée est donc le centre de l'attention. Elle est en relation avec le système limbique.

3. - le cervelet

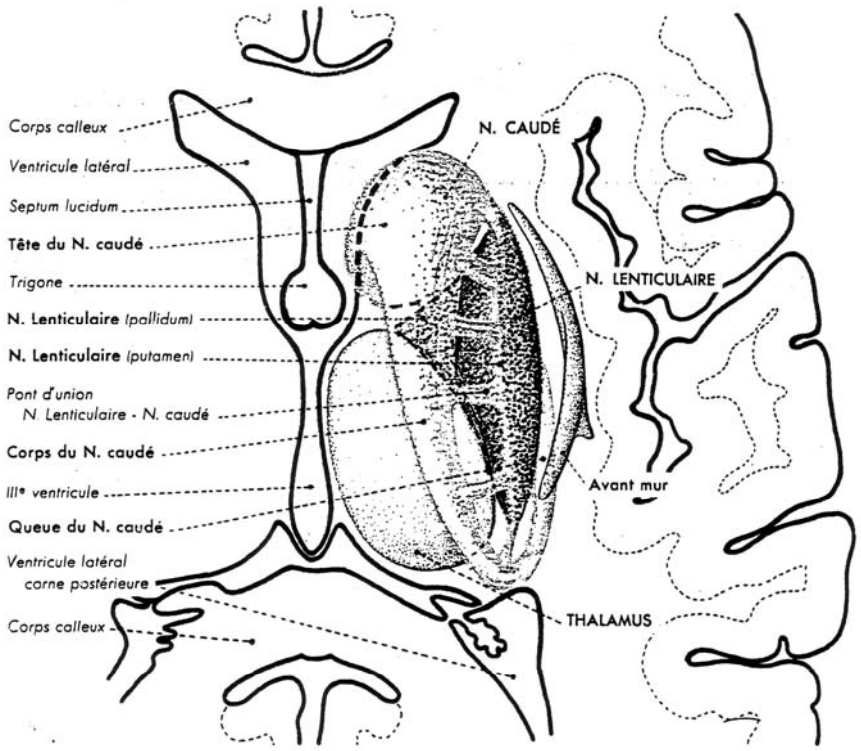
> « joue un rôle clé dans la gestion des opérations temporelles qui nous permettent d'organiser les mouvements en une séquence propre.» [Schacter p224].

Le néocérébellum est considéré comme une structure qui intervient dans l'acquisition d'habiletés motrices et dans l'automatisation des mouvements appris (mémoire motrice). Il le fait conjointement aux noyaux gris centraux dont fait partie le striatum.

4. - Le striatum

> « Les ganglions de la base sont responsables de la précision de la séquence et de son stockage sous la forme d'un programme moteur organisé. » [Schacter p224].

Le striatum, associé aux noyaux moteurs du thalamus, constitue un niveau de régulation motrice d'une grande importance. Les lésions à leur niveau entraînent des problèmes de mémoire procédurale.

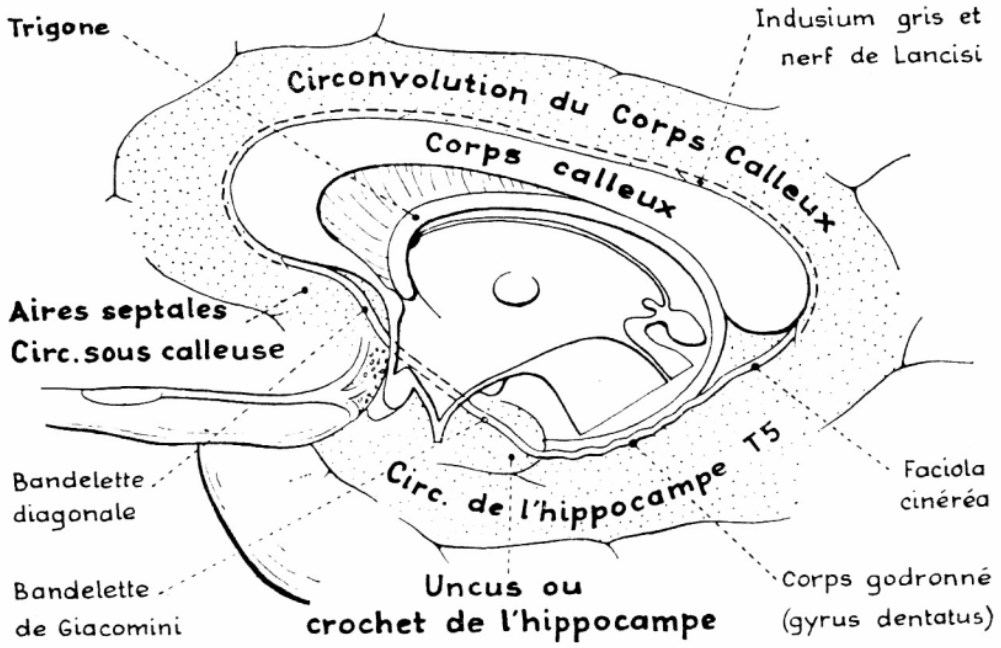


Les noyaux centraux. Vue supérieure. (Coupe horizontale.)

[Lazorthes, 1983]

5. - **le système limbique** assure la relation entre les données issues de l'inné et celles fournies par l'acquis. Son action s'exerce plus particulièrement sur les comportements instinctivo-émotionnels et sur la motivation des conduites. Il participe à des fonctions comme l'anticipation, l'alerte, l'apprentissage et la fixation de la mémoire ou l'affectivité.

Le système limbique est composé de plusieurs structures anatomiques, ayant chacune un rôle particulier dans les processus mnésiques.



Circonvolution limbique : circonvolutions du corps calleux et de l'hippocampe en pointillé. *Circonvolution intralimbique;* la dénomination de ses différentes parties est en italique.

[Lazorthes, 1983]

- le **cortex entorhinal** canalise les divers aspects de l'expérience en provenance de toutes les aires cérébrales et les envoie vers l'hippocampe, l'amygdale et le diencéphale ;
- **l'hippocampe** est une structure-clé pour la mémoire explicite :
  - il permet l'encodage des nouveaux éléments ;
  - il rend possible l'archivage grâce à une indexation des informations ;
  - il régule les aspects émotionnels de la mémoire explicite. Il relie ainsi un événement à notre histoire personnelle, en association avec le cortex frontal[61]. Il fonctionne en tant que système d'alerte.

[61] voir : récupération

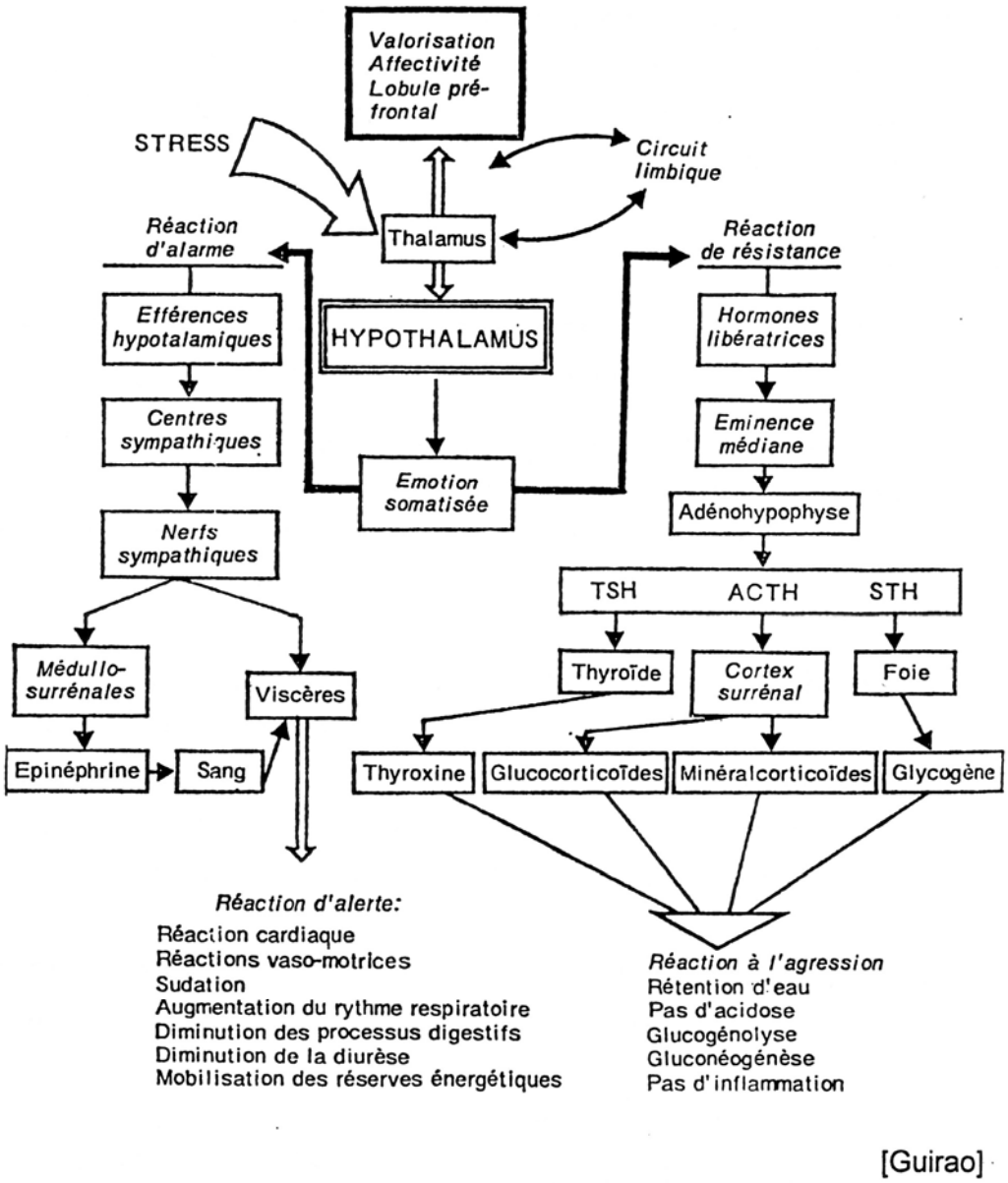
- **l'amygdale** régule les aspects émotionnels de la mémoire implicite (en lien avec les hormones du stress). Elle perçoit le caractère nouveau d'un stimulus et participe à l'habituation progressive à cette nouveauté, en fonction de sa composante affective. Elle nous permet d'avoir un comportement adapté en déterminant, face à une situation, un comportement de fuite ou de lutte.
  La lésion de l'amygdale perturbe l'apprentissage d'évitement et non l'apprentissage positif[62].
- le **thalamus** représente surtout le centre de triage et de regroupement des influx ascendants sensitifs et sensoriels, avant leur transmission au cortex. Toutes les informations sensitivo-sensorielles pénètrent donc dans le système nerveux central par le thalamus qui la distribue ensuite aux aires corticales. Il permet l'assemblage de toutes les informations (sensorielles, sensorimotrices et conceptuelles) pour former les traces mnésiques. Suivant qu'une information passe par un noyau de liaison corticale ou par un noyau associatif, elle sera assimilée de manière différente : elle deviendra sensation ou perception[63].
  Les noyaux thalamiques interviennent dans l'élaboration des comportements et des réponses affectivo-émotionnelles, en relation avec le cortex préfrontal.
- **la région septale** est un centre relais qui reçoit des informations de l'archéo, du paléo et du néocortex. Il est richement connecté avec tous les éléments du système limbique. Il est d'ailleurs la seule structure du système limbique qui possède des connexions réciproques directes avec chacun d'eux.
- le **cortex préfrontal droit** est actif pendant la phase de rappel explicite des souvenirs épisodiques. Le **cortex préfrontal gauche** rend possible l'accès aux différentes associations et connaissances sémantiques pour l'encodage en profondeur.

6. l'hypothalamus

Par ses fonctions et ses connexions, l'hypothalamus contribue dans une grande mesure à l'unité fonctionnelle de notre organisme. Il entretient des relations très étroites avec le système limbique (en particulier avec les amygdales et le septum, et donc avec les systèmes d'échec et de récompense).

[62] L'apprentissage est dit d'évitement si la personne ne doit pas intervenir dans une situation donnée. L'apprentissage est dit positif si l'on attend quelque chose de la personne, quand elle accomplit une tâche donnée.
[63] voir glossaire

C’est à partir de lui que vont se mettre en oeuvre les réactions qui constituent le syndrome d’adaptation générale décrit par Seyle.



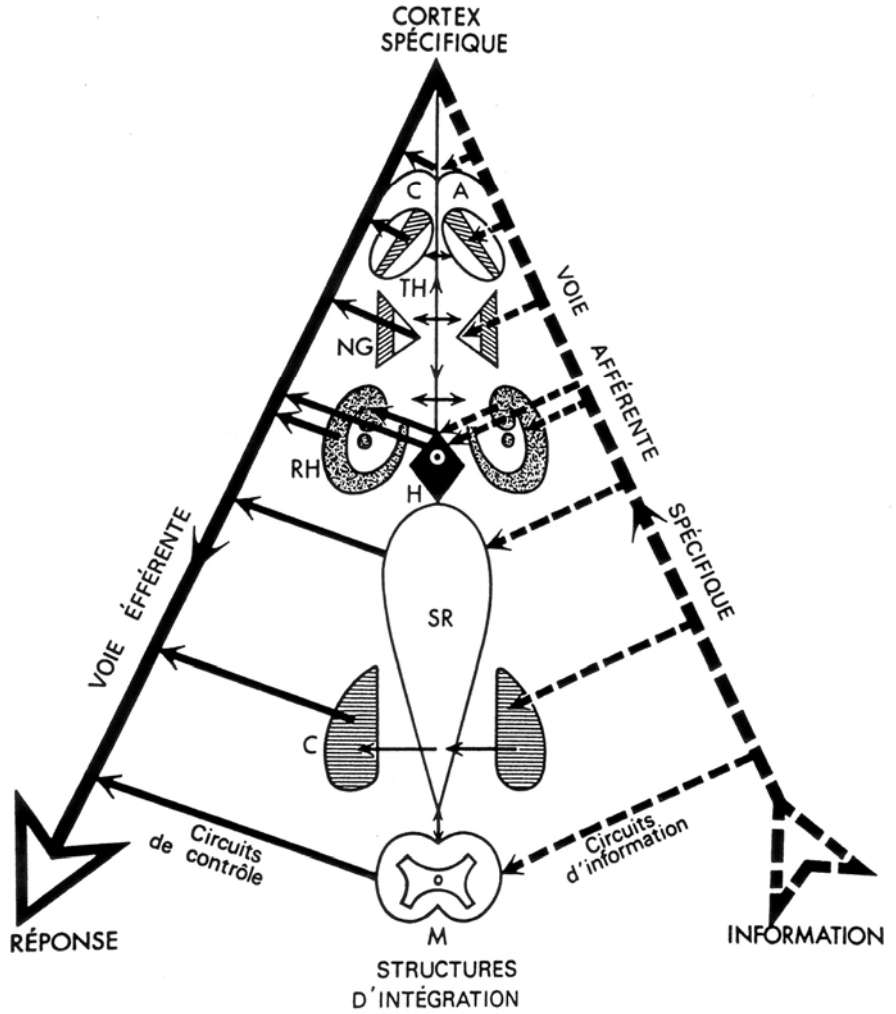
Hypothalamus et réactions au stress

« Parmi les causes stressantes, il faut citer en tout premier lieu les causes psychiques, dont l’extériorisation corporelle passe par l’hypothalamus.»
[Guirao p97]

Une des conséquences de ce syndrome est l’inhibition de la formation des fibroblastes au cours de la réaction de résistance. Nous reviendrons sur

l'importance du rôle joué par ces cellules dans les mécanismes de la lésion ostéopathique[64].

A la lumière de cette description anatomique, nous pouvons conclure que :
- les structures nerveuses concernées par la mémoire sont toutes des structures d'intégration de l'information[65] ;



[Meyer Ph.]

Diagramme de l'étude analytique du système nerveux central.
CA : cortex associatif; TH : thalamus (système thalamique diffus); NG : noyaux gris centraux; RH : rhinencépha
H : hypothalamus; SR : substance réticulée; C : cervelet; M : moelle.

[64] voir : Corps et mémoire, liens biologiques (tissu conjonctif et mémoire)

[65] voir : anatomie de la mémoire , annexes

- ces différentes structures fonctionnent en interrelation.

[Bowsher]

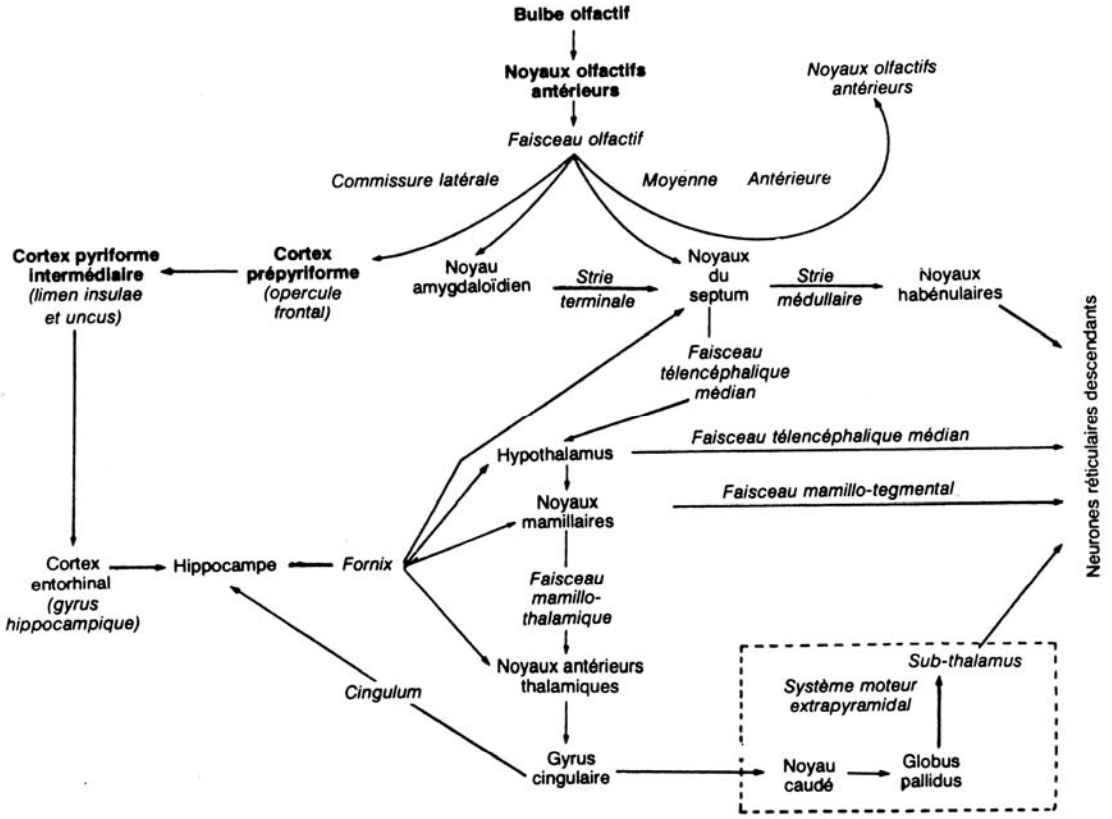


Schéma des connexions du rhinencéphale. Seules les structures désignées par des caractères gras donnent lieu à la sensation olfactive lorsqu'elles sont stimulées.

Il n'existe donc pas une aire de la mémoire où seraient conservés nos souvenirs. Certains chercheurs ont avancé l'idée que la mémoire serait liée à une réorganisation des traces mnésiques et à la création de nouvelles connexions entre les neurones.

V. Le support neuronal des souvenirs (neurophysiologie)

V.1. Synapses chimiques[66] et plasticité synaptique[67]

Pendant longtemps, les spécialistes des neurosciences ont pensé que les connexions entre les neurones se formaient uniquement avant la naissance et au début de l'enfance et que, chez l'adulte, les voies nerveuses étaient devenues plus ou moins fixes.

[66] Nous étudierons les synapses chimiques, considérées comme le mode d'articulation interneuronale typique du système nerveux.

[67] voir glossaire : neuroplasticité

Depuis les travaux réalisés dans les années 1970 par l'équipe anglaise de Tom Bliss, nous savons que, même si le cerveau peut se modifier plus facilement dans l'enfance, cela est encore possible à l'âge adulte. Cette équipe a découvert, en effet, l'existence de synapses plastiques dans le tissu cérébral.

V.1.1. Historique

Déjà en 1893, Eugenio Tanzi, psychiatre italien avait émis l'hypothèse que les voies nerveuses s'hypertrophiaient par l'exercice.

> « Un courant nerveux qui passe plus fréquemment à travers une articulation de neurones provoquera dans les voies articulées une nutrition plus active et, par suite, une hypertrophie, tout comme les muscles bien exercés.
> Ici, l'hypertrophie se traduira par un allongement qui déterminera lui-même une diminution de la distance qui sépare les surfaces articulaires. La conductibilité des voies nerveuses en sera donc augmentée puisque la résistance au courant est en liaison directe avec la distance inter-articulaire. Par conséquent, l'exercice, qui par son essence tend à diminuer les intervalles d'articulation, est capable d'accroître la puissance fonctionnelle des neurones. »
> [Tanzi, cité par Cajal R.S., pp886-7]

Cette idée a été reprise et développée, en 1911, par le neuroanatomiste espagnol Ramon Y Cajal. Pour lui,

> « on ne peut acquérir de talents qu'à la condition primordiale de créer par l'exercice, dans les centres mnémoniques primaire et secondaires, des rapports multiples et compliqués entre les groupes cellulaires. (...) Cette création de rapports nouveaux est, disons-nous, la condition primordiale, mais elle n'est pas la seule ; car la capacité cérébrale ou mémoire organique, le nombre de neurones et d'autres facteurs peuvent aussi influer sur le résultat. » [Cajal R.S., p 887]

En 1940, le psychologue américain, Donald Hebb, a reformulé cette idée de manière plus précise.

> « Donald Hebb a proposé un mécanisme par lequel l'activité neuronale modifierait les connexions synaptiques : quand un neurone stimule fréquemment ou constamment un autre neurone, des modifications métaboliques ou structurales de l'une des deux cellules - ou des deux - renforceraient la connexion entre elles (des activités simultanées épisodiques ou aléatoires ne renforceraient pas les synapses. » [Kalil R. p63]

Selon Hebb, donc, si deux neurones reliés par une synapse sont à un instant donné en même temps actifs, l'efficacité de transmission de cette synapse est accrue.

La plasticité synaptique équivaut à une modification de la force des branchements. Mais il faut un nombre critique de neurones simultanément actifs pour que leurs synapses avec les neurones cibles soient modifiées. Une fois les synapses facilitées et un réseau de neurones établi, une partie

seulement des messages d'entrée suffira à mettre l'ensemble du circuit en activité.
D. Hebb avait une vue originale du fonctionnement du cerveau fondée sur les **"assemblées de cellules"** qui s'opposait aux conceptions "localisationnistes" de son époque.
Une assemblée n'est pas un ensemble anatomique ou fonctionnel figé de neurones. Elle correspond **à un ensemble transitoire de neurones actifs à un instant donné.** C'est l'amélioration de l'efficacité synaptique qui renforce leur connexion et qui provoque leur formation. L'activité électrique parcourt ce réseau et y perdure après que l'événement sensoriel qui lui a donné naissance, soit terminé.
La même théorie peut être appliquée à un niveau hiérarchique immédiatement supérieur : deux assemblées de neurones peuvent aussi s'associer à un instant donné dans le cerveau.

De telles associations[68] sont invoquées pour expliquer le rappel successif de deux souvenirs, où l'un provoque la réminiscence de l'autre.

> « Un réseau de mémoire se réveille lorsque le souvenir qu'il représente et réactivé par une évocation ; par association, le reste du réseau qui lui est connecté par des expériences antérieures est également réactivé.
> (...)
> Ces réseaux resteront réactivables tout au long de la vie, sujets à des expansions et à des recombinaisons qui résulteront de nouvelles expériences. »
> [Fuster J. p102]

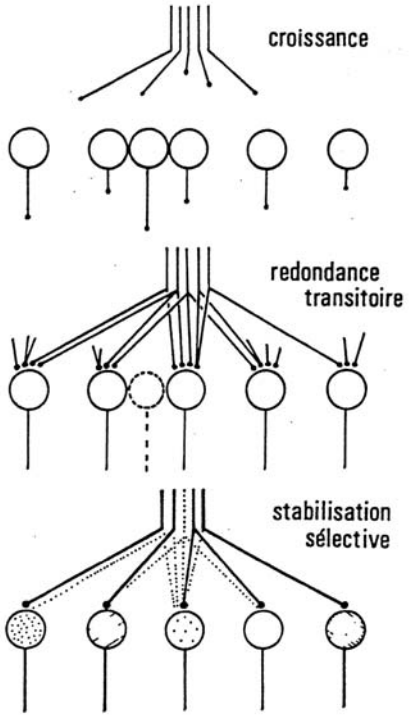
V.1.2. Données actuelles

Les expériences sensorielles laissent des traces dans le cerveau en modifiant l'efficacité des synapses entre les neurones. Pendant l'expérience sensorielle, certaines synapses sont renforcées, d'autres affaiblies ou de nouveaux contacts apparaissent, créant par-là même des réseaux de neurones.

Cette théorie de la plasticité peut être articulée avec celle de la "stabilisation sélective" des synapses de J.P. Changeux et A. Danchin, datant de 1974. Ces auteurs partent de la constatation que, parmi les nombreux contacts synaptiques établis chez un sujet jeune, seuls certains d'entre eux résistent jusqu'à l'âge adulte. Ce ne serait pas le fruit du hasard : les synapses les plus souvent utilisées sont stabilisées, les autres disparaissant.

Cette stabilisation des synapses serait le résultat d'une sélection fonctionnelle[69].

[68] voir notion d'indice [Schacter]



Epigenèse

Hypothèse de l'épigenèse par stabilisation sélective. L'entrée en activité, spontanée et/ou évoquée, du réseau nerveux en développement règle l'élimination des synapses surnuméraires mises en place au stade de la redondance transitoire.

[Changeux]

La découverte de synapses plastiques fournit une base solide pour l'étude de la mémoire. En effet, l'expérience peut façonner les synapses et peut ainsi exercer une influence durable sur les comportements ultérieurs. Ce sont les relations spécifiques entre neurones qui façonnent les souvenirs, et non des molécules ou des neurones de la mémoire. **Les expériences sensorielles laissent des traces dans le système nerveux en modifiant l'efficacité des synapses entre les neurones interconnectés ainsi que la structure des réseaux neuronaux (frayage[70]).**

> « Au terme de cette période, toutefois, l'efficacité de la connexion se trouve modifiée, et cette modification perdure bien au-delà de la période de stimulation qui a conduit à ce remaniement. Celui-ci s'inscrit comme une modification de la structure même du neurone ou plutôt des neurones puisque les terminaisons synaptiques du neurone afférent ont, elles aussi, été morphologiquement modifiées. »
> [Peschanski p54-55]

> « Dans tous les cas également, des changements morphologiques concernant l'architecture des arborisations neuronales ont été observés après conditionnement ; ces modifications (nombre et organisation des contacts synaptiques) constituent

[69] Nous retrouvons un des principes de base de l'ostéopathie, à savoir le lien structure – fonction

[70] voir mécanismes de la plasticité synaptique

certainement l'une des formes les plus " significatives" de changements plastiques dans les connexions synaptiques qui sous-tendent la mémoire à long terme.»
[Jaffard p2206]

La mémoire résulte, par conséquent, à la fois de variations morphologiques et de variations d'activités neuronales dans des réseaux où chaque souvenir correspond à une configuration unique de neurones interconnectés. Cette trace peut être récupérée lorsque de nouveaux signaux traversent le réseau.

« Si l'on admet l'hypothèse d'un mécanisme qui crée un certain type de connectivité (frayage) au sein d'un réseau, il sera logique d'admettre qu'une excitation ultérieure de ce réseau par un signal (....) déclenche une activité dans le réseau (...) » [Bloch V. cité par Chapoutier G. p57]

« Hier, relais, modulable, placé sur des voies nerveuses anatomiquement définies, voici chaque neurone devenu aujourd'hui un être doué d'histoire, une histoire écrite par la "vie"(son activité passée) et dans "sa chair" (sa structure cellulaire) ! La réponse d'un neurone n'apparaît plus ainsi comme la résultante des activités, à un moment donné, des voies nerveuses aboutissant sur lui, mais comme le résultat complexe d'une "lecture" de ces activités par une cellule qui inscrit continuellement en elle les traces de son fonctionnement et s'en trouve perpétuellement modifiée. » [Peschanski p20]

Cette trace peut être effacée quand elle n'est plus utile :

« Dés que la reconnaissance de l'information est effectuée, la cellule reprend une activité normale ("effacement de la mémoire"). (...) En l'absence d'un tel signal d'effacement, les informations reçues s'accumulent, aboutissant à un accroissement des interférences d'un essai à l'autre. »[Jaffard p2208]

Des recherches récentes montrent que des modifications plastiques se produisent à tous les niveaux du système nerveux. Ce qui vient démentir une ancienne croyance selon laquelle ces mécanismes se produisaient uniquement au sein des cellules du cerveau qui participaient aux processus de mémorisation[71].

V.2. Rôle de la plasticité dans la mémoire[72]

Selon le modèle animal étudié, trois formes majeures de plasticité ont été découvertes:
- la potentialisation à long terme (LTP),
- la sensibilisation,
- la "dépression à long terme" (LTD).

[71] voir : douleur chronique et sensibilisation

[72] d'après Alkon, Chapoutier, Healy et Ito.

V.2.1. La potentialisation à long terme (LTP)

Elle a été découverte au début des années soixante-dix, à Oslo, par Tim Bliss et Terje Lomø. Ils avaient choisi l'hippocampe comme modèle d'étude, d'après les effets des lésions de cette région du cerveau sur l'apprentissage et la mémoire chez l'homme et les mammifères.

En mesurant, à l'aide d'électrodes, les potentiels électriques dans les neurones d'une zone de l'hippocampe nommée gyrus dentelé[73], ils ont découvert qu'à la suite de stimulations électriques répétées de fibres nerveuses faisant synapses avec ces neurones**, l'efficacité des synapses hippocampiques était augmentée de façon durable.**

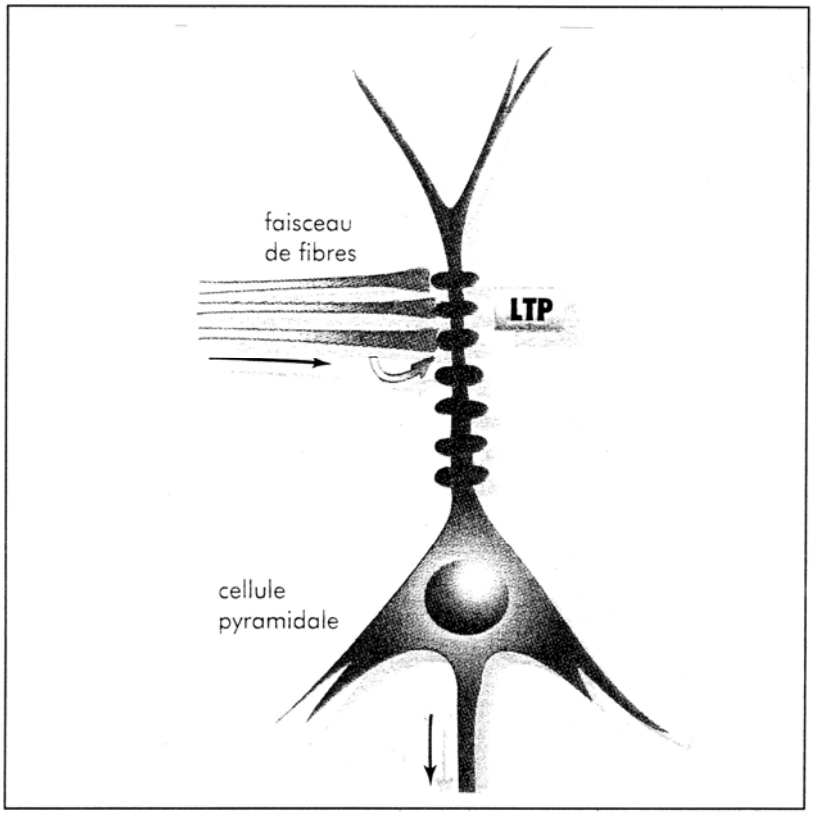


Schéma d'après Ito M.

La première forme de plasticité, la potentialisation à long terme *(LTP)*, a été découverte dans l'hippocampe, une région phylogénétiquement ancienne du cortex cérébral. Elle met en jeu deux types de neurones : Une cellule pyramidale, et des fibres nerveuses issues de régions variées du cerveau, qui entre en contact avec la cellule. Un forte activation du faisceau de fibres (par une stimulation électrique à haute fréquence) entraîne une hausse durable de l'efficacité des synapses que ces fibres établissent avec les cellules pyramidales.

En quoi consiste cette potentialisation à long terme ?

[73] voir : anatomie du système nerveux (annexes)

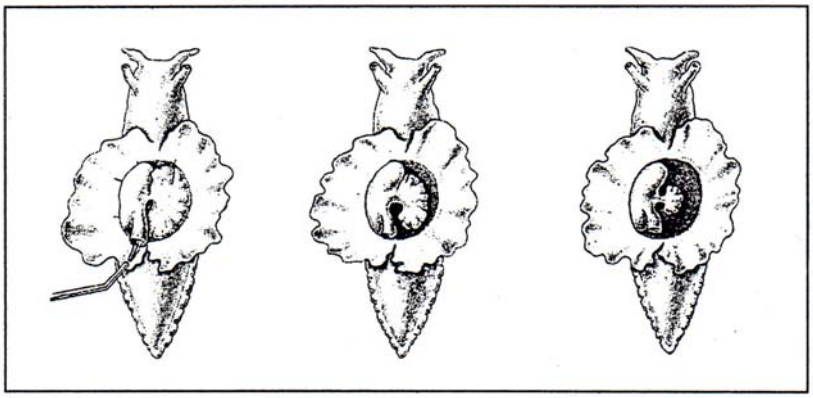
Certains neurones de l'hippocampe, les cellules pyramidales, sont en relation avec les faisceaux d'axones en provenance de régions cérébrales variées. Chacune d'elles reçoit quelques milliers de synapses excitatrices. Bliss et Lomø ont montré que, si l'on stimule artificiellement l'un des faisceaux d'axones par une succession d'impulsions électriques à haute fréquence, l'efficacité des synapses qu'établissent ces axones avec les cellules pyramidales, est augmentée. Cette augmentation de l'efficacité synaptique est durable : elle peut être détectée jusqu'à trois semaines après la stimulation.

Ces vingt dernières années, la potentialisation à long terme a été retrouvée dans l'ensemble du cortex cérébral que ce soit dans le cortex visuel, sensorimoteur, préfrontal ou dans les ganglions de la base.

V.2.2. La sensibilisation

Dans les années soixante-dix, un autre groupe de chercheurs, celui d'Eric Kandel et ses collaborateurs, s'est intéressé aux synapses présentes dans les ganglions nerveux d'une limace marine, l'aplysie parce que son système nerveux ne contient que vingt mille neurones (contre environ vingt milliards pour le système nerveux humain) et que ses neurones sont très grands (ils dépassent un millimètre).

En réponse à un stimulus tactile sur le siphon par lequel elle évacue l'eau, l'aplysie rétracte brusquement ce siphon et sa branchie. Après plusieurs stimulations, ce réflexe diminue jusqu'à un arrêt de la rétraction. Ce déclin est d'assez courte durée ; en quelques heures, la réponse recouvre sa valeur initiale. Cependant, si ce stimulus est appliqué de manière répétée pendant plusieurs jours, la rétraction n'a plus lieu pendant plusieurs semaines. Il s'agit d'une des formes les plus simples de l'apprentissage adaptatif, l'habituation[74].



D'après Rose [1994].

Le réflexe de rétraction de la branchie et du siphon, chez Aplysia. Ces dessins montrent le réflexe tel qu'il se présente chez l'animal intact. De gauche à droite : on envoie un jet d'eau par un petit tuyau introduit dans le siphon de l'animal; celui-ci rétracte cet organe, ainsi que la branchie.

[74] voir : glossaire

Si, à ce moment là, on stimule la queue ou la tête du mollusque, ce réflexe de rétraction va de nouveau être présent, et même être supérieur à la normale. C'est ce que l'on appelle la sensibilisation[75].

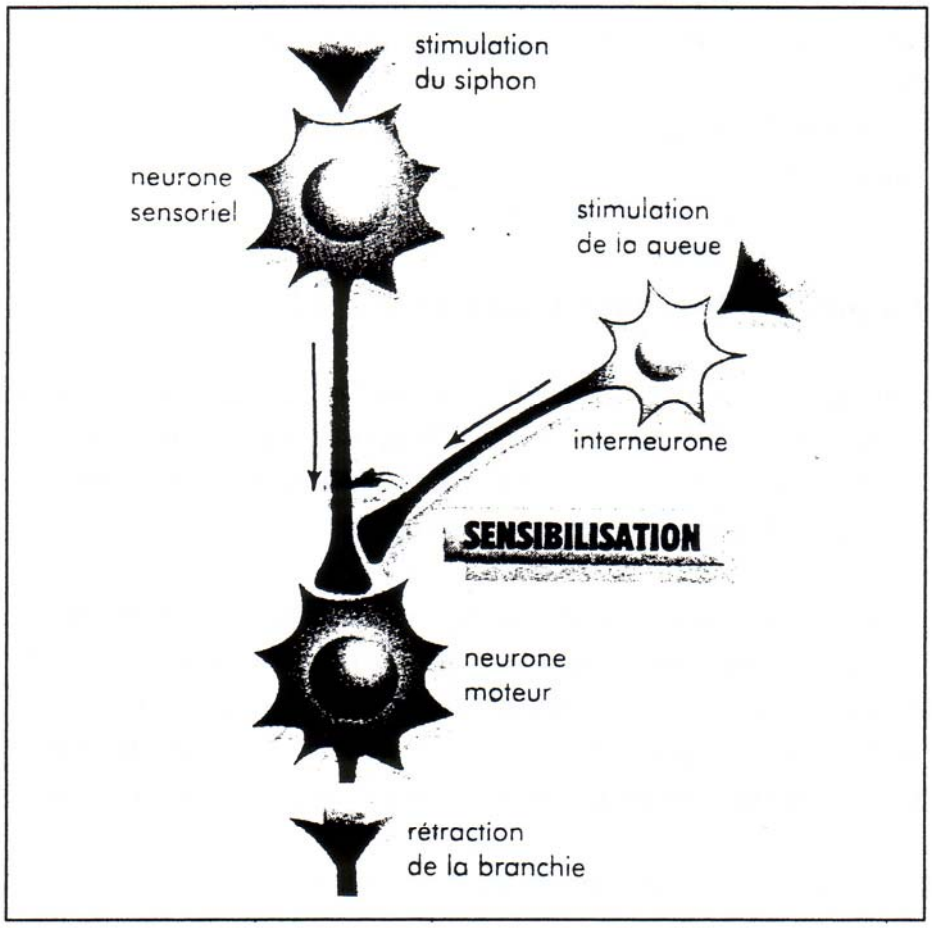


Schéma d'après Ito M.

La deuxième forme de plasticité synaptique est la sensibilisation, découverte chez un mollusque marin, l'aplysie. Schématiquement, elle met en jeu trois types de neurones : un neurone sensoriel, activé lorsqu'on touche le siphon de l'animal, un neurone moteur, qui provoque une réponse réflexe de rétraction de la branchie, et un interneurone. Lorsque l'interneurone est activé (par une pression sur la queue par exemple), l'efficacité de la synapse entre le neurone sensoriel et le neurone moteur est augmentée de façon durable. La réponse réflexe est stimulée.

Elle met en jeu trois types de neurones :
- des neurones sensoriels provenant du siphon, ou d'une autre partie du corps,
- des neurones moteurs activant les muscles dont la contraction entraîne la rétraction réflexe,
- des interneurones.

[75] baisse du seuil de sensibilité

Lorsque l'interneurone est activé (par une pression sur la queue par exemple), l'efficacité de la synapse entre le neurone sensoriel et le neurone moteur est augmentée de façon durable.

La plasticité synaptique permet donc l'augmentation de l'amplitude du réflexe de rétraction des branchies.

La sensibilisation a été retrouvée chez les vertébrés.

Pour Bernard Calvino[76], cette sensibilisation pourrait être un modèle explicatif de la douleur chronique[77].

Ce chercheur et son équipe ont découvert, en effet, chez le rat arthritique, une sensibilisation[78] des neurones nociceptifs de la corne dorsale de la moelle épinière (premier relais de l'information douloureuse).

> « douleur : système d'alarme ayant pour but de briser le " silence des organes ", censé témoigner de la bonne santé. » [Calvino B.]

Ce phénomène est à l'origine de l'extension du processus inflammatoire. En effet, la libération de neuropeptides (Substance P) et d'acides aminés (glutamate, aspartate), à l'origine de l'inflammation, augmente la sensibilisation des neurones nociceptifs post-synaptiques par dépolarisation rapide de leur membrane. Ce qui provoque une augmentation de l'entrée de Ca^{2+} dans les cellules post-synaptiques.
Cette augmentation de calcium intracellulaire entraîne une cascade d'événements biochimiques dont une augmentation de l'expression des protéines c-fos et c-jun[79].
Ce phénomène atteint par la suite les terminaisons nerveuses adjacentes. Nous assistons alors à l'extension du processus inflammatoire.

V.2.3. La dépression à long terme

Contrairement aux deux précédentes, elle consiste en une diminution de l'efficacité de la transmission. Elle a été découverte au début des années quatre-vingts, dans les cellules de Purkinje du cervelet, puis dans le néocortex (le cortex frontal), l'hippocampe, le striatum. La LTD joue un rôle clé dans les apprentissages moteurs au niveau du cervelet.

---

[76] INSERM U421 «Neuroplasticité et Thérapeutique » CHU Henri Mondor, Créteil

[77] voir : glossaire

[78] voir : glossaire

[79] c-fos et c-jun (protéines d'expression précoce) commandent la synthèse de protèines dont les morphines endogènes, responsables de la régulation de l'information douloureuse dans la corne dorsale de la moelle épinière;
voir : mécanismes de la plasticité synaptique

Dans la dépression à long terme, trois types de neurones sont impliqués au niveau du cervelet. Les cellules de Purkinje forment des synapses excitatrices avec deux types de fibres nerveuses : les fibres “parallèles” et les fibres “grimpantes”[80]. Lorsque ces deux types de fibres sont stimulés en même temps, et seulement à cette condition, l’efficacité des synapses entre les fibres parallèles et les cellules de Purkinje diminue.

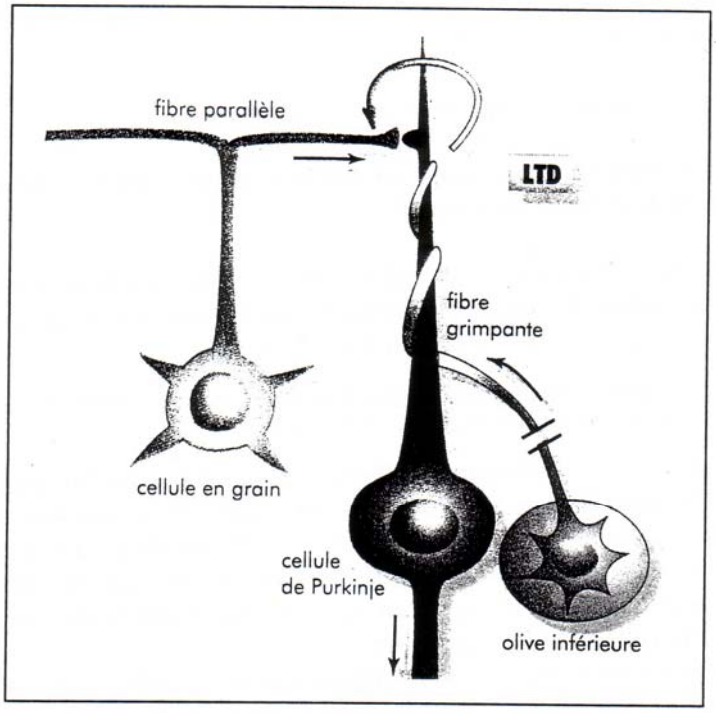


Schéma d'après Ito M.

La troisième forme de plasticité, la dépression à long terme *(LTD)*, aboutit à une baisse de l'efficacité des synapses. Elle a été découverte dans le cervelet. Trois types de neurones sont impliqués : les cellules de Purkinje, et deux types de fibres qui sont connectées à ces cellules, les fibres parallèles et les fibres grimpantes. Lorsque ces deux types de fibres sont stimulées en même temps, et seulement à cette condition, l'efficacité des synapses entre les fibres parallèles et les cellules de Purkinje diminue.

Le réflexe vestibulo-oculaire (RVO)[81] est un exemple de ce mécanisme de dépression à long terme. Lorsque nous déplaçons la tête, ce réflexe dirige les yeux dans la direction opposée et stabilise les images sur la rétine.
Ce réflexe vestibulo-oculaire peut être modifié par l’apprentissage. Si l’on perturbe la relation entre le mouvement de la tête et le déplacement du champ visuel (en plaçant des prismes devant les yeux de l’animal, par exemple), l’amplitude du réflexe change de façon à conserver la stabilité des images sur la rétine.

[80] voir : anatomie du cervelet (annexes)
[81] voir : Delacour 1978 p166

Cette adaptation du réflexe est sous le contrôle d'une région phylogénétiquement très ancienne du cervelet, le flocculus. Les cellules de Purkinje situées dans le flocculus sont en connexion avec les neurones qui interviennent dans ce réflexe. L'amplitude du réflexe est réglée par la dépression de synapses au niveau des cellules de Purkinje du flocculus. Cette dépression des synapses aboutirait, en fin de compte, à modifier le message nerveux qui arrive sur les neurones responsables du RVO.

V.3. Mécanismes de la plasticité synaptique

> « Si l'on admet tout d'abord l'hypothèse très répandue actuellement selon laquelle l'apprentissage aboutirait à la stabilisation de certaines voies nerveuses et le rappel à la réactivation de ces voies, il faut également admettre que ces voies stabilisées sont marquées, étiquetées par quelque chose. » [Chapoutier G. in Poirier J.P. p10]

On connaît aujourd'hui les mécanismes moléculaires qui déclenchent les modifications synaptiques.

V.3.1. Les mécanismes moléculaires

Quand un neurone est activé, le signal électrique transmis le long de son axone, atteint le bouton terminal, et une substance chimique[82] contenue dans les vésicules synaptiques - un neuromédiateur - est libérée dans l'espace synaptique[83].

Une fois le neuromédiateur libéré dans la fente synaptique, le canal ionique du neurone postsynaptique associé au récepteur, s'ouvre et les ions calcium entrent massivement dans le neurone postsynaptique. Leur entrée massive amorce une cascade de réactions moléculaires en relation avec les seconds messagers[84] (ions calcium, enzymes, monoxyde d'azote, nucléotides cycliques).

Ces actions ne rendent compte d'un changement de l'efficacité de la synapse que sur un court laps de temps. **La mémoire à court terme correspond à cette étape des mécanismes moléculaires**.

---

[82] Les enzymes impliquées dans la synthèse des neuromédiateurs sont synthétisées dans le corps cellulaire, seule région du neurone où se trouve l'appareillage nécessaire à la synthèse des protéines. Ces enzymes empruntent ensuite la voie de transport à grand trafic qui relie, dans les deux sens, le corps cellulaire à la terminaison nerveuse. Ce transport est assuré par le cytosquelette, essentiel aux mouvements internes qui ont lieu dans tout le cytoplasme. Cela sera développé dans : rôles du tissu conjonctif.

[83] La plupart des synapses modifiables utilisent le *glutamate* comme neuromédiateur. Plusieurs types de récepteurs du glutamate interviennent dans la transmission et la plasticité synaptique.

[84] voir glossaire

Les modifications synaptiques doivent être stabilisées et consolidées sinon la force synaptique décroît rapidement et le souvenir s'estompe. La mémoire à long terme nécessite d'autres modifications plus durables.

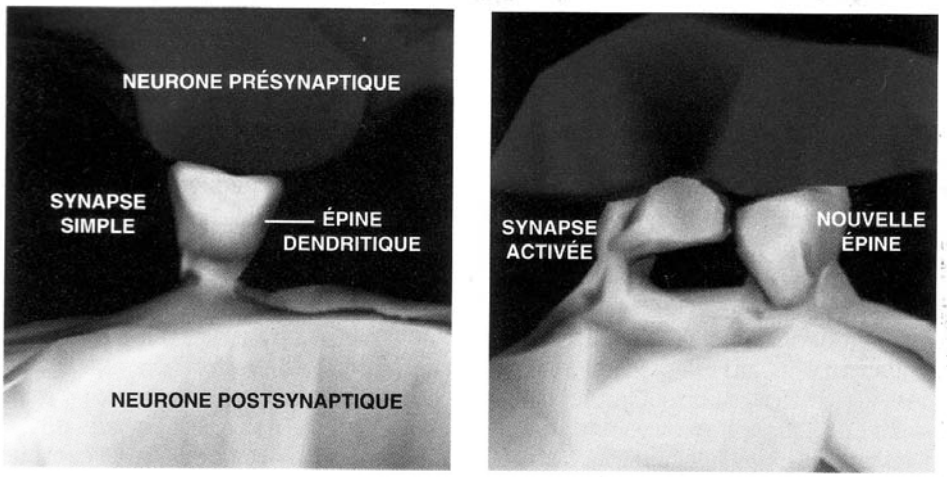
V.3.2. Les modifications moléculaires à long terme

On sait maintenant que les trois grands types de plasticité s'accompagnent d'une augmentation de la production de certaines protéines, donc de la régulation de certains gènes. Il s'agit des oncogènes, c'est-à-dire des gènes impliqués dans la prolifération cellulaire. On pense que ces gènes pourraient être responsables, en régulant la production de protéines qui interviennent dans la structure de la synapse, des changements structuraux des synapses associés à la modification durable de leur efficacité.

L'activation initiale d'une synapse laisse une marque, sorte d'étiquette qui permet aux influx ultérieurs de trouver leur chemin et de consolider spécifiquement les synapses "étiquetées" (frayage).

Les études morphologiques, en microscopie électronique, ont révélé la trace de profonds remaniements des réseaux neuronaux après induction de la plasticité synaptique : changements de forme et de taille des synapses, augmentation des surfaces de contact entre les éléments pré- et postsynaptiques et croissance de nouvelles synapses.

Ces modifications morphologiques ont pu être prises en photographie par l'équipe de Muller.



L'image d'une synapse a été obtenue par la reconstruction tridimensionnelle d'une série d'images de coupes ultraminces, réalisées au microscopie électronique. Lorsque la synapse n'est pas activée, la connexion entre le neurone présynaptique, où arrive l'influx nerveux, et le neurone postsynaptique n'est constituée que d'une unique épine (une sorte de ventouse). Quand la synapse est activée, une deuxième épine «pousse», ce qui renforce l'efficacité de la transmission du signal incident.

Le remaniement de la structure des réseaux neuronaux serait un mécanisme fondamental des processus de mémorisation.

ANALYSE OSTEOPATHIQUE

La phase précoce de la plasticité synaptique dépendrait de processus de transmission de signaux chimiques. La mise en jeu simultanée de certains gènes serait responsable des phases plus durables de la mémorisation.

Ce qui fait dire à Georges Chapoutier et à Jean-Jacques Matras [1982] que le codage de l'information dans le système nerveux s'effectue selon trois voies : un codage structurel (mise en place des réseaux de neurones), un codage électrique (sous forme d'impulsions circulant dans le cerveau) et un codage moléculaire (entre autres au niveau des synapses).

> « La neuroplasticité n'apparaît pas simplement comme une caractéristique supplémentaire des circuits neuronaux. Telle qu'elle nous est dévoilée, il s'agit bien plutôt d'un niveau supérieur d'organisation qui englobe et modifie tous les autres. » [Peschanski p54]

> « Finalement, on voit que si la potentialisation à long terme est la propriété de certaines synapses, cette propriété est aussi celle des ensembles neuronaux qui analysent l'information et ceux, sous-corticaux, qui intègrent et véhiculent les messages relatifs à l'état de motivation du sujet. » [Jaffard p2211]

Le système nerveux est donc un système dynamique qui s'auto-organise.

> « La neuroplasticité présente également, à l'évidence, un intérêt philosophique. Que les neurones modifient leur structure et leurs connexions en fonction de leur activité implique que le cerveau de chaque individu se façonne au contact de l'environnement et par interaction avec lui. » [Peschanski p 12]

La neuroplasticité, vue sous cet angle, ouvre des perspectives nouvelles qui s'appliquent aussi à la philosophie de l'ostéopathie.
Elle contribue à expliquer en effet :

- la relation structure / fonction, où la modification de l'une provoque celle de l'autre ;
- la notion de facilitation établie par Irvin Korr ;
- l'existence des tensions résiduelles tissulaires (par sensibilisation ou LTP) ;
- la mise en place progressive des chaînes lésionnelles ;
- les liens entre les niveaux d'organisation du corps.

VI. Conclusion

La mémoire n'est pas une faculté unitaire ni universelle, bien au contraire.

Elle résulte de modifications biologiques de synapses au sein de réseaux de neurones. C'est cette plasticité synaptique qui serait à l'origine de la douleur chronique. Chaque souvenir correspond à une configuration unique de neurones interconnectés. Cette trace mnésique peut être récupérée lorsque de nouveaux signaux traversent le réseau correspondant. Ces réseaux de neurones relient entre elles différentes structures cérébrales qui sont toutes des centres d'intégration de l'information. Il n'existe donc pas une aire de la mémoire où seraient conservés nos souvenirs.

Le rappel peut être lié à des indices somatiques. Il est dépendant de l'état d'humeur du moment ("rappel congruent avec l'humeur"), de l'état d'esprit antérieur ("rappel dépendant de l'état").

La mémoire est liée à l'émotion. Ce que nous avons vécu dans le passé détermine comment nous retenons les informations du présent et cet encodage influencera, dans le futur, nos perceptions, nos compréhensions et nos souvenirs.
Mémoire et identité sont donc intimement liées : ce qui caractérise le plus la mémoire, c'est la possibilité qu'elle nous donne, d'avoir conscience de notre existence.

Cependant, la mémoire n'est pas fiable. Même si chaque expérience, qu'elle soit perceptive, motrice, émotionnelle ou cognitive laisse une empreinte, la mémoire est fragilisée par le temps. Des distorsions interviennent aux différentes phases de l'intégration de l'information et sont à l'origine de faux souvenirs ou de fausses reconnaissances.

Elle peut pourtant se révéler fidèle en ce qui concerne les traumatismes, même ceux temporairement oubliés.

> **« Il est concevable que les souvenirs traumatiques émergent alors, non sous la forme altérée des souvenirs ordinaires, mais comme des affects, des sensations somatiques ou des images visuelles qui sont intemporels et non modifiés par les expériences ultérieures. »**
> [van der Kolk, cité par Schacter p312]

Peut-on expliquer les résurgences de ces souvenirs traumatiques à partir de sensations somatiques ? Un début de réponse affirmative peut être apporté dans la mesure où la mémoire est liée à des modifications au sein des réseaux de neurones et que des indices de rappel peuvent être d'origine somatique.

Ces différentes constatations nous incitent à nous poser le problème de l'existence de liens entre le corps et la mémoire. C'est ce que nous allons développer en quatrième partie.

CORPS ET MÉMOIRE

L'émergence d'un souvenir est liée, nous l'avons vu, à une association entre la situation présente et un événement passé, sous la forme d'un indice de rappel qui peut être une image, une émotion, une odeur, une sensation...

Nous avons pu ainsi définir, grâce aux apports de la psychologie cognitive et des neurosciences, des liens entre le corps et la mémoire aux niveaux neurologique, cognitif et émotionnel.

Pourrions-nous alors envisager l'existence de liens au niveau biologique[85], mécanique, fantasmatique, communicationnel[86] ?

I. Liens au niveau biologique, biochimique

Même si les hommes ont poussé au maximum, la capacité de s'adapter à l'environnement grâce aux processus d'apprentissage et de mémoire, ils ont néanmoins la possibilité d'utiliser des réponses génétiquement programmées.

> « Nous devons considérer les zones corticales sensorielles et motrices comme les dépositaires d'une classe de mémoire innée que nous pourrions appeler "mémoire phylétique", c'est-à-dire mémoire de l'espèce. » [Fuster p102]

Cette forme de mémoire, liée à l'hérédité, s'observe dans le maintien de la forme de nos divers constituants (mémoire de forme) ainsi qu'à travers les comportements innés, les réflexes archaïques...

Un autre exemple de lien biologique nous est donné par le système immunitaire.

I.1. Le système immunitaire, un exemple de mémoire cellulaire

Pour Christophe Dejours, l'immunité est

> « un processus par lequel l'organisme acquiert de nouvelles aptitudes à répondre aux relations qu'il entretient avec l'environnement.» [Dejours p96]

[85] La mémoire biologique a déjà été évoquée dans la distinction des types de mémoire par les psychologues.

[86] Nous ne nous intéresserons pas à la question des liens au niveau spirituel, question qui dépasse le cadre de ce mémoire, même si les pères de l'ostéopathie y font référence.

En cas d'infection, une cascade de réactions immunes se met en place.

Nous observons dans un premier temps une phase d'alerte générale où l'agent pathogène subit la réponse immunitaire non-spécifique, ou innée. Au cours de cette phase, les cytokines[87], médiateurs chimiques, interviennent à deux niveaux :

– dans la coordination des réactions d'autres constituants du système immunitaire (en les activant ou les inhibant) ;
– dans le déclenchement des réactions de stress en activant le cerveau[88].

> « Un stress psychologique peut influer sur la sensibilité aux maladies infectieuses et le système neurohormonal de réaction au stress en serait le fondement biologique. » [Sternberg E., Gold P]

Si cette phase d'alerte générale s'avère insuffisante, entre en jeu la réponse spécifique, ou réponse acquise : les lymphocytes B, Tc et Th viennent en renfort.

La phase de guérison comporte la fabrication de **cellules-mémoire** qui assureront une réaction encore plus vigoureuse en cas de nouvelle invasion par le même agent pathogène.

I.2. Tissu conjonctif et mémoire du corps

Pour comprendre le rôle joué par le tissu conjonctif dans la "mémoire du corps", il nous semble important de décrire sommairement ses constituants. En effet, les fonctions qu'exerce le tissu conjonctif tant au niveau mécanique que métabolique, sont déterminées par la diversité de ses composants.

Le tissu conjonctif est le plus abondant et le plus répandu des tissus du corps. Il est l'exemple le plus évident de la globalité de l'individu, tant au niveau de sa structure, qu'elle soit macroscopique ou microscopique, que de sa fonction. Il comprend :

– les tissus conjonctifs lâches qui accompagnent tous les capillaires ; ils constituent le tissu interstitiel qui se situe dans les espaces entre les fibres nerveuses, musculaires ou tendineuses ;
– les tissus conjonctifs des capsules d'organe ;
– les tissus conjonctifs serrés et durs qui constituent la structure portante et l'enveloppe protectrice du corps et des organes internes (os, cartilage,

[87] voir : glossaire

[88] L'interleukine 1 qui peut passer la barrière hématocéphalique, active l'axe hypothalamo-hypophyso-surrénalien.

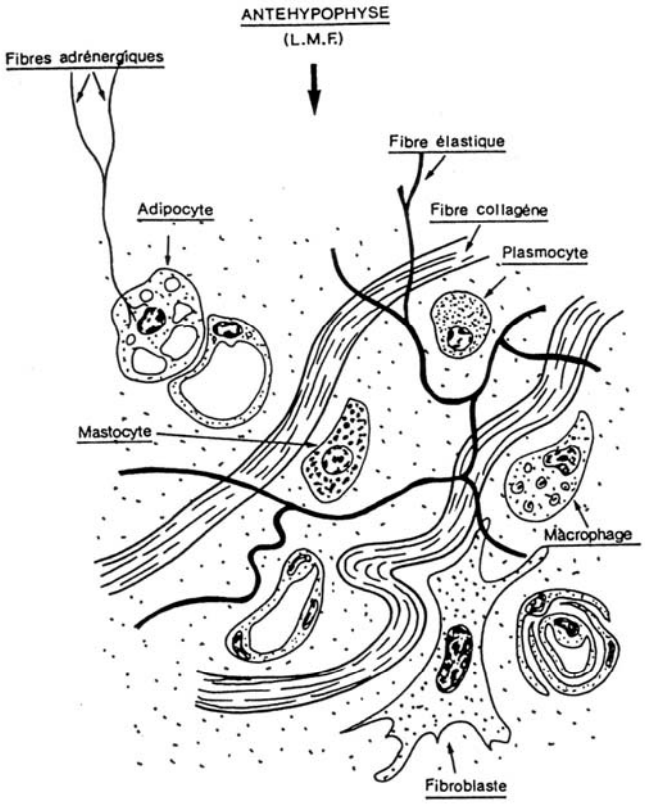
tendon, ligaments, dure-mère, fasciae de revêtement, fasciae de cloisonnement).

Il faut également ajouter le tissu adipeux ainsi que les tissus conjonctifs liquides, à savoir le sang et la lymphe.

I.2.1. Anatomie microscopique[89] du tissu conjonctif

Le tissu conjonctif est constitué par :

- **des cellules** dont :
  - *les cellules de structure* (les fibroblastes ou les cellules cartilagineuses ou les cellules osseuses, suivant le tissu considéré, et les adipocytes) ;
  - *les cellules de passage* pouvant se fixer (les plasmocytes, les macrophages, les monocytes, les lymphocytes et les polynucléaires éosinophiles et basophiles).
- **l'espace extracellulaire**, principalement rempli par un enchevêtrement complexe de macromolécules, constituant la **matrice extracellulaire**.



LES CONSTITUANTS DES FASCIAE

[Gabarel, Roques]

[89] Nous n'évoquerons pas l'anatomie macroscopique, parce qu'elle a été souvent décrite en ostéopathie.

I.2.1.1. Les cellules

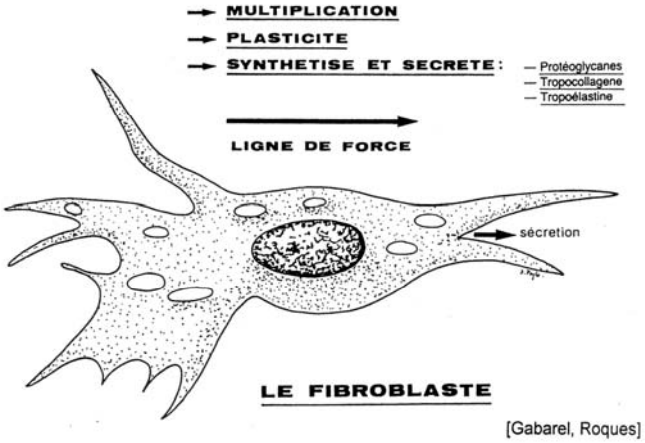
Les cellules du tissu conjonctif sont toutes issues du mésoderme.

> « L'embryologie nous montre que le système osseux et le système musculaire dérivent du même feuillet embryologique primitif : le mésoblaste, qui donne l'ensemble des tissus conjonctifs du corps humain ; il y aura simplement une différenciation anatomofonctionnelle des éléments constitutifs spécifiques sur une trame commune assurant en fait un continuum anatomique. »
> [Gabarel et Roques p182]

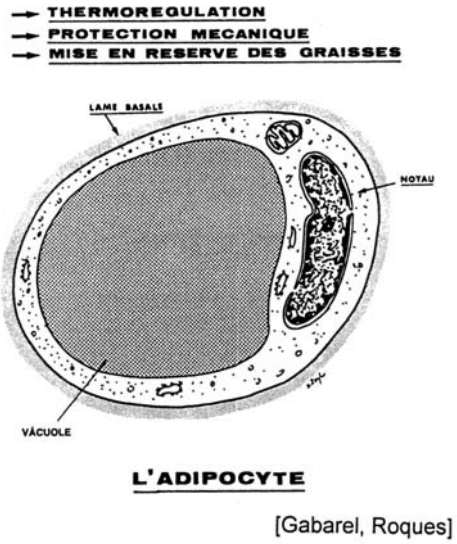
a) Les cellules de structure

- **description :**

- les fibroblastes sont de grosses cellules aplaties et fusiformes dotées de ramifications. Les chondroblastes et les ostéoblastes sont des fibroblastes spécialisés.

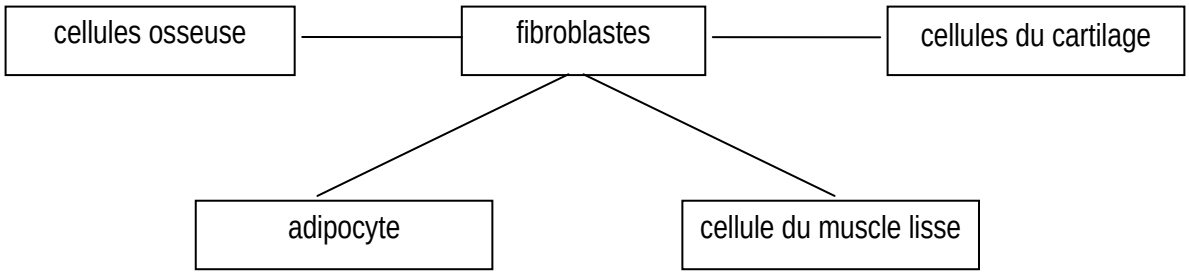


- les adipocytes



fonction :

Ces cellules du tissu conjonctif **s'adaptent aux contraintes de l'environnement et peuvent subir des interconnexions variées**. Elles ne sont pas seulement apparentées mais aussi interchangeables.



[d'après Bear M.F., Connors B.W. et Paradiso M.A. p1179]

Ce sont les composants de la matrice extracellulaire qui influent sur cette différenciation, en modifiant la forme et l'ancrage des cellules.

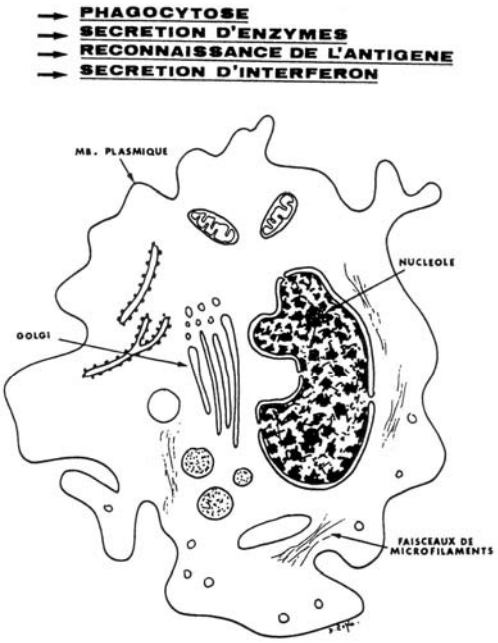
> « Grâce à ses potentialités de modifications histologiques, (le tissu conjonctif) s'adapte de manière parfaite et remarquable aux nécessités locales. »
> [Pischinger p16]

Ces transformations sont importantes dans les mécanismes de guérison des fractures, blessures mais aussi dans l'adaptation (dans la durée) aux contraintes mécaniques.

Nous pouvons mesurer l'importance des conséquences qu'occasionnerait un dysfonctionnement de ce mécanisme.

b) Les cellules de passage

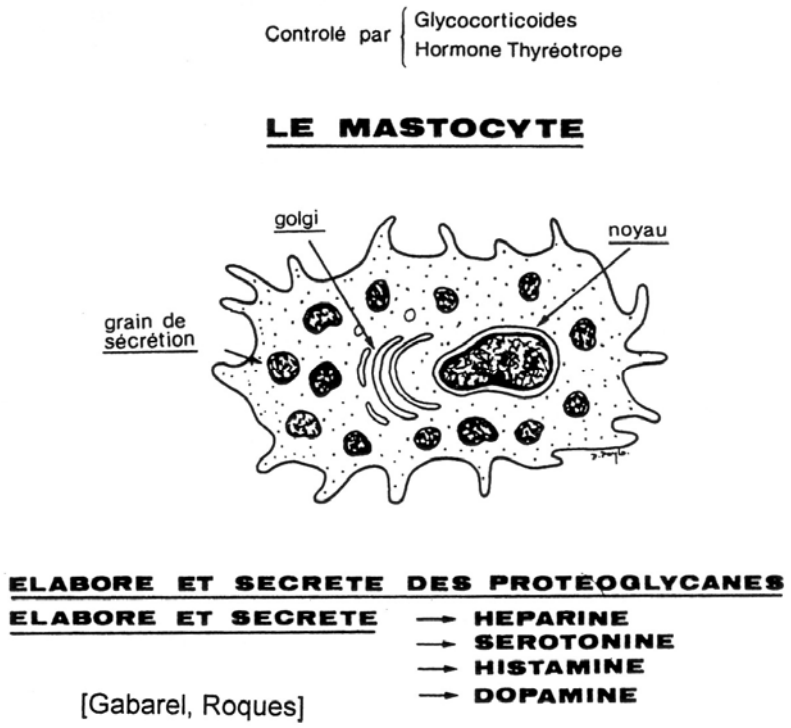
- les macrophages



LE MACROPHAGE

[Gabarel, Roques]

- les mastocytes



- les plasmocytes ;
- les leucocytes.

Les fibroblastes (ainsi que les chondroblastes et les ostéoblastes) sont spécialisés dans la sécrétion d'une **matrice extracellulaire** qui est composée de la substance fondamentale et de protéines.

I.2.1.2. La substance fondamentale

La substance fondamentale se présente sous la forme d'un gel hydraté. Elle soutient les cellules, les unit et fournit un milieu dans lequel les échanges entre le sang et les cellules sont possibles. Elle intervient dans le développement tissulaire, la migration, la prolifération, la forme et le métabolisme cellulaire.

- **l'eau**

Le système fascial contient 25% de l'eau de l'organisme, soit sous forme libre, circulant dans l'espace extracellulaire, soit sous forme liée aux macromolécules.

- **les macromolécules**

Les macromolécules comprennent les **GAG** (glycosaminoglycanes) et les **protéinoglycanes**. Les GAG sont de longues chaînes de polysaccharides. Les protéoglycanes sont des GAG liées à une protéine.

Les macromolécules forment des gels, même à de très faibles concentrations. Ils sont très hydrophiles : leur très forte densité de charges négatives attire des cations (Na^+,...) ; ce qui provoque l'absorption d'une grande quantité d'eau dans la matrice. **Cette absorption crée une turgescence et donne à la matrice la capacité de résister aux forces compressives**.

Parmi les GAG, *l'acide hyaluronique* occupe une place particulière. C'est lui surtout qui intervient, au cours de la phase aqueuse (**phase " sol"**), sur la viscosité et la perméabilité de la substance fondamentale.
Ce rôle est complémentaire de celui de *l'hyaluronidase*, une enzyme qui, en dégradant l'acide hyaluronique, induit **la phase " gel "**[90].

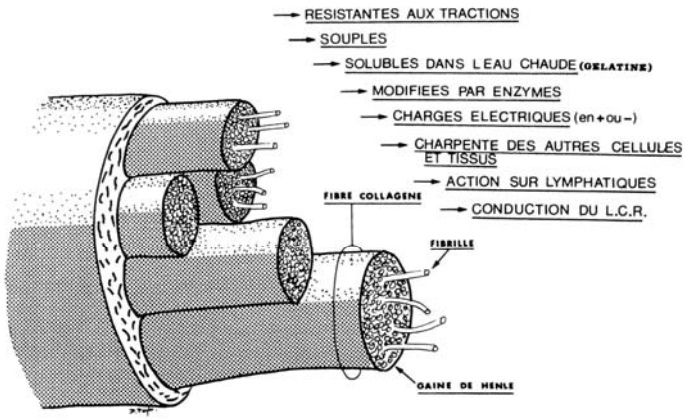
Les propriétés de la matrice dépendent de l'équilibre entre ces deux phases et donc de l'aptitude des GAG et des protéoglycanes à capter ou à libérer l'eau : plus la matrice est organisée et fluide, plus elle est apte à résister aux compressions, mieux ses composantes peuvent circuler et plus elle favorise les échanges entre les cellules et son milieu.

Certains protéoglycanes sont des composés intégrés à la membrane plasmique et servent de récepteurs pour les protéines fibreuses de la matrice extracellulaire.

I.2.1.3. Les fibres

- **Les fibres de structure**

- le collagène est la protéine la plus abondante chez les mammifères. Elle est constituée par l'association de fibrilles de collagène qui donnent aux tissus une résistance aux forces de tension, tout en leur préservant une certaine souplesse car elles ne sont pas tendues au maximum.



LA FIBRE COLLAGENE
(FAISCEAU DE FIBRES)

[Gabarel, Roques]

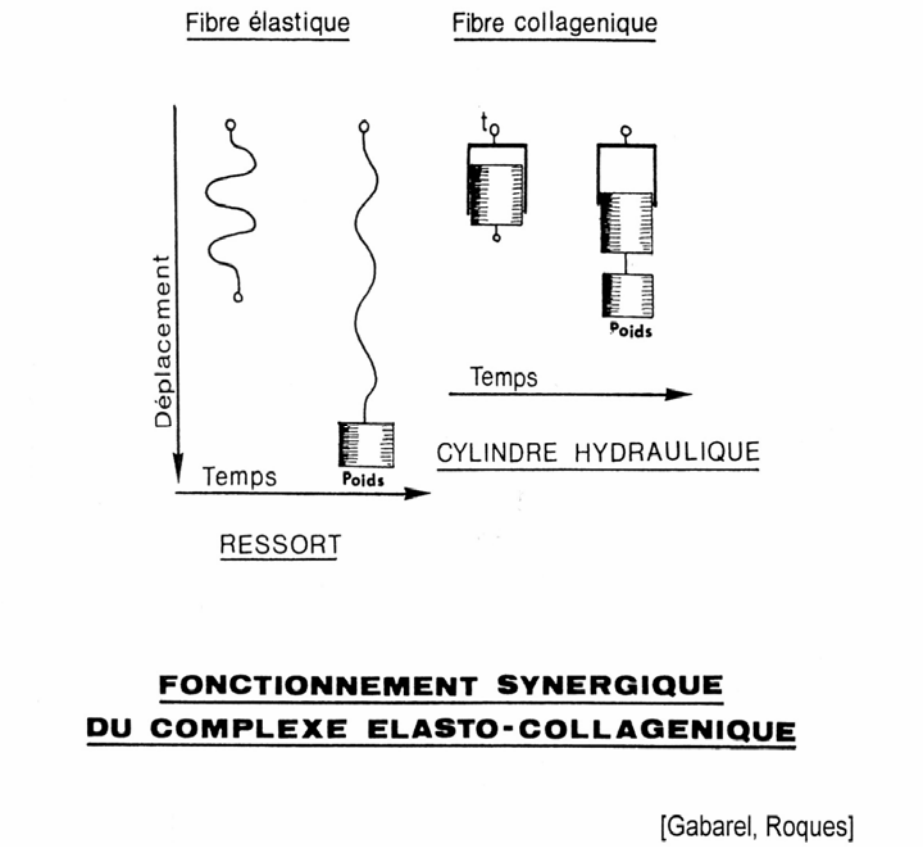
[90] D'après Gabarel et Roques, rappelons-le, ces deux phases correspondent aux deux temps du M.R.P.

- l'élastine

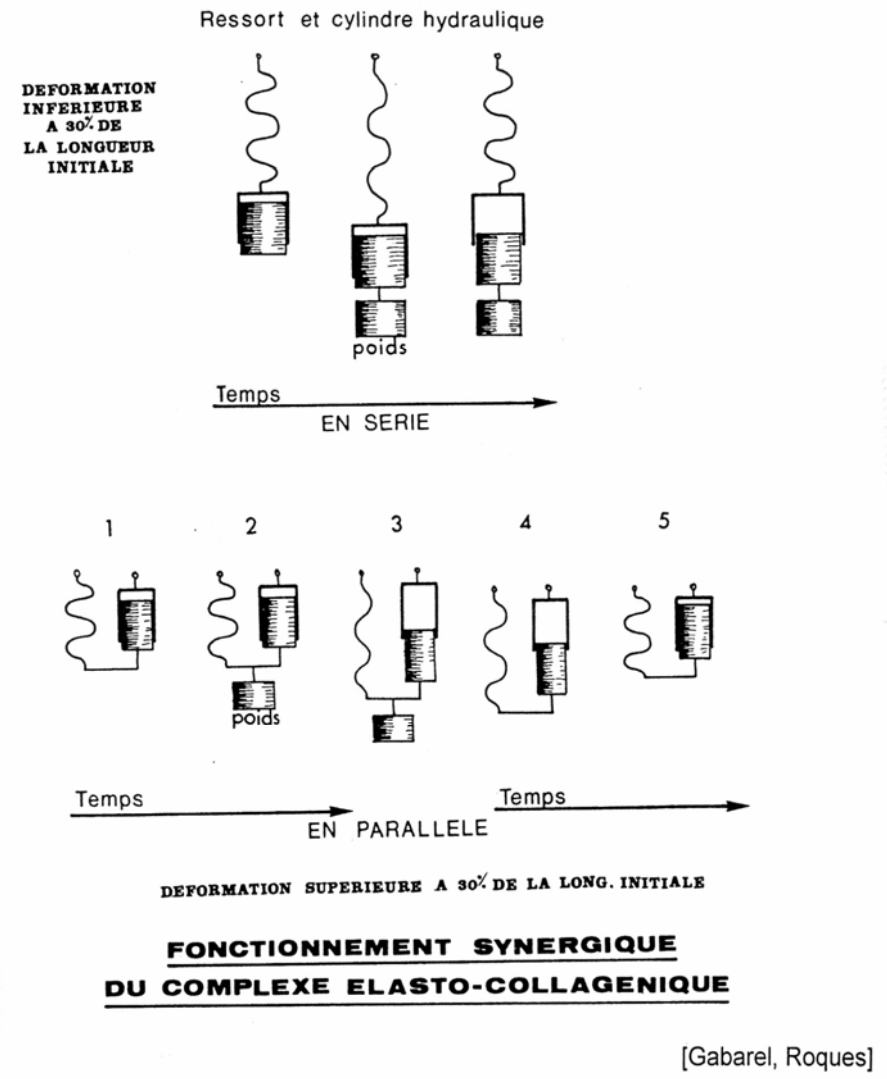
Le fonctionnement des tissus tels que la peau, les vaisseaux sanguins et les poumons, est plus lié à leur élasticité qu'à leur résistance à la tension. Cette propriété est due à la présence, dans la matrice extracellulaire, d'un réseau de fibres élastiques dont le composant principal est *l'élastine.* Ces fibres élastiques peuvent être étirées à 150% de leur longueur de repos.

La capacité de synthèse de l'élastine est limitée. Elle est maximale pendant la vie fœtale et les premières années de la vie. Elle est limitée par la suite. La perte de souplesse qui en découle, diminue les capacités d'adaptation de l'organisme.

Les proportions entre les fibres de collagène et d'élastine sont prépondérantes dans l'adaptation aux contraintes mécaniques[91]. Elles le sont aussi dans la capacité de l'organisme à maintenir sa forme (mémoire de forme) : tant qu'une structure est souple, elle reviendra toujours à sa forme initiale, génétiquement programmée.



[91] Dans son mémoire, Robert Sarzeaud a noté les diverses études menées sur les réactions aux contraintes des ligaments. [Sarzeaud R. p10 et p12-14]



« Les caractéristiques mécaniques du tissu conjonctif sont conditionnées par les relations entre élastine et collagène. » [Pischinger p73]

« Ces mêmes conditions mécaniques locales font que la répartition élastine-collagène n'est pas homogène pour un tissu donné. Tous les ligaments n'ont pas les mêmes proportions élastine-collagène. Celle-ci peut varier d'une portion de ligament à l'autre. » [Sarzeaud R. p9]

Un des buts du traitement ostéopathique est de rendre aux tissus leur souplesse et ainsi leur capacité à retrouver leur forme initiale.

- **Les fibres adhérentes (protéines de liaison)**

- **La fibronectine** est une protéine adhérente extracellulaire qui favorise l'attachement des cellules à la matrice. Elle intervient dans le guidage de la migration cellulaire chez l'embryon, en fournissant des sites d'adhérence qui aident la cellule à avancer.

« Elle a été décelée dans le liquide céphalo-rachidien et dans le liquide amniotique. » [Pischinger p75]

C'est une protéine vulnérable face aux chocs ou traumatismes[92] .

- **La laminine** rentre dans la constitution de la lame basale, matrice spécialisée qui est à la base de tous les feuillets épithéliaux.

I.2.2. Rôles du tissu conjonctif

La variété des cellules et des composants moléculaires contenue dans le tissu conjonctif, lui confère une multitude de fonctions. Il intervient, par exemple, dans l'hémodynamisme et dans la dynamique lymphatique. Il joue également un rôle dans le métabolisme des graisses[93].

I.2.2.1. Rôle dans l'unité mécanique structurelle

« La structure gouverne la fonction et la structure de base est le "fascia organisé ". » [Gabarel et Roques p184]

Le tissu conjonctif intervient dans l'organogenèse somatique et viscérale.

Il participe également :

- en ce qui concerne le système pariétal, à l'organisation interne du système musculo-squelettal et à l'organisation du système musculo-aponévrotique, le tout formant une unité anatomique ;
- en ce qui concerne le système organoviscéral, à la constitution d'un organe ou d'un viscère et dans les relations qu'il entretient avec son environnement (viscéral, organique ou pariétal).

En leur donnant leur forme, leur volume et leur positionnement, le tissu conjonctif est à la base des caractéristiques mécaniques de tous les tissus et de tous les organes.

« Cette superstructure macromoléculaire en résille des protéoglycanes participent activement à la cohésion mécanique des tissus. » [Pischinger p24]

A ce titre, il joue un rôle important dans la biomécanique générale, mais aussi dans la protection mécanique de l'organisme.

[92] voir : rôle dans l'adhérence intercellulaire

[93] voir : schéma des adipocytes

I.2.2.2. Rôle de protection

Le tissu conjonctif intervient en tant que système de protection face aux contraintes mécaniques, aux traumatismes, aux chocs...

En 1945, les travaux de Pischinger[94] et de son équipe ont démontré que ce sont les qualités des composants de la matrice extracellulaire qui donnent au tissu conjonctif cette capacité de résister aux contraintes.

> « Les protéoglycanes sont les amortisseurs de chocs agissant comme lubrifiants qui, lors de sollicitations intenses et répétées, se transforment en une information visco-élastique. Cette dernière est fortement plastique et consommatrice d'énergie. » [Pischinger p24]

> « L'acide hyaluronique, associé aux protéoglycanes, se présente comme une substance lubrifiante importante, composante essentielle de la synovie. Toutes les maladies, d'étiologie entièrement différente mais rassemblées sous le dénominateur de Syndrome Rhumatismal, sont associées à des modifications pathologiques de l'acide hyaluronique ainsi que des protéoglycanes qui y sont fixées. » [Heine et Schaeg, cités dans Pischinger p50]

Ces travaux ont été complétés par deux chercheurs des Laboratoires de Recherches de General Motors en 1986. Ian Lau et David Viano, en étudiant la réponse des tissus mous lors de chocs, ont montré que leur capacité à se déformer dépend de leur élasticité et qu'elle est corrélée à l'énergie absorbée. Ils ont pu établir ainsi un critère de viscoélasticité.

Que se passe-t-il lors d'un choc ?

Heine et Domann ont observé en 1984 que :

> « (...) la fibronectine intra et extracellulaire est diminuée, par protéolyse, dans les dix minutes suivant la création d'un choc traumatique. Une réaction d'alarme cellulaire générale est déclenchée. » [Pischinger p77]

L'action de l'ostéopathie est donc importante dans le rétablissement de la viscosité de la matrice extracellulaire.

> « Si les facteurs mécaniques ne sont pas "traités" efficacement, l'inflammation qui, dans ce premier temps est un phénomène physiologique va entrer dans une morbidité et devenir pathologique. » [Gabarel et Roques p176]

Le tissu conjonctif intervient donc dans les réactions inflammatoires dès qu'un tissu ou un organe est irrité ou infecté.

[94] voir rôles neurologiques

I.2.2.3. Rôle dans la cicatrisation

La cicatrisation est une prolongation de la réaction inflammatoire. Elle est influencée par l'état chimique et mécanique de la matrice extracellulaire et peut aboutir, en cas de tensions par exemple, à des fibroses et à des adhérences.

Le stress peut être à l'origine de problèmes de cicatrisation, en inhibant la formation des fibroblastes au cours de la réaction de résistance du syndrome général d'adaptation.

I.2.2.4. Rôles neurologiques

Gabarel et Roques ont décrit le rôle joué par le tissu conjonctif au niveau proprioceptif, intéroceptif et extéroceptif ainsi que celui dans le métabolisme des nerfs.

Nous venons de voir comment les contraintes mécaniques pouvaient entraîner des réactions de type inflammatoire. Comme une réaction inflammatoire engendre une augmentation de la sensibilisation des neurones nociceptifs[95], le tissu conjonctif finit par influencer localement les terminaisons nerveuses.

> « En conséquence, les axones des terminaisons nerveuses végétatives sont soumis à une tension mécanique et électrique bien définie. Ils peuvent réagir par libération de neurotransmetteurs et de neuropeptides. » [Pischinger p24]

Le tissu conjonctif exerce aussi une influence à distance, sur les centres de régulations supérieurs.

> « La substance fondamentale est reliée aux glandes endocrines par les capillaires et au S.N.C. par les extrémités des fibres nerveuses végétatives. Les deux organisations sont connectées dans le tronc cérébral. La substance fondamentale peut donc influencer directement les centres régulateurs supérieurs. » [Pischinger p24]

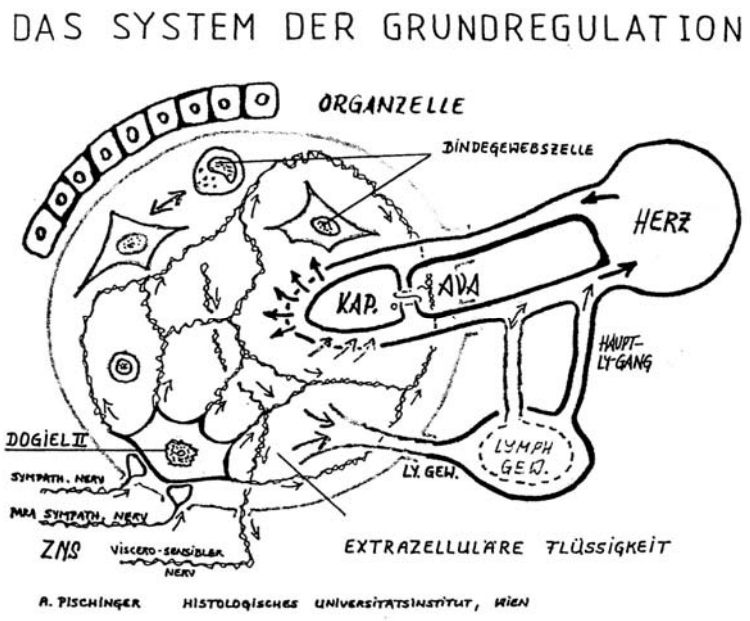
Pischinger explique cette influence par l'existence du **système de régulation de base**, qu'il met en évidence en 1945 [Pischinger A.]. Il définit ce système comme une unité fonctionnelle, englobant le domaine circulatoire terminal, les cellules du tissu conjonctif et les terminaisons neurovégétatives distales. Le liquide extracellulaire en est le champ d'action et d'information, le fibrocyte en est le centre. Ce système permet le maintien de l'intégrité tant structurelle que fonctionnelle de l'organisme.

La perturbation de ses rapports est à l'origine de toute maladie

[95] voir : Bernard Calvino, douleur chronique et sensibilisation

« On peut admettre le caractère individuel des cellules mais, on doit penser simultanément aux mécanismes qui limitent leur autonomie tant fonctionnelle que nutritive.(...) Trois éléments essentiels constituent le terrain propice aux perturbations : le parenchyme, les anses vasculaires et les terminaisons nerveuses. Il n'est pas permis de s'arrêter à cette donnée. L'agencement anatomique des constituants est soumis à certaines règles générales au niveau desquelles le tissu conjonctif joue un rôle majeur. Le tissu conjonctif s'insinue partout entre les vaisseaux sanguins et les principales structures. Grâce à ses potentialités de modification histologiques, il s'adapte de manière parfaite et remarquable aux nécessités locales. » [Rindfleich, 1869, cité par Pischinger p15]

« Ce système de base complète les systèmes orthosympathique et parasympathique, et représente le réservoir central de toutes les informations de l'organisme. (...)
H. Huneke, médecin neuralthérapeute, qui reprend les propos de Pischinger, définit le champ perturbateur de la neuralthérapie comme étant "*une information ancrée dans le système végétatif, qui peut rester silencieuse des années* ".
La pensée scientifique rejoint l'intuition de Still pour accorder au fascia l'importance qu'il mérite.
Une ébauche d'explication de notre mémoire corporelle, à ce même niveau extracellulaire, nous est également proposée. » [Caverivière p47]



Organzelle : cellule d'organe
Bindegewebszelle : cellule conjonctive
AVA : anastomose artério-veineuse
Dogiel II : Dogiel II
Para sympath. : parasympathique
viscero-sensibel : viscéro-sensible
Haupt-Ly-Gang : vaisseau lymphatique principal
Lymph. Gew. : tissu lymphatique
Ly. Gew. : vaisseau lymphatique
Extrazelluläre Flüssigkeit : liquide extra-cellulaire
Herz : cœur
Kap. : capillaire
Sympath. : sympathique
ZNS : système nerveux central

A. Pishinger, Institut Universitaire d'Histologie / WIEN

Le système de régulation de base.

[Pischinger]

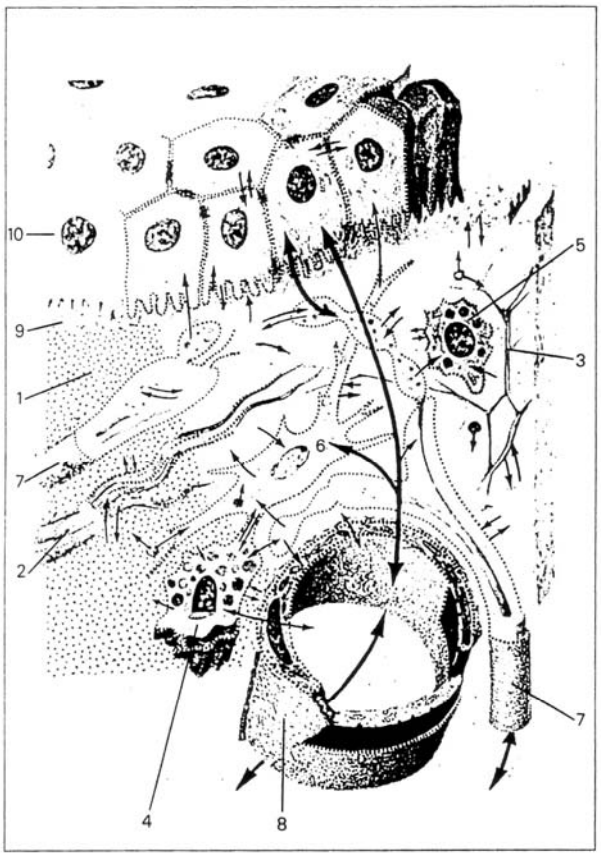


Fig. 1a : Interactions (flèches) entre les capillaires (8), la substance fondamentale (protéoglycannes et glycoprotéines de structure 1, collagène 2, élastine 3), les cellules conjonctives (mastocyte 4, cellule de défense 5, fibrocyte 6), les axones terminaux végétatifs (7), et les cellules parenchymateuses d'organe (10). Membrane basale (9).

Le fibrocyte (6) est le principe directeur de la substance de base. Seul ce type de cellule, en rétro-action avec toutes les autres composantes cellulaires et nerveuses, est capable de synthétiser une substance fondamentale adaptée à la situation du moment. Les protéoglycannes, les glycoprotéines structurelles ainsi que le film glucidique superficiel des cellules (glycocalix : ligne pointillée à la surface de toutes les cellules, du collagène et de l'élastine) sont les médiateurs et les filtres de l'information.

[Pischinger]

Auparavant, un autre modèle explicatif nous a été donné par Ramon Y Cajal en 1911. Ce chercheur espagnol a retrouvé dans presque tous les organes et tissus[96] [Cajal R.S.], une cellule nerveuse interstitielle.

> « Ce système autonome interstitiel semble faire partie intégrante du tissu dans lequel il est plongé. (...) Il a donc vraisemblablement la même origine, endodermique, mésodermique ou ectodermique, suivant les cas, que le tissu même dans lequel il est plongé. (...)
> Par bien des points il se rapproche évidemment du tissu conjonctif dont il pourrait n'être qu'une différentiation. » [Tinel p 12/13]

> « C'est à peine si l'on y reconnaîtrait en somme un tissu nerveux, et peut-être d'ailleurs faudrait-il y voir plutôt une formation locale, sorte de tissu conjonctif différencié, devenu capable d'excitation et de conduction. Il ne serait donc plus d'origine ectodermique comme les fibres et cellules nerveuses proprement dites, mais de même origine que le tissu viscéral dans lequel il est plongé. (...)
> C'est elles qui constitueraient en réalité les appareils récepteurs terminaux, muraux, locaux, autonomes, périphériques, susceptibles aussi bien de transmettre les diverses excitations nerveuses que de réagir pour leur propre compte aux

[96] Dans les parois du tube digestif, dans le coeur, les parois artérielles, les parois bronchiques, les glandes salivaires, le pancréas, le foie...

influences humorales, physico-chimiques ou glandulaires du sang circulant. » [Tinel p84]

Les cellules de Cajal constituent de véritables appareils autonomes : y parviennent les fibres sympathiques amenées par les gaines périvasculaires et les fibres parasympathiques émanées des cellules d'Auerbach ou de Meissner[97].

> « On peut vraiment se demander si les actions antagonistes des substances sympathique et parasympathique ne portent pas sur les cellules interstitielles qui font, d'ailleurs, partie intégrante du tissu innervé, plutôt que sur les fibres musculaires lisses elles-mêmes ou sur les cellules glandulaires. » [Tinel p92]

De certaines de ces cellules, en effet, partent des fibres destinées aux fibres musculaires et aux cellules glandulaires.

Cette interrelation entre les systèmes nerveux et fascial est particulièrement importante pour l'unité fonctionnelle de l'organisme, unité qui est un des principes de l'ostéopathie.

Une autre interrelation intervient dans cette unité fonctionnelle.

I.2.2.5. Rôle dans l'adhérence intercellulaire[98]

Pour former un organisme pluricellulaire, les cellules doivent à la fois être reliées entres elles et communiquer. Passer d'une à plusieurs milliers de cellules nécessite, en effet, une organisation pour avoir une activité coordonnée, en vue d'assurer un fonctionnement harmonieux de l'individu tout entier.

Pour cela, les cellules de l'organisme adhèrent les unes aux autres, ainsi qu'à la matrice extracellulaire qui les entoure ou au cytosquelette[99].

> « Chez les pluricellulaires, l'acide hyaluronique est le biopolymère d'hydrate de carbone le plus ancien de l'évolution des espèces puisque sa présence a été confirmée dans les éponges. (Mattews 1975). L'acide hyaluronique possède une affinité marquée pour les protéoglycanes. Par cette particularité, il est génétiquement, à l'origine de l'apparition des organismes pluricellulaires supérieurs. (...) Au cours du développement, l'acide hyaluronique est la première composante du système de base de l'embryon des vertébrés. » [Pischinger p49]

---

[97] La cellule de Cajal ne doit donc pas être confondue avec les cellules des plexus d'Auerbach ou de Meissner qui sont de véritables ganglions relais où aboutissent exclusivement des fibres parasympathiques.

[98] d'après Horwitz ; Lamy.

[99] voir : annexes

Les protéines de liaison, telles que fibronectine, laminine, chondronectine, sont des intermédiaires entre la surface cellulaire et la substance fondamentale ; ce qui permet de nombreux échanges d'informations.

> « Certaines observations ont apporté la preuve que la fibronectine peut prendre contact, au travers de la membrane, avec l'actine des faisceaux de microfilaments du cyto-squelette. » [Pischinger p75]

Nous avons vu comment cette protéine diminuait dans les dix minutes qui suivaient un choc[100].

Plusieurs types de jonction existent :

- *les jonctions imperméables* assurent la cohésion des cellules dans un feuillet cellulaire épithélial ;
- *les jonctions d'ancrage* sont les plus abondantes dans les tissus soumis à de fortes tensions mécaniques. Elles permettent à des groupes de cellules d'agir comme des unités structurales. Elles sont de deux types :
  - celles qui permettent l'adhérence intercellulaire, en reliant les filaments d'actine[101] de cellules adjacentes ;
  - celles qui permettent l'adhérence entre les filaments d'actine et ceux de la matrice extra-cellulaire. Les macromolécules de la matrice adhérent à des régions particulières de la membrane plasmique, au niveau desquelles les filaments d'actine aboutissent. Ce type de jonction est très répandu en ce qui concerne les fibroblastes.
- *les jonctions communicantes* dont les canaux sont des structures dynamiques qui peuvent être ouvertes ou fermées, en fonction du pH ou du taux de Ca^{2+}. Lorsqu'une cellule est endommagée, sa membrane plasmique perd son étanchéité. Des ions (Na^{+}, Ca^{2+}) présents en forte concentration dans le liquide extracellulaire pénètrent dans la cellule et ferment ainsi les canaux de ces jonctions. La cellule est alors isolée. Ce qui lui permet de protéger les cellules voisines et les empêche de souffrir elles aussi.

Ce fait est à rapprocher des observations de Heine et Domann en 1984 :

> « Par suite de la grande sensibilité de la fibronectine aux actions protéolytiques, une élévation non physiologique des protéases (due aux inflammations, au choc, au rhumatisme, est susceptible de perturber les relations informatives "cellules - substance de base". » [Pischinger p77]

Des perturbations de la substance fondamentale pourront donc modifier le comportement des cellules, suite à cette diminution de leur adhérence.

---

[100] voir : rôle de protection

[101] voir annexes : cytosquelette

La relation matrice extracellulaire et cytosquelette contribue donc à l'organisation cellulaire, tissulaire mais également à la motilité cellulaire.

I.2.2.6. Rôle dans la motilité cellulaire

Ce que l'on admet facilement à l'échelle de l'organisme, à savoir : vivre c'est bouger, est aussi valable à l'échelon cellulaire. La cellule vivante n'est jamais immobile. Son organisation se modifie, des mouvements l'animent grâce à ce que les biologistes appellent les "os" et les "muscles" des cellules.

C'est le cytosquelette qui donne à la cellule sa forme mais aussi sa capacité à se mouvoir et son aptitude à ordonner ses organites et de les transporter d'un endroit à un autre.

Il nous paraît important de souligner **qu'il ne s'agit pas de mobilité mais de contraction, de mouvement à l'intérieur même de la cellule**. Cette motilité cellulaire est une des conditions indispensables à la vie.

> « (...) toutes les cellules possèdent l'équivalent microscopique de muscles indispensables à leurs activités, à leur vie (...) ou pour être plus précis, des éléments permettant la contraction et le mouvement ordonnés. » [Trocheris p77]

> « Cette motilité se traduit par des mouvements variés : courants cytoplasmiques, déplacements de la cellule, déformations de sa surface (...). » [Berkaloff p162]

Cette motilité cellulaire[102] est due aux glissements des microfilaments d'actine par rapport à des microfilaments de myosine ; sa source d'énergie est l'ATP.

> « L'actine peut exister sous deux formes (...). C'est le passage d'une forme à l'autre qui va permettre l'adaptation à l'évènement, le mouvement. » [Trocheris p78]

Des travaux ont démontré que les fibrilles musculaires peuvent passer par trois états différents [de Duve 1994] :

- en l'absence d'ATP et de calcium, l'actine et la myosine sont liées de manière figée. C'est l'état de *rigor mortis* survenant après la mort, lorsque la production d'ATP a cessé ;
- si l'on rajoute de l'ATP, la structure devient plastique et les filaments glissent sans difficulté les uns le long des autres ;

[102] Pour une description plus détaillée de ces phénomènes, consulter les annexes.

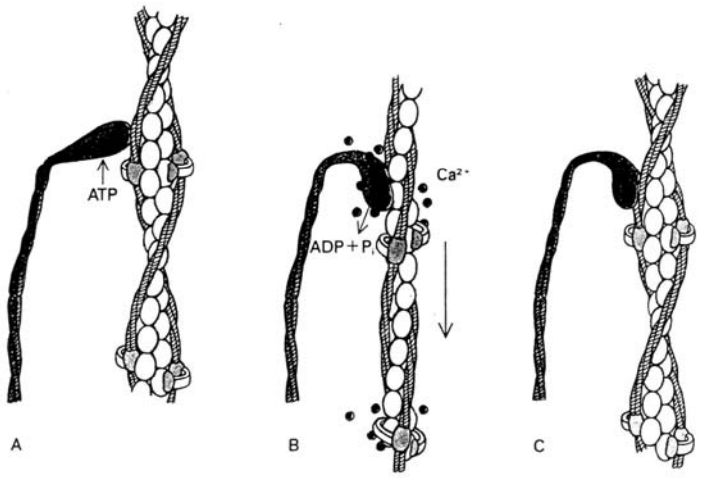
– le troisième état est déclenché par les ions calcium qui activent le système actine-myosine[103].

Les trois états du complexe actine-myosine.

A. *Relaxation:* en présence d'ATP et en absence de calcium, le système est plastique. Les filaments glissent librement l'un par rapport à l'autre.

B. *Contraction:* l'addition d'ions calcium provoque l'interaction de la tête de myosine et du filament d'actine (voir les deux illustrations suivantes). L'actine est tirée vers le bas en même temps que l'ATP est hydrolysé.

C. *Rigor:* le retrait du calcium en absence d'ATP bloque le système en état de rigor. L'addition d'ATP rétablit l'état relaxé A.



[de Duve, 1994]

Une autre structure joue un rôle essentiel dans cette motilité : les microtubules.

> « Bien que le rôle exact des microtubules dans ces phénomènes de motilité ne soit pas encore bien compris, il semble qu'ils n'interviennent pas dans la production des forces génératrices de mouvements mais seulement en les orientant ; ces forces sont certainement produites par des microfilaments de protéines contractiles (...). [Berkaloff p194]

C'est grâce à cette motilité, par exemple, que les molécules produites dans le corps cellulaire parviennent à la synapse et mettent en jeu les mécanismes de la plasticité synaptique au sein des réseaux de neurones.

> « (...) le long des axones des cellules nerveuses, les microtubules et les neurofilaments servent à véhiculer les organites et les substances synthétisées. » [Trocheris p80]

Ce lien matrice extracellulaire et cytosquelette est capital puisqu'il permet, en plus de la cohésion entre les cellules, les tissus ou les organes, la communication intercellulaire, communication qui assure la croissance, la survie et la défense de l'organisme.

[103] Ces trois états correspondent à une forme de mémoire du corps (au niveau physique, palpatoire). Ces états expliqueraient-ils la différence de palpation et de mobilité / motilité que nous trouvons entre des tissus en bonne santé et ceux dans lesquels une lésion ostéopathique est installée ? Le deuxième état correspondrait-il à un trouble fonctionnel ? L'action d'un ostéopathe rendrait-elle possible le passage du deuxième au troisième état ?

I.2.2.7. Rôle dans la conduction et l'émission de messages

> « Chez les pluricellulaires, le point de départ des actions réciproques intercellulaires, proches et distantes, semble bien être situé dans les biopolymères glucidiques hydratés de la substance de base ; leur configuration chimique leur permet d'engranger et de transmettre l'information. » [Pischinger p57]

La matrice extracellulaire intervient dans la qualité de la transmission des messages en fonction de sa fluidité, de sa perméabilité. Elle intervient aussi dans l'émission de messages pour la différenciation cellulaire lors de l'embryogenèse.

Le lien établi par les composants glucidiques du cytosquelette, de la membrane plasmique et de la matrice extracellulaire permet la communication entre le noyau cellulaire et l'ensemble de l'organisme.

> « De cette manière, grâce aux glycoprotéines et aux glycolipides membranaires, un contact est possible entre la substance fondamentale de l'espace extracellulaire et le cytosquelette de la cellule. (...) Un transfert d'informations précis et rapide dans le sens extra-intracellulaire et inversement serait ainsi possible. (...) Dans les cellules tumorales, ces relations subissent d'importantes perturbations (....) au point qu'il devient impossible au cytosquelette de s'y fixer.
> [Pischinger p52]

Un dysfonctionnement dans le système de communication entre les cellules entraîne des conséquences graves aussi bien pour les cellules elles-mêmes que pour l'organisme tout entier. En effet, cette communication permet aux cellules de rester en vie tant qu'elles reçoivent des signaux de survie émis par leur environnement.

> « Le destin de chaque cellule, celui de chaque organe, dépend de la qualité du dialogue que les cellules entretiennent en permanence avec leurs partenaires et qui, seul, prolonge leur survie.» [Ameisen J.Cl. p54]

> « Les cellules participent de façon active à leur propre destruction : elles activent leur programme de suicide, en réaction à un signal donné. »
> [Ameisen J.Cl. p54]

> « Un tel mode de fonctionnement lie très étroitement le destin de chaque cellule à celui de l'organisme tout entier.» [Ameisen J.Cl.p56]

Le langage cellulaire détermine donc la survie ou la mort des cellules. Ce dialogue dépend aussi bien de la situation présente que de l'histoire passée.

Le réseau créé entre le cytosquelette, la membrane plasmique et la matrice extracellulaire complète l'unité liquidienne de l'organisme, décrite par les ostéopathes.

I.2.2.8. Rôle dans la conduction générale du liquide céphalo-rachidien

L'unité liquidienne entre le liquide céphalo-rachidien et l'espace extracellulaire est également un des principes de base de l'ostéopathie.

Le liquide céphalo-rachidien est retrouvé dans les espaces extracellulaires de tout le corps. Nous rappelons l'expérience décrite par Lionelle Issartel : Fowler et al. , par injection d'or colloïdal, a prouvé la continuité de ce liquide et de la lymphe.

La relation de la matrice extracellulaire avec le cytosquelette rend possible **la continuité entre les fluides du milieu extracellulaire et ceux du milieu intracellulaire**.

> « Le sang traverse les capillaires, des échanges se produisent entre la partie plasmatique du sang et le liquide interstitiel dans les espaces péricapillaires. (...) Ce processus de diffusion est dû à un déplacement cinétique des molécules dans le plasma et dans le liquide extracellulaire. Ainsi tout le liquide et les molécules dissoutes se déplacent dans toutes les directions à travers les pores, les espaces tissulaires et ainsi de suite. (...) Ainsi le liquide extracellulaire de l'ensemble de l'organisme est continuellement mélangé et maintenu presque complètement homogène. » [Guyton 1989 p4]

I.2.2.9. Rôle dans l'unité fonctionnelle

Nous allons pouvoir élargir cette notion d'unité (mécanique, liquidienne...), en nous appuyant sur l'observation réalisée par Heine, en 1988. Ce chercheur a prouvé que le système de base possède des expansions de la profondeur vers la superficie, sous forme de cylindres enveloppant les faisceaux perforants nerveux et vasculaires.

> « Des perforations bien délimitées dans le fascia superficiel, se sont avérées particulièrement importantes. (...) Uniquement à ces endroits, les formations vasculo-nerveuses cutanées, englobées dans le tissu conjonctif, ont la possibilité de pénétrer en profondeur. Elles sont la traduction des points d'acupuncture. Après la jonction à des vaisseaux et des nerfs plus importants, elles atteignent finalement le S.N.C. en suivant les nerfs spinaux. De façon analogue, dans le territoire des sutures crâniennes ossifiées, les fins faisceaux vasculo-nerveux contenus dans un tissu conjonctif lâche, quittent la dure-mère pour atteindre le cuir chevelu, après un trajet dans les canaux sinueux transosseux. Ces orifices nerveux correspondent également à des points d'acupuncture. » [Pischinger p48].

Ces cylindres sont formés par les protéoglycanes de la substance fondamentale. La superficie du corps est donc en contact direct avec notre milieu intérieur. Ce qui donne une perspective nouvelle à certaines de nos techniques.

I.3. Applications à l'ostéopathie

Le tissu conjonctif rend possible la stabilisation de la structure physique des tissus : il unit, soutient et renforce, isole ou compartimente.

Pourtant il n'est pas uniquement, comme on l'a considéré pendant longtemps, un échafaudage inerte. Il a aussi un rôle plus actif et plus complexe dans la régulation du comportement des cellules qui sont à son contact. En effet, en jouant sur la viscosité de la matrice extracellulaire, les protéoglycanes lui permettent d'exercer une influence sur le développement des cellules, sur leur migration (lors de la morphogenèse ou de la cicatrisation des tissus), leur prolifération, leur forme, leur fonction et dans la communication intercellulaire. Il peut garder en dépôt des substances en attente d'être éliminées ou faciliter une diffusion rapide des molécules hydrosolubles. Il permet de résister aux contraintes mécaniques (de tension ou de compression) [104], les GAG et les protéoglycanes étant déterminants dans cette protection de l'organisme.

Le tissu conjonctif dans son ensemble joue donc un rôle primordial dans l'unité structurelle (mécanique) et fonctionnelle (métabolique) de l'organisme, importance que Still avait notée.

Les liens entre les composants glucidiques du cytosquelette, ceux de la membrane plasmique et ceux de la matrice extracellulaire participent à l'homéostasie. De plus, la capacité de régulation de la substance fondamentale présente une importance majeure dans la physiologie ainsi que dans la pathologie cellulaire, tissulaire et donc de l'organisme dans son ensemble. En effet, si sa capacité de stockage des déchets métaboliques est dépassée par une surcharge de régulation (liée à des désordres répétés ou continus), un encrassement progressif de la substance fondamentale apparaît, les organes ont un surplus d'activité : les troubles fonctionnels peuvent survenir et une baisse de la vitalité de l'organisme se produire.

Ajoutons à ces réflexions, les questions posées par Isabelle Trocheris, en 1979, au sujet du cytosquelette, puis transposons-les au tissu conjonctif :

> « Après avoir pendant vingt-cinq ans, isolé et étudié séparément chaque organite cellulaire dans sa structure et sa fonction, les biologistes sont ainsi de nouveau conduits, depuis trois ou quatre ans, à voir la cellule comme un tout, fait d'échanges, d'intercommunications et de mouvements. (...) Et maintenant d'autres questions commencent à apparaître. Puisque toutes ces structures fibrillaires font

[104] Peut-on faire un lien avec le fait que la substance fondamentale résiste aux forces de compression alors que les fibres collagènes résistent aux force de traction avec le fait que, lors de nos techniques fasciales, nous effectuons une mise en tension soit en compression soit en traction ?

le mouvement, et semble-t-il, la cohésion de la cellule, on peut se demander quelles seraient les conséquences d'une anomalie de leur structure ou de leur composition. » [Trocheris p80-81]

En effet, puisque ce tissu est en constante réorganisation pour s'adapter aux conditions de son environnement, toute condition de déséquilibre (entre autre, une lésion ostéopathique) peut y provoquer des changements (modifications de la trame de la matrice extracellulaire, de la viscosité, de la motilité ou des échanges intercellulaires...)

« Les troubles de la régulation et les modifications ultrastructurelles de la substance de base sont patents dans les maladies aiguës ou chroniques et les tumeurs. »[Pischinger p26]

« Tous ces anciens auteurs fournissent des observations et des preuves montrant que l'évolution pathologique en général résulte d'une surcharge de la substance fondamentale. »[Pischinger p17]

« A l'occasion d'un stress persistant, des troubles fonctionnels et des changements du tamis moléculaire modifieront la synthèse de la substance fondamentale. L'événement se terminera par un cercle vicieux avec création d'un terrain propice aux maladies chroniques. »[Pischinger p60]

Ces différentes altérations peuvent représenter une forme de mémoire du corps :

- **une mémoire d'information** (par exemple, avec le système de régulation de base qui se trouve en surcharge) ;
- **une mémoire de forme** (en ce qui concerne les composants du tissu conjonctif).

Elles sont aussi en rapport avec d'autres formes de mémoire du corps, en relation avec les niveaux neurologique, mécanique, émotionnel...

La lésion ostéopathique pourrait être considérée comme, au-delà de la perte de mobilité, une atteinte réelle de la trame de la matrice extracellulaire (au niveau de sa forme ou de sa fonction). Ce qui nous permettrait de distinguer les termes "dysfonction somatique" et "lésion ostéopathique", la dysfonction étant une perte de mobilité et la lésion, une atteinte réelle des tissus.

Nous pouvons mesurer toute l'importance de notre action sur ces tissus et donc, par leur intermédiaire, sur l'homéostasie[105].

« Il est recommandable avant, pendant et après le traitement classique, d'activer la régulation de base des tissus encore sains de façon à renforcer les

[105] voir mémoires d'ostéopathie de Debusschere M. et de Scheibel A. qui ont comparé les effets à court terme et à long terme des techniques fasciales et directes ; voir aussi le mémoire de Caverivière A. sur l'émotion et les fasciae.

fonctions régulatrices générales. Toutes les thérapeutiques naturelles ont leur place car elles orientent les possibilités et les réserves de l'organisme vers une auto-guérison. De telles potentialités et réserves sont présentes même dans les parties malades. Elles sont susceptibles d'être activées par la thérapeutique. » [Pischinger p45]

« Les techniques fasciales en normalisant les tensions, pressions et fluages que subissent les constituants de la matrice et des fibres collagènes et élastiques (à l'origine des phénomènes de fibrose et de sclérose), en facilitant la dépolymérisation des glucoaminoglycanes à l'origine d'une matrice plus fluide et perméable et d'un rapport équilibré entre matrice et fibres, ces techniques vont donc permette entre autres, la coordination des activités des différentes cellules et tissus et la cohérence du fonctionnement cellulaire et tissulaire. »
[Gabarel et Roques p181]

« In view of these considerations it can now be postulated that the principles of correction of osteopathic lesion may be condensed down to the simple statement that "All the tissues involved in the lesioned area will heal themselves if they can be positionned in such a manner that their intercellular spaces are opened and the cerebrospinal fluid with its trophic stimulation or potency is allowed the freedom to do the work that 'Nature' intended "[106]. »[Thomas F. Schooley, p4 Wales A. L.]

II. Liens au niveau mécanique

II.1. La mémoire du mouvement

Les muscles ne sont pas uniquement des organes moteurs : ils sont aussi pourvus de capteurs sensibles. Les informations qu'ils transmettent au système nerveux nous font accéder, comme les autres sens, à la conscience de notre corps et à sa place dans l'environnement, comme nous avons pu le voir dans la partie concernant le développement psychomoteur de l'enfant.

Les signaux nerveux issus de la totalité des muscles qui mobilisent une articulation sont reçus et traités simultanément par le système nerveux central qui en déduit le mouvement.

« Chacune de nos attitudes et chacun de nos mouvements engendrent ainsi un message sensoriel spécifique. Un "paysage sensoriel" propre à chacun de nos actes se dessine alors et c'est probablement dans le stockage central de ces paysages sensoriels qu'il faudrait rechercher une part de la mémoire motrice, mémoire des gestes intentionnels que nous avons appris. »[Roll J.P. p94]

[106] « Au vue de ces considérations, nous pouvons maintenant postuler que les principes de correction de la lésion peuvent être résumés par le simple constat suivant " Tous les tissus compris dans la zone lésée vont se guérir s'ils peuvent être eux-mêmes positionnés de telle manière que leur espace intercellulaire soit ouvert et que le liquide céphalorachidien, avec sa capacité de stimulation trophique ou sa force inhérente, ait la liberté d'effectuer le travail que la ' Nature ' attend ". » [traduction Sheila Brennan]

Plusieurs chercheurs ont observé que l'application de vibrations mécaniques sur un tendon musculaire crée, chez un sujet totalement immobile et dont la vision est occultée, une sensation de mouvement. Ils ont trouvé une application à ces observations, en utilisant ces vibrations comme leurre sensoriel : ils ont induit, en l'absence de tout mouvement, des messages qui ne sont normalement émis vers le cerveau que lorsque le sujet bouge réellement. Le sujet perçoit donc des illusions de mouvement, le muscle sur lequel sont appliquées ces vibrations, étant toujours ressenti comme étiré. Ce message est prépondérant ; il est pris en compte par le système nerveux central de manière privilégiée malgré les autres informations qui lui parviennent (et qui pourraient lui signifier l'immobilité).

Une application clinique intéressante a pu en être retirée pour ce qui concerne l'immobilisation durable d'un membre.
Après l'ablation du plâtre, une ankylose articulaire s'installe. Elle a été longtemps imputée à des difficultés biomécaniques périphériques affectant les tissus articulaire et musculaire. Mais J.P. Roll, H. Neiger et J.C. Gilhodes ont montré qu'elle était en partie d'origine cérébrale : **l'immobilité d'un membre prive le système nerveux central de toutes les informations sensorielles habituellement associées à sa mobilisation et tend à effacer dans le cerveau, l'image même du mouvement, de par la plasticité synaptique des réseaux de neurones que nous avons déjà étudiée.**

Ces chercheurs ont mis au point un traitement qui réduit, voire supprime, l'ankylose dès l'ablation du plâtre, en entretenant la mémoire du mouvement dans le cerveau à l'aide d'électrodes qui maintiennent l'illusion du mouvement pendant l'immobilisation.
Cette même méthode a été utilisée pour apprendre de nouvelles postures aux muscles et au cerveau.

Pour Boris Dolto, **dans tous les muscles immobilisés, il y a une perte de projet cinétique, en quelque sorte une perte de mémoire**. Les messages de position des segments de membre, issus des articulations, s'estompent.
D'après lui, une réponse thérapeutique possible serait la pratique des **mouvements-imaginés**. La pensée, l'imagination produisent des contractions musculaires, permettant d'entretenir les faisceaux neuronaux concernés par le mouvement en conservant l'image mentale du mouvement. L'école russe a beaucoup développé cette technique pour l'apprentissage d'habiletés motrices.

D'autres recherches ont été menées pour comprendre comment le fait de se représenter mentalement une action sans l'effectuer, pouvait améliorer les performances motrices.

> « Yue et Cole (1992) ont comparé l'effet sur la force du poignet de deux modalités d'entraînement, l'un mental, l'autre physique. Ces auteurs ont constaté que l'entraînement mental produisait les mêmes effets sur l'augmentation de la force musculaire que l'entraînement physique avec contractions des muscles. Ces résultats ne peuvent s'interpréter que par l'action de circuits moteurs centraux puisque aucune contraction n'avait été observée (par enregistrement électromyographique) au cours de l'entraînement mental.» [Dehaene p150]

II.2. Mézières et le réflexe antalgique à priori

C'est en réfléchissant à la façon dont s'est peu à peu constituée la musculature humaine à partir des premiers vertébrés que Françoise Mézières a conçu ses théories. Elle a été frappée dans ses observations par l'interdépendance, la solidarité des différentes parties du corps.

Françoise Mézières a basé ses techniques de rééducation sur la prédominance de la musculature postérieure dans les processus pathologiques. Ce n'est pas leur manque de force mais leur force excessive qui cause des problèmes.

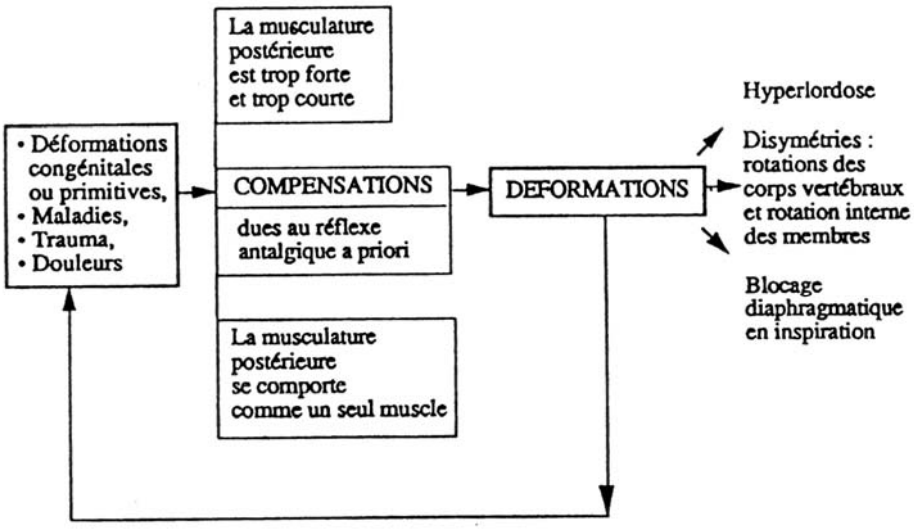
> « Tout raccourcissement partiel de la musculature postérieure entraîne un raccourcissement de tout l'ensemble de cette musculature. » [Desmichelle p 181]

La musculature postérieure se comporte donc, par un mécanisme de compensation, comme un seul et même muscle de manière à se protéger de la moindre douleur. Si une douleur dure suffisamment longtemps, l'attitude corporelle sera mémorisée, même une fois la douleur disparue.

> « Lors d'un choc violent, d'une chute ou d'une douleur quelconque, l'organisme se protège en contractant toute sa musculature ; comme c'est la chaîne postérieure qui prédomine, c'est elle qui conservera la trace du traumatisme. » [Desmichelle p182]

En examinant ses patients et en notant les anomalies dont ils ne se plaignent pas, Françoise Mézières a constaté que les douleurs pour lesquels ils consultent, ne sont que la conséquence de réflexes de défense contre d'anciennes douleurs devenues occultes, et ce par un mécanisme inconscient d'évitement : il s'agit du **réflexe antalgique a priori.**

Françoise Mézières voit donc les déformations comme des compensations à une douleur connue ou cachée.



[Desmichelle]

Le but de cette rééducation est de rétablir la fonction perdue, en redonnant une forme harmonieuse, dans le respect de l'individualité de chacun (son histoire traumatique, physique ou affective ; son tempérament, son mode de vie). **Pour Françoise Mézières, la forme conditionne donc la fonction**.

Le traitement consistera à remonter le fil des compensations jusqu'à la cause primaire qui sera toujours musculaire. Pour cela, le thérapeute met l'accent sur l'étirement des muscles trop courts et non pas sur un renforcement des muscles faibles, comme c'est le cas en rééducation classique.

En agissant de la sorte, il intervient sur le système nerveux végétatif, ou autonome, et ce pour deux raisons :

– comme son nom nous l'indique, c'est un système qui n'est pas sous le contrôle de la volonté ;
– les ganglions de la chaîne latérovertébrale sont en relation avec la musculature postérieure.

> « Nous pensons qu'à l'origine, un traumatisme, souvent très ancien, ayant atteint un ganglion sympathique à un quelconque niveau de la colonne vertébrale, a provoqué une douleur, laquelle a (en apparence) disparu, au point que le sujet a oublié l'événement. En réalité, cette douleur est toujours là, mais le sujet s'y soustrait inconsciemment : un réflexe lui fait prendre une attitude qui lui évite de la ressentir : c'est ainsi qu'il immobilise en lordose la région douloureuse où il siège. A la longue, cette attitude s'exagère, et l'on voit apparaître, avec la déformation, tantôt le mauvais fonctionnement d'un système, tantôt un blocage articulaire qui sera pris pour un rhumatisme, tantôt une atrophie ou une paralysie (apparente) ou une impotence, et les traitements spécifiques de ces troubles ne pourront que les aggraver. » [Mézières citée par S. Geismar p43/44]

II.3. Struyf-Denys, l'organisation fonctionnelle des muscles en chaînes et leur incidence psychomotrice

Dans la position debout, nous n'avons pas tous la même organisation posturale. Certains semblent s'appuyer en arrière, d'autres sont plus penchés en avant.

Godelieve Struyf-Denys décrit ainsi six typologies correspondant à la mise en tension de six chaînes ostéoarticulaires et musculo-aponévrotiques :

- par rapport à l'axe vertébral :
  - la chaîne antéromédiane correspond à l'inaction, à l'accueil, au ressourcement ;
  - la chaîne postéromédiane exprime plus l'action volontaire, la connaissance du monde extérieur, la projection vers l'avenir ;

au niveau des membres, des ceintures et du tronc:

  - la chaîne antérolatérale correspond au repli (introverti) ;
  - la chaîne postérolatérale correspond au déploiement (extraverti).

- les chaînes antéropostérieure et postéroantérieure permettent de réagir aux forces liées à la position verticale.

> « **Les chaînes myofasciales constituent une véritable mémoire du corps** qui affecte le schéma postural. Les fixations toniques et densifications fasciales sont à comprendre relativement à cette histoire qui est celle de nos gestes, attitudes, ainsi que des émotions et images qui nous agissent. (...)
> Les chaînes de Mme Struyf permettent cette relation entre la structure anatomo-fonctionnelle du corps, et sa signification dans l'économie psychique du sujet. (...)
> Ce sont des attitudes vers, qui soutiennent des expériences particulières, et sont tout autant induites par elles. Les deux voies psychosomatiques et somatopsychique sont donc envisageables.» [Guerra et Lesage p63]

Le développement psychomoteur de l'enfant s'appuie sur l'enchaînement de ces postures.

> « Si l'expression se trouve retenue, voire inhibée de manière répétitive, le tonus sympathique de "mise en tension prêt à l'action" n'en existe pas moins, aboutissant à une tonification statique intense des muscles concernés par ce mode d'expression ; on voit alors apparaître des lignes de tension déformant nos structures ostéo-articulaires. (...) Si par contre, l'énergie mobilisée par le système sympathique est mise à disposition de l'action, nos mimiques et nos postures préférentielles vont nous personnaliser. Ces formes ne sont pas fixées, la liberté d'action reste entière au service de notre créativité. » [Hutois-Moreels p77]

L’originalité de l’approche de Godelieve Struyf-Denys est d’avoir intégré, à sa pratique, les données du corps vécu, subjectif.

> « Sa systématique des chaînes musculaires s’articule donc sur un niveau "biologique", musculaire mais aussi neurovégétatif et viscéral, pour se relier de façon convergente avec le niveau symbolique. » [Lesage B. 1995 p22]

III. Liens au niveau fantasmatique

III.1. La psychanalyse et le rôle de l’inconscient

La psychanalyse dont la notion d’inconscient représente la pierre angulaire, a été découverte par Freud dans les années 1890. Elle donne au passé un rôle primordial dans la genèse des troubles psychiques.

III.1.1. L’approche psychanalytique de la mémoire

Notre vie d’adulte est déterminée par notre enfance : des traumatismes, des sentiments inavoués, des chocs affectifs peuvent être refoulés. Ce qui créent des conflits entre les besoins du sujet et les impératifs sociaux, conflits qui n’ont pas de fondement dans le présent.

Des situations frustrantes ultérieures peuvent entrer en résonance avec eux et générer de l’angoisse. Pour l’éviter, chacun de nous utilise une énergie considérable de manière à garder inconscientes ces traces mnésiques et à privilégier notre équilibre personnel. Si cette angoisse devient trop importante, elle est jugulée par l’apparition de symptômes, véritable résultante souvent disproportionnée et inadaptée par rapport à la réalité.

Le but de la cure psychanalytique est de faire resurgir ces souvenirs par la recherche de la libre association et la verbalisation. Ce qui rend possible l’émergence de leur sens dans un cadre thérapeutique.

La psychanalyse n’accorde pas un grand intérêt au fait que la mémoire soit fidèle ou non pendant la cure. L’important, ce n’est pas tant la réalité des faits mais la réalité de l’histoire pour le sujet, c’est-à-dire :

- la façon dont les faits ont été vécus par lui, et la façon dont ils sont restés vivaces et aptes à faire resurgir une émotion.
- les déformations et les falsifications de la réalité qui accompagnent cette restitution.

Les notions de transfert et de contre-transfert[107] ont un rôle fondamental dans ce processus.

L'accès au passé est rendu difficile par ce que l'on appelle les mécanismes de défense. Ces mécanismes permettent la résolution virtuelle des conflits, tout en évitant que la personne en ait conscience. Nous pouvons citer, parmi eux :

- **l'oubli** qui est la mise à l'écart de ce qui n'est pas accepté psychiquement,
- **le refoulement** est une opération par laquelle le sujet cherche à repousser ou à maintenir dans l'inconscient des représentations (pensées, images, souvenirs) liées à une pulsion (...). Il serait à l'origine de l'inconscient.
- **la conversion** « consiste en une transposition d'un conflit psychique et d'une tentative de résolution de celui-ci dans des symptômes somatiques moteurs ou sensitifs » [Laplanche et Pontalis]. La conversion est un phénomène dans lequel le corps est indemne de toute lésion organique.
- **le souvenir-écran** est « un souvenir infantile se caractérisant à la fois par sa netteté particulière et l'apparente insignifiance de son contenu. Son analyse conduit à des expériences infantiles marquantes et à des fantasmes inconscients ». [Laplanche et Pontalis]. Il vient donc masquer un autre souvenir refoulé ou non retenu.

L'important est que le patient parvienne à faire le lien entre ses symptômes et leurs causes, en remontant jusqu'à elles, en recherchant les souvenirs refoulés. Il pourra les rendre conscients et ainsi se réapproprier son histoire.

La trace mnésique est pour Freud un arrangement particulier de **frayage**.

> « Ce terme a été utilisé par Freud lorsqu'il donne un modèle neurologique du fonctionnement de l'appareil psychique (1895) : l'excitation, dans son passage d'un neurone à un autre, doit vaincre une certaine résistance ; lorsqu'un tel passage entraîne une diminution permanente de cette résistance, on dit qu'il y a frayage : l'excitation choisira la voie frayée de préférence à celle qui ne l'est pas. » [Laplanche et Pontalis]

Ce mécanisme de frayage permet de comprendre comment certains souvenirs peuvent émerger pendant la cure psychanalytique. Il n'est pas sans rappeler les notions de réseaux de neurones et de plasticité synaptique que nous avons déjà évoquées à plusieurs reprises. Ce concept nous montre combien le corps occupait une place privilégiée au début de la psychanalyse.

[107] voir glossaire

Il est intéressant de connaître les théories psychanalytiques concernant le corps même si dans cette théorisation, le corps réel reste, la plupart du temps, exclu de la pratique psychanalytique. La psychanalyse privilégie, en effet, le corps fantasmatique, imaginaire et préconise d'éviter tout contact avec le patient : le toucher reste tabou.

Pourtant, certaines de ces théories peuvent nous permettre de comprendre les réactions, les symptômes de certains de nos patients et de les inclure dans notre analyse ostéopathique. Nous pouvons citer, à ce titre, Didier Anzieu, Sami Ali, Geneviève Haag. Nous développerons la théorie de Reich.

III.1.2. Reich et la notion de cuirasse musculaire

Pour Reich, il est primordial de traiter tout trouble de manière unitaire, c'est-à-dire à la fois sur le plan somatique et psychique par l'intermédiaire du système végétatif. Aussi bien du point de vue théorique que pratique, l'unité biopsychologique est retrouvée autour du concept d'énergie et de sa réalité à la fois psychique et somatique.

En effet, l'expérience clinique lui a permis de trouver un parallèle entre les rigidités que présentaient les patients au niveau psychique et corporel.
Par exemple, les malades en proie à un blocage affectif restent étendus, immobiles ; il est difficile pour eux d'éliminer cette tension musculaire si on leur demande de se relaxer.

> « Il y a identité de la fonction de la cuirasse caractérielle et de la cuirasse somatique. » [Tonella G. 1977 p 13]

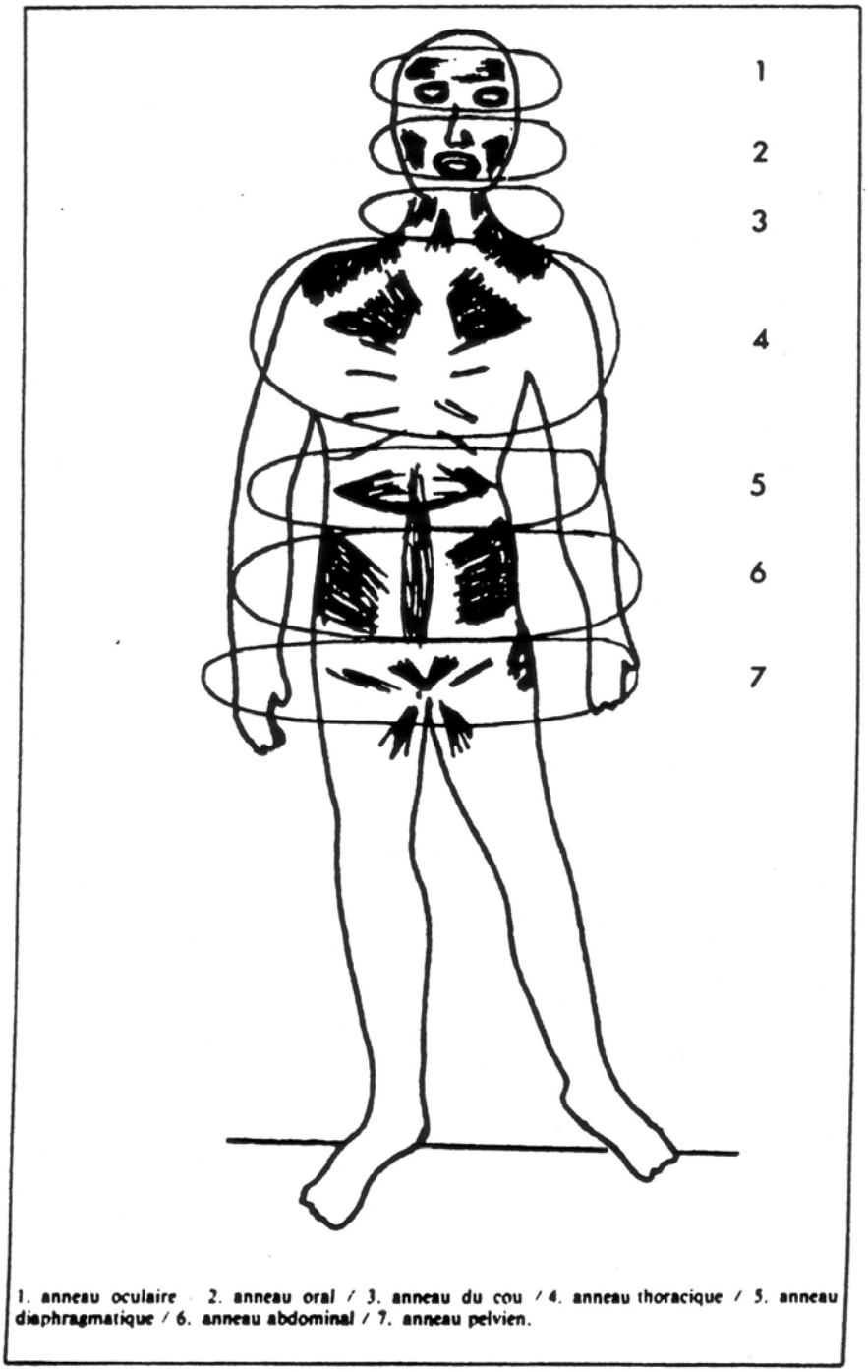
Sa pratique d'élimination de la cuirasse musculaire est basée sur des exercices qui s'adressent au plan somatique et qui favorisent l'émergence et la verbalisation des émotions sous-jacentes.

> « Le déblocage respiratoire et le relâchement musculaire thoracique dégagent le système végétatif de son corset étrangleur, et permet à nouveau à la vie émotionnelle de s'extérioriser. »[Tonella 1977 p20]

Cette pratique conduit Reich à constater que la cuirasse musculaire possède une organisation segmentaire :

- la cuirasse segmentaire est divisée en anneaux formant un angle droit avec la colonne vertébrale ;
- les courants énergétiques et les excitations affectives se développent en évoluant dans le sens de l'axe du corps ;
- les segments de la cuirasse comprennent tous les organes et groupes de muscles qui entretiennent un contact fonctionnel entre eux.

Reich décrit ainsi sept segments : oculaire, oral, celui du cou, thoracique, diaphragmatique, abdominal, et pelvien, tous liés à l'émotion, à son degré de rétention ou d'élimination.



[Tonella, 1977]

III.2. La psychosomatique et la somatisation[108]

La psychosomatique est issue de la psychanalyse mais englobe aussi les connaissances de la médecine, de la physiologie et de la biologie.

Le symptôme psychosomatique consiste en un désordre physiologique, voire anatomique qui a pour origine une cause psychologique. On dit alors que la personne somatise. La somatisation est à différencier de la conversion hystérique par l'existence de modifications anatomopathologiques et par le fait qu'elle ne soit pas liée au refoulement.

> « (...) le symptôme psychosomatique apparaît comme une réponse au niveau du corps à une situation de conflit. » [Canevet Ch. p16]

> « Sur le plan neurophysiologique, les maladies psychosomatiques peuvent se définir comme l'expression lésionnelle localisée d'une perturbation neurovégétative générale trop intense et trop prolongée, liée à une tension émotionnelle mal compensée. (...) Dans le langage psychosomatique, le corps seul est en "cause" et l'équilibre psychique du sujet se maintient grâce à cette lésion. » [Caména d'Almeida M.C. et Renier D. p31]

Tout le travail thérapeutique est d'essayer d'établir une concordance, un lien de causalité entre les symptômes et leur cause. Ce travail d'élaboration, de prise de conscience se fait progressivement. Il est important de comprendre pourquoi la personne somatise, pourquoi le corps sert de support à cette souffrance ou de moyen de défense face à elle.

Pour Daniel Widlocher, une forme de souffrance mérite d'être distinguée. Il s'agit de la *situation de conflit*.

> « Quelqu'un a pu jusqu'à présent vivre, avec un certain équilibre entre certaines aspirations, certaines forces, certains idéaux, et il se trouve qu'à une date donnée ou autour d'une période donnée, cet équilibre est rompu ; des conflits nouveaux apparaissent, le sujet ne peut pas les surmonter, ou tout au moins, s'il les surmonte, il le paiera du prix d'une souffrance corporelle. »
> [Widlocher D. p70]

Un trouble corporel apparaît donc à un moment donné comme réponse à un conflit. Par la suite, il s'exprimera à chaque conflit : il devient un "baromètre" en quelque sorte.

Les psychosomaticiens privilégient le lien psyché - soma. Rarement, nous entendons parler de pathologies somato-psychiques.

[108] d'après Cavenet ; Crombez ; Dejours (1986) ; Dejours, Marty et Herzberg-Poloniecka.

III.3. La psychomotricité et le double lien psyché - soma[109]

Le but de la thérapie psychomotrice est de rendre son identité corporelle au sujet. Elle tient compte, pour cela, de la globalité de la personne et non pas uniquement d'un problème qu'elle chercherait à réduire. Elle est basée sur le dialogue tonique entre le patient et le thérapeute.

> « La thérapie psychomotrice va essayer de se donner pour but de permettre à chaque partie, à chaque fonction de reprendre toute son importance. Celles-ci pourront être senties, découvertes, redécouvertes, reconnues, intégrées dans la globalité de l'être et utilisés comme moyen d'adaptation pour notre propre vie, en vue d'enrichir les moyens de communication, d'une mise en relation à soi - à l'autre, dans un espace-temps donné. » [Balley T. et Zagarolli A. p35]

> « On ne parle pas du corps, mais du corps humain, habité et habitant un espace-temps, au sein duquel se tisse une expression, une communication. »
> [Lesage B. p 20-31]

Le fondement de notre identité est avant tout la mémoire corporelle : le corps emmagasine les sensations liées à nos émotions, aux événements marquants de notre vie, heureux ou traumatiques.

> « Notre corps est pétri de souvenirs dont certains resteront enfouis à jamais. » [.Busan-Meyer M.E. et Baron-Maes E., dans Hermant p129]

> « L'expérience psychomotrice laisse une mémoire, des empreintes infraverbales. » [Allard p122]

C'est comme si certaines parties de notre corps faisaient office de "pense-bête" pour inscrire, matérialiser un événement.

> « Un "pense-bête" est un signe, un signal, déposé à un endroit en vue, chargé d'être le rappel de ce que nous ne devons pas oublier. Ce signal mis en place, nous pouvons alors penser à une autre chose. » [Desobeau F., dans Hermant p19]

Ces fixations somatiques ont pour origine un vécu bloqué au niveau corporel. Il s'agit de ce que certains auteurs appellent le **corps-écrin** : les situations sont perçues, conservées dans notre peau, nos muscles, nos articulations, nos viscères.

> « Le corps n'est pas seulement un organe dont nous disposons pour nous mouvoir, sentir, voir, entendre (...)
> Le corps est aussi le lieu de l'expression de nos émotions et chacune d'elles parvient à la conscience à travers les sensations que nous ressentons. C'est par la peau, les muscles, les viscères, la respiration, le corps organique que nous seront renseignés sur le retentissement de l'émotion, de son expression dans notre corps. » [Balley T. et Zagaroli A. p31]

[109] d'après Balley et Zagarolli ; Dropsy ; Furtos ; Le Camus.

A cause de la charge émotionnelle trop forte qui les accompagne, comme nous l'avons déjà décrit, soit ces situations ne sont pas élaborées par la pensée (on parle alors de somatisation), soit elles ont accédé à la conscience et ont été ensuite refoulées (on parle alors de conversion).

Ces événements marquants peuvent être à nouveau éprouvés. Ils ne réapparaissent pas n'importe quand : ce qui ne pouvait ni être pensé, ni dit, ni perçu est parfois réveillé à travers le mouvement et le ressenti, et les émotions.
Si la personne est prête à dépasser le problème, ce processus est facilité par la rencontre d'un thérapeute dont la qualité d'écoute lui permet de s'exprimer.
Mais, la plupart du temps, ces traces mnésiques se rappellent à notre bon souvenir par la douleur, au moment où la capacité d'adaptation du corps est arrivée à saturation.

En thérapie psychomotrice, c'est donc la "mémoire du corps", posturale ou cinétique, ainsi que la mémoire affective qui surgissent dans un vécu tonico-émotionnel. Cela permet l'émergence et la prise de conscience des expériences traumatiques à travers le corps propre, à travers le ressenti dans le mouvement ou la relaxation, tout en tenant compte du double sens de l'organisation psychosomatique.

Cela rend possible ainsi l'ajustement de l'Image du Corps[110] qui est ressentie, éprouvée et unifiée. Cela permet aussi que la personne puisse habiter son corps. Le dialogue avec soi-même peut alors se renouer, la dimension de plaisir se vivre (ou se revivre) et l'ouverture aux autres et au monde se dérouler. Les choses s'organisent autrement ...

> « Il s'agit avant tout de donner à l'enfant les moyens toniques, émotionnels et représentatifs pour qu'il puisse progressivement apprendre à gérer lui-même ses sensations. » [Tschopp 1995 p51]

IV. Liens au niveau communicationnel

La psychologie humaniste considère l'homme dans sa totalité. Elle fonde sa pratique dans l'ici et le maintenant, tout en tenant compte du passé et du futur.

> « Si l'homme peut devenir réellement conscient à chaque instant, de lui-même, de ses actes, à tous les niveaux - imaginaire, verbal ou physique - il peut voir ce que

[110] voir glossaire

sont ses difficultés récentes et il peut s'aider lui-même à les résoudre dans le présent, dans l'ici et le maintenant » [Ferls, cité par Robine et Panterne 1978]

« "L'ici et maintenant" ne signifie en rien (...) qu'il écarte le passé ou le futur, mais que le présent contient le passé et le futur : le passé comme souvenir ou comme trace, le futur comme projet et comme sens. » [Robine J.M., cité par Kepner J. p9]

Une de ses caractéristiques fondamentales est de ne pas réduire la parole du sujet pour l'asservir à une méthode. Il est, en effet, fondamental que le thérapeute soit à l'écoute de tout ce qui surgit de l'expérience du sujet sans l'enfermer dans son champ de références propres.

Le fait de nous centrer sur le présent permet de nous rendre compte comment notre comportement s'organise à chaque moment, quelles sont nos motivations sous-jacentes et comment nous pouvons faire échec à leurs réalisations.

La psychologie humaniste privilégie la manière dont les événements laissent des traces mais surtout tous les éléments sur lesquels peut s'appuyer le sujet pour se sortir d'une impasse. Ce en quoi elle se différencie de la psychanalyse qui préfère le "pourquoi" au "comment".

IV.1. L'effet Zeigarnik et le concept de situation inachevée [111]

Blyuma Zeigarnik a montré, en 1927, combien la façon dont on vit un événement, peut marquer le souvenir que l'on en a, mais surtout que l'on se souvient mieux d'une activité inachevée que d'une activité achevée.

En effet, les situations inachevées créent un système chargé de tension qui influence la remémoration ("effet Zeigarnik"). Plus la tension ainsi crée est importante et plus la force de son souvenir est forte. Ceci est valable aussi bien pour la satisfaction d'un besoin que pour l'expression d'émotions, de sentiments non résolus.

L'individu recherche la clôture, c'est-à-dire la fin de cette situation de rupture d'équilibre. Il apparaît, en effet, primordial de se libérer de cette situation inachevée pour aborder une nouvelle situation. Sinon, elle se répétera au cours de l'existence jusqu'à ce que ce soit fait.
Nous pouvons rapprocher ce concept de la théorie de Pierre Tricot pour qui il est important, au cours d'un traitement ostéopathique, qu'un cycle de déroulement tissulaire initié soit terminé.

[111] d'après Dolto ; Mazour.

Cette clôture amène une sensation de paix, de complétude, ressentie entre autres au niveau corporel.

Ce principe de clôture est devenu, par la suite, l'une des bases de la Gestalt-thérapie.

IV.2. La Gestalt-thérapie

La Gestalt-thérapie, fondée en 1951 par Perls et Goodman, est une des premières psychothérapies à avoir tenté de développer une approche globale de l'être humain. Ils considèrent en effet l'individu comme une entité et les différentes parties qui le constituent sont interdépendantes et intégrées et ne peuvent donc être distinctes.

A la base, chacun de nous a le même bagage biologique, soumis aux mêmes lois mécaniques et physiques qui régissent la posture. Il s'agit de ce que Kepner appelle "la structure corporelle biologique" qu'il différencie de la "structure adaptative du corps". Pour lui, cette dernière s'est construite à partir des adaptations à notre histoire personnelle et à notre expérience en tant qu'individu (traumatismes physiques, maladies, anomalies génétiques ou réactions émotionnelles). Ce qui correspond à une accumulation de situations inachevées qui s'exprime au niveau du corps. Cette armure peut être tournée contre la sensation et le ressenti (il s'agit de la désensibilisation structurelle) ou contre l'action et la mobilisation (il s'agit de la rétroflexion structurelle).

> « Lorsque l'individu est perturbé par certaines sensations, et qu'il ne peut s'y soustraire en changeant son comportement ou en évitant la source environnementale de son malaise, il lui reste la possibilité de modifier la perception de cette sensation. Les êtres humains sont capables d'étouffer l'impact de sensations, soit en réduisant la qualité de leur attention, soit en diminuant les capacités de leurs organes de perception. (...) La désensibilisation diminue la sensation de malaise, mais comporte le gros désavantage de réduire la capacité à vivre pleinement (...). » [Kepner p119]

> « Le terme rétroflexion signifie : "qui se retourne contre soi" et s'emploie lorsqu'une personne se fait à elle-même quelque chose qui au départ était destiné à l'environnement. (...) De nombreux symptômes psychosomatiques entrent dans cette catégorie. » [Kepner p177]

IV.3. Janov et la thérapie primale

Pour Janov, sous les conduites névrotiques se cachent des traumatismes de la petite enfance et même de la période de gestation**. La force d'un souvenir**

reste confinée dans l'organisme, tournant en rond dans notre système limbique. Elle attaque les points faibles de notre corps où se manifestent alors les symptômes. Cela est déclenché soit par l'intensité bouleversante d'un seul événement, soit par l'accumulation de souffrances relativement légères qui finit par produire une surcharge d'informations (notion de "corps-fusible").

> « La nature nous a donné le traumatisme, mais elle a également prévu les sécrétions chimiques du cerveau nous permettant de nous défendre et de stocker le souvenir afin de le traiter ultérieurement. » [Janov p 15]

> « Notre organisme si perfectionné préfère refouler toute émotion excessive lorsque des souvenirs très intenses risquent de refaire surface. » [Janov p97]

Le fait de refouler toute information nocive nous permet de survivre malgré toutes nos frustrations.

> « Lorsque la douleur augmente, les réserves d'endorphines sont momentanément renforcées, ce qui "réduit au silence" certaines cellules nerveuses qui ne réagissent plus au déluge d'informations. Notre sensibilité s'engourdit et ne perçoit plus la souffrance. » [Janov p69]

Janov décrit dans son livre les mécanismes physiologiques permettant au corps de refouler et mettre en réserve ces événements traumatiques, tout en veillant à ce que nous ignorions leur existence, ainsi que leur responsabilité dans nos troubles de santé et dans notre mal-être.
Janov fait référence aux travaux de McGaugh, pour qui les hormones du stress seraient responsables du stockage des informations à caractère émotionnel.

> « La libération d'hormones adrénergiques renforce les souvenirs correspondants.» [Janov p 46]

Sur le plan physiologique, le système limbique agit comme un condensateur ; il accumule les informations qui y restent tant qu'elles ne sont pas remontées à la conscience. Cela se passe ainsi jusqu'à ce que cela atteigne un niveau au-delà duquel il déverse le trop-plein.

C'est à partir du moment où le système limbique ne peut plus assurer le stockage de la souffrance que se produisent des symptômes.

Pour Janov, **un traumatisme produit des modifications biochimiques au niveau cellulaire et par conséquent au niveau de l'homéostasie.**

> « La névrose commence dans les cellules. »[Janov p 169]

Si ces modifications ont lieu tôt pendant l'enfance, et surtout pendant la gestation, elles peuvent avoir des conséquences sur l'agencement des circuits neuronaux et donc sur le comportement de l'enfant. Janov voit, lui aussi, dans

la modification des synapses une explication à la mémoire cellulaire et corporelle.

Se tourner vers le besoin (et non pas l'ignorer, le droguer ou le forcer à se dissimuler) est la seule manière pour Janov de normaliser les cellules et de restaurer l'équilibre de l'organisme, l'homéostasie. Nous sommes alors enfin libres de vivre et non plus uniquement de survivre.

Nous sommes des êtres historiques et une thérapie qui néglige notre histoire est vouée à l'échec. Tant que l'on évite de voir en face notre histoire personnelle et nos besoins insatisfaits, aussi bien sur le plan social que psychologique, on ne peut guérir.
La thérapie primale se propose de permettre aux patients de revivre ces situations difficiles pour les faire remonter à la conscience et ainsi s'en libérer définitivement. Mais attention aux thérapeutes qui ne s'assurent pas que l'organisme est capable d'intégrer l'information qui remonte peu à peu sous peine de créer une charge émotionnelle trop élevée.

IV.4. Analyse Transactionnelle et la notion de scénarios[112]

L'Analyse Transactionnelle a été mise au point par le Dr Eric Berne en 1947 aux Etats-Unis dans le souci de rendre abordables les différentes théories psychologiques. Son but était de permettre de mieux nous comprendre et d'analyser les relations (les transactions) que nous entretenons avec notre entourage.

En effet, tout être humain a enregistré à son insu des normes, des jugements, des modèles de comportement avant même de pouvoir les analyser. Nous les reproduisons, plus tard de manière cachée. Il s'agit de petites voix qui nous disent comment nous comporter avec les autres : "fais plaisir ; sois fort ; sois parfait ; dépêche-toi ; ne te mêle pas aux autres ; ne fais pas l'enfant ; ne fais pas confiance..."

Pendant toute notre vie, ces injonctions, véritables mots d'ordre, pèsent dans nos prises de décision, dans le type de relation que nous mettons en place. Ce que Eric Berne développe dans les notions de "scénario de vie" et "positions de vie".

Par cette analyse, nous voyons un exemple d'ancrage de notre passé dans le présent, comme s'il s'agissait "de véritables arrêts sur image" dans notre histoire.

[112] voir bibliographie : Berne Eric ; de Lassus René.

V. Au niveau transfonctionnel[113]

Pour Stanislav Grof, chacun de nous est une cellule d'un organisme et qu'à ce titre, nous contenons l'information de l'ensemble de l'univers.

Cela est à rapprocher des grandes traditions mystiques qui ne conçoivent pas de séparation entre les êtres vivants, entre les différents règnes (du minéral à l'humain).

Chaque maladie, blessure ou intervention chirurgicale laisse une trace indélébile en nous et contribue au développement de désordres émotionnels ou psychosomatiques. Ces problèmes peuvent être aussi bien d'origine biographique, périnatale ou transpersonnelle.

> « Ils représentent des éléments du passé qui n'ont pas été correctement intégrés et qui interfèrent avec l'expérience présente. Ils impliquent des situations qui perturbent les sentiments d'unité et d'harmonie fondamentales avec l'univers qu'éprouve l'individu et ils contribuent à un sentiment de séparation, d'isolement, d'antagonisme et d'aliénation. » [Grof p242]

Différentes techniques (musique, hyperventilation, tracé d'un mandala...) sont utilisées pour produire des états inhabituels de conscience, transcender le dualisme pour se sentir dans l'unité et apprécier la vie.

[113] voir glossaire

VI. Conclusion

Quel que soit le traumatisme subi, le corps a les moyens de s'adapter et d'encoder les informations qu'il reçoit. Nous avons décrit dans la troisième partie, les moyens dont il dispose au niveau neurologique, cognitif et émotionnel.

Qu'en est-il aux autres niveaux de fonctionnement de l'organisme ?

Au niveau biochimique, les GAG, les protéoglycanes ainsi que les fibres de collagène et élastiques donnent à la matrice extracellulaire, ses qualités de fluidité et de viscosité grâce auxquelles le tissu conjonctif peut faire face aux traumatismes. Tout dépassement des capacités d'adaptation entraîne des modifications de la trame, de la viscosité, de la motilité et de la communication, les modifications de structure provoquant des modifications de fonction.
Ces modifications peuvent être considérées comme des empreintes, comme une " mémoire" des traumatismes (mémoire de forme ou mémoire d'information). A partir de là, en relation avec le système nerveux, se mettra(tront) en place un ou des cercles vicieux, terrain propice à la maladie.

Le terme "lésion ostéopathique" peut donc être réellement utilisé parce qu'il existe une modification structurale, une perturbation détectable pour nous, ostéopathes ; le terme "dysfonction" peut s'appliquer à la perte de mobilité

Les muscles sont aussi capables de stocker des traces de notre histoire.

Pour Roll et son équipe, les muscles, ayant des capteurs sensitifs, transmettent des messages sensoriels spécifiques, en fonction de nos postures, de nos mouvements. Ce qui serait à l'origine de la mémoire des gestes appris.
Pour Françoise Mézières, dans le but de se protéger de la douleur, la musculature postérieure a la possibilité de se comporter comme un seul et unique muscle grâce à un mécanisme de compensation. Si cette douleur dure longtemps, cette attitude corporelle de compensation sera mémorisée, attitude qui perdurera même une fois la douleur disparue. C'est ce qu'elle appelle le "réflexe antalgique a priori" : il s'agit d'un réflexe contre d'anciennes douleurs mais qui en provoquent d'autres pour lesquelles les personnes consultent. D'après Françoise Mézières, cela est lié au système nerveux végétatif.
Le traitement consistera à remonter les compensations jusqu'à la cause primaire.

Pour Godelieve Struyf-Denys, la réponse aux traumatismes aussi bien physiques que psychiques se fait au niveau des chaînes myofasciales, véritable mémoire du corps qui affecte le schéma postural. Pour elle aussi, ces manifestations sont liées au système nerveux végétatif dont le tonus sympathique de “mise en tension prêt à l’action” entraîne des déformations des structures ostéoarticulaires.

Avec cette notion de chaînes myofasciales est introduit le niveau fantasmatique avec le lien psyché - soma : des chocs affectifs peuvent induire des conséquences au niveau physique. Les sciences humaines ont étudié de manière privilégiée ces phénomènes.

Ces traumatismes finissent par générer des conflits entre les besoins d’une personne et son environnement actuel (social ou autres) ; des situations passées entrent alors en résonance avec la situation présente. Ces sont ces situations qui entraînent les symptômes corporels.

Pour la psychanalyse, ces événements désagréables sont refoulés dans l’inconscient. Quand une situation présente est susceptible de les réveiller, de les révéler, une angoisse apparaît et il est impossible de la juguler. Ce qui renforce le refoulement de ces événements dans l’inconscient et l’apparition de symptômes corporels par conversion (sans atteinte organique[114]). Le corps peut être considéré comme la scène où se jouent ces conflits entre le passé et le présent.
Pour la psychosomatique, ces événements traumatiques n’atteignent pas toujours la conscience et ne peuvent donc être refoulés : ils sont directement somatisés. Le corps devient le support des conflits psychiques et en porte les traces objectivables.
La Gestalt-thérapie se base sur l’effet Zeigarnik pour décrire comment les situations inachevées peuvent s’exprimer au niveau corporel sous la forme d’armature (contre l’action ou contre le ressenti) : la personne retourne contre elle-même les conflits qu’elle ne peut gérer.
Pour Janov, ces situations traumatiques attaquent le corps, les symptômes se manifestant au niveau de ses points faibles. Ces phénomènes sont attribuables au système limbique qui agit comme un condensateur : il est capable de mémoriser les douleurs mais jusqu’à un certain point au-delà duquel les problèmes d’homéostasie apparaissent à cause de la plasticité synaptique et à cause des modifications biochimiques de la cellule.

Pour dépasser ces conflits, il faudra retrouver le sens caché des symptômes. Certaines thérapies privilégient le langage parlé ; d’autres, comme la

[114] selon la théorie allopathique. En ostéopathie, même en cas de refoulement, nous retrouverons des lésions ostéopathiques, que ce soit sous la forme d’un manque de vitalité, de motilité ou de mobilité.

psychomotricité, privilégient le ressenti ou l'action : le corps devient un moyen thérapeutique. Mais le but sera toujours de renouer une communication adaptée à la situation présente pour qu'elle ne soit plus tributaire du passé. Au-delà de cette idée, la psychologie humaniste privilégie la notion d'accomplissement, d'épanouissement[115] qui complète les notions d'homéostasie, d'équilibre.

Nous pouvons désormais décrire d'autres vecteurs de transmission de la lésion ostéopathique, en relation avec ces niveaux d'organisation et de fonctionnement du corps.

[115] voir : pyramide des besoins de Maslow [Vinatier]

CONCLUSION

I. Corps et mémoire

Pour qu'un organisme se maintienne en parfaite santé, il doit pouvoir apporter la réponse aux afférences qu'il reçoit (afférences aussi bien internes qu'externes), et ce de la manière la plus adaptée et la plus économique possible.

Pour cela, il est nécessaire qu'une communication s'établisse et se maintienne, d'une part, entre les différentes parties qui le composent, et d'autre part, entre lui et son environnement. Mais cela sous-entend aussi qu'il ait la possibilité de puiser dans une base de données, véritable stock d'expériences passées mémorisées, sur lequel il va pouvoir s'appuyer.

Plus l'organisation de cet organisme est complexe, plus la réponse donnée sera précise et plus elle impliquera un nombre important de systèmes d'intégration et de régulation, aussi bien conscients qu'inconscients.

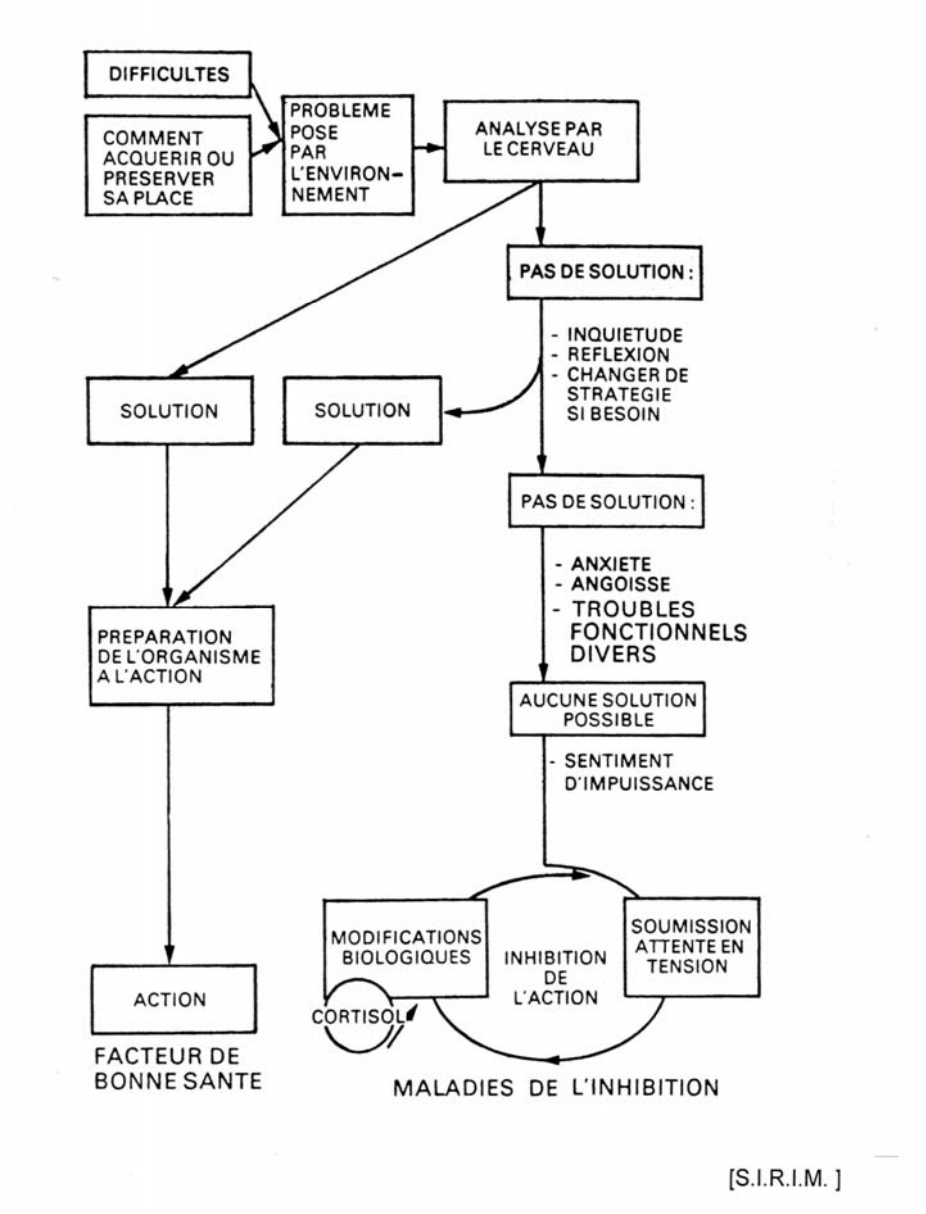
Le corps humain possède une organisation basée sur un certain nombre de niveaux de fonctionnement que nous avons définis dans notre deuxième partie. Ces différents niveaux agissent en interrelation, par étayage successif. Ce qui est à la base, rappelons-le, de l'unité corporelle, structurelle et fonctionnelle, c'est-à-dire l'organisme au sens que lui avait donné Aristote.

Chacun de ces niveaux intègre, à sa manière, les informations[116] qu'il reçoit, réagit aux contraintes qu'il subit et mémorise les expériences qu'il vit. Chacun d'eux possède un système de régulation (cellulaire, tissulaire, humoral, nerveux...).

Mais si un conflit entre plusieurs contraintes apparaît et que la personne se trouve dans l'incapacité d'envisager une solution dans l'immédiat ou si les

[116] informations physiques ou psychiques, posturales ou comportementales, mécaniques ou émotionnelles...

divers systèmes de régulation sont sollicités de manière chronique, des mécanismes compensatoires se mettent en place.



Au niveau biologique, la matrice extracellulaire a la capacité de s'adapter de manière continue aux variations de son environnement. Les modifications de sa structure, suite à des chocs, des traumatismes, entraînent des modifications de la fonction du tissu conjonctif en général.
Nous pouvons considérer toutes ces modifications comme une forme de mémoire à partir de laquelle les adaptations futures seront effectuées. Cela aura lieu, entre autres, au niveau musculaire.

Au niveau mécanique, les muscles réagissent aux contraintes en se contractant. Les postures ainsi créées peuvent se maintenir même après la fin

de l’événement traumatique. Ce que Françoise Mézières a décrit sous le nom de “réflexe antalgique a priori”. Pour Godelieve Struyf Denys, ces contractures peuvent être reliées également à des traumatismes émotionnels, l'activité tonique, inconsciente, étant un mode privilégié d'entrée en contact avec le monde extérieur.

Au niveau neurologique, la mémoire résulte de modifications aussi bien structurelles que fonctionnelles des synapses, chaque souvenir correspondant à une configuration unique de neurones interconnectés. D’après Bernard Calvino, cette plasticité synaptique pourrait être à l’origine de la douleur chronique.

Au niveau cognitif, le rappel de souvenirs est lié à des indices somatiques ainsi qu’à l’état d’esprit ou à “l’état physiologique”, si nous pouvons nous permettre cette expression ; ce que nous avons défini avec la notion de “rappel dépendant de l’état”.

Au niveau émotionnel, l’encodage des informations est dépendant de la manière dont nous vivons les événements. Ce qui influencera à la fois le rappel de ces événements (“rappel congruent avec l’humeur”) mais aussi nos perceptions et nos compréhensions futures.

Mémoire et identité sont intimement liées.

Ce qui est perceptible au niveau fantasmatique : des traumatismes anciens gardés en mémoire peuvent entrer en résonance avec la situation présente. Ces conflits entraînent des symptômes corporels par refoulement ou somatisation. Pour dépasser ces conflits la personne devra retrouver le sens caché de ces symptômes de manière à ne plus être prisonnière du passé et à rétablir la communication avec le présent.

Au niveau communicationnel, nous retrouvons le lien entre le présent et le passé, avec les trois notions de “situation inachevée”, “scénario”, “armature”. Le but recherché est d’éliminer cette prédominance du passé sur le présent ; ce que la Gestalt-thérapie appelle “clôture”.

Comme nous avons décrit un corps multiple et un, nous pouvons décrire une “mémoire plurielle” en relation avec les différents niveaux d’organisation du corps.

Nous trouvons cette notion de “mémoire plurielle” chez plusieurs auteurs.

> « La mémoire est une fonction cérébrale complexe qui a pour point de départ les organes des sens et dont le développement et les manifestations exigent la

collaboration de nombreuses fonctions neuro-psychiques, en tête desquelles l'attention et le raisonnement. Aussi n'y a-t-il pas une mémoire ; il faut mettre le mot au pluriel et admettre des mémoires multiples souvent fort disparates et même opposées. » [Roger p267]

« "La" mémoire est ainsi constituée de plusieurs systèmes qui traitent et stockent des composantes spécifiques de l'information. Dans les conditions normales, ces sous-systèmes fonctionnent en étroite collaboration, un même environnement pouvant avoir un contenu sémantique et un contenu épisodique, et même une information représentée sous forme explicite et sous forme implicite.» [Laroche p96]

Furters, quant à lui, décrit une mémoire motrice et une mémoire perceptive, organisées de manière hiérarchique, de la mémoire phylétique à la mémoire conceptuelle.

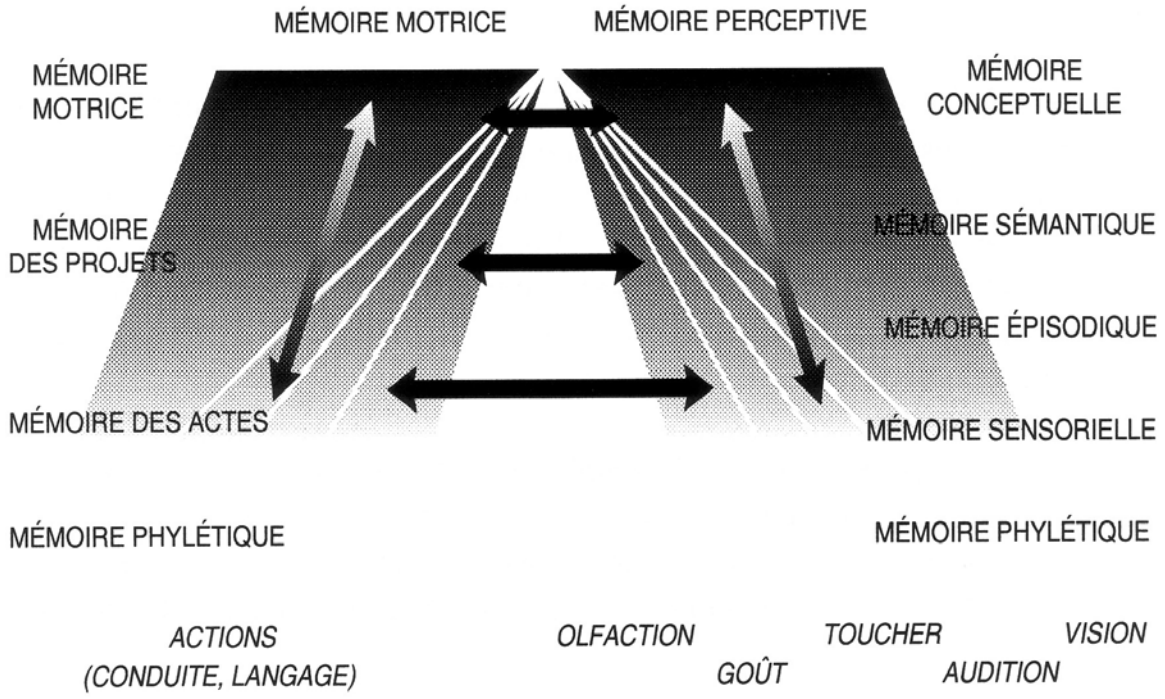


Schéma d'après Furters, [1998].

Les divers types de mémoire sont organisés de façon hiérarchique, aussi bien en ce qui concerne la mémoire motrice ou exécutive *(à gauche)* que la mémoire perceptive *(à droite)*. Les flèches symbolisent la multitude des connexions entre les différentes régions du cortex qui abritent les divers types de mémoire. Les deux hiérarchies, motrice et perceptive, reposent sur la mémoire phylétique constituée des zones sensorielles et motrices primaires; les réseaux représentatifs des concepts généraux sont situés au sommet.

La mémoire, comme toute expérience, s'enracine donc dans le corps : elle prend sa source dans les sensations avant de devenir représentation[117]. Chaque expérience vécue peut ainsi à être l'origine d'empreintes laissées dans notre corps.

> « Support de la mémoire du sujet, le corps a enregistré tous les événements de son histoire, tout ce qui dans le réseau de ses communications avec autrui et avec ses premiers objets, ont fait trace, blessure ou caresse, que l'origine en ait été directement physique ou seulement verbale, le plus souvent les deux simultanément. » [Reverchon p95]

> « Il n'y a pas de mémoire du corps mais un corps où s'incarnent des mémoires. » [Dardenne Ph., Odéon N. et Vallery-Mason E., dans Hermant p281]

> « Le passé est inscrit de façon exacte sur cet organisme vivant, en ayant d'une façon, dérangé le libre mouvement rythmique. » [Frymann V., préface Furlan, Mossi et Peyralade]

Ces traces peuvent être visibles et évidentes (cicatrice, hématome, perte de mobilité d'une articulation...). Mais le plus souvent, elles restent invisibles à l'œil nu, mais néanmoins décelables à la palpation par un ostéopathe (stases, manque de mobilité au niveau cellulaire, tissulaire ou organique). Ces traces peuvent se révéler anodines et inactives ou, au contraire, finir par influencer le fonctionnement de notre organisme, en devenant un vecteur potentiel de la lésion ostéopathique.

II. La lésion ostéopathique

Nous pouvons définir autant de vecteurs potentiels de la lésion ostéopathique que nous avons décrit de niveaux d'organisation et de fonctionnement du corps.

Classiquement, il est décrit trois vecteurs, correspondant aux trois premiers niveaux d'organisation du corps (le corps objectif) :

- au niveau fluidique, oedème, ischémie, acidose, alcalose (milieu intérieur) ;
- au niveau mécanique, contraction ou élongation musculaire, cicatrice fibreuse, énergie potentielle ;
- au niveau neurologique, facilitation nerveuse.

Nous pouvons ajouter à titre d'exemples, et ce à partir de la littérature ostéopathique que nous avons abordée dans notre première partie :

[117] lors du développement de l'enfant, nous observons une différentiation et une articulation entre les niveaux d'organisation, à partir d'une unité primaire psycho-corporelle. Cette articulation se produit toujours dans le même ordre, à savoir : la motricité (tonus), la sensation, l'affect puis la représentation.

– au niveau biochimique, cellulaire, la théorie de Bourdinaud (en référence aux travaux de Dan Urry sur le phénomène de “Transition Inverse”), celle de Paoletti (le fascia est doté d’une mémoire cellulaire) ;
– au niveau mécanique, l’explication donnée par Barral et Croibier sur les conséquences d’un choc imprévisible (les structures fasciales et ligamentaires qui vont supporter l’inertie et s’installeront des lésions liées à cet étirement) ;
– au niveau émotionnel, la prise en compte du facteur subjectif et de la personnalité (Auquier et Corriat) ;
– au niveau communicationnel, la théorie de Pierre Tricot pour qui chaque partie en lésion se coupe du reste du corps, en ne communiquant plus ou mal.

Il est important de souligner que les interactions existant entre ces niveaux ne rendent pas évidente une tentative de classement. Nous avions déjà éprouvé cette difficulté dans la partie concernant les mécanismes de la lésion ostéopathique[118] car plusieurs explications se recoupaient.

Comme nous l’avons fait pour le corps et le mémoire, nous pouvons donc parler de lésion ostéopathique multiple et une :
- multiple dans les formes qu’elle peut prendre (selon les niveaux du corps qu’elle atteint ou les fonctions qu’elle perturbe) ;
- une dans son essence (perte de mobilité / motilité et de communication).

Ce sont les différentes formes qu’elle revêt, qui déterminent les différents niveaux d’intervention en ostéopathie, ainsi que l’utilisation des techniques que nous avons à notre disposition.

> « Il y a eu la Source Still, puis dans cette rivière sont venus se jeter d’autres cours : le crânien, le viscéral, le somato-émotionnel, j’y ajoute le réflexe. Et la rivière stillène est devenue le fleuve ostéopathique. (...) L’ostéopathie, médecine manuelle, doit utiliser toutes les techniques pouvant être appliquées par la main afin de rendre l’équilibre à la structure. Mais il ne faut absolument pas que l’une ou l’autre de ses parties puisse faire et devienne une spécialité. (...) Il ne peut pas y avoir de traitement d’une partie, seule la rééquilibration totale peut être bénéfique. » [R. Perroneaud-Ferré p44]

A nous, ostéopathes, comme nous l’avons vu à plusieurs reprises, d’être vigilants à ne pas morceler le corps, en nous cantonnant dans un domaine privilégié puisque la vision que nous avons du corps, interfère sur notre façon de travailler. A nous de ne pas privilégier une approche, un champ de l’ostéopathie ni d’oublier que nos conceptions théoriques sont dépendantes de notre propre histoire ainsi que du contexte historique, philosophique dans lequel nous vivons.

[118] voir : le rappel historique des mécanismes de la lésion ostéopathique

III. Le traitement ostéopathique

La lésion ostéopathique peut être considérée comme une forme de mémoire du corps à partir de laquelle se mettent en place des mécanismes d'adaptation et de compensation. Il s'agit donc d'un processus dynamique et évolutif :

- sur le plan spatial, en tant que chaîne lésionnelle (au niveau anatomique, par exemple, en fonction des structures en cause) en tenant compte du fait que ces données sont valables pour un individu donné à un temps donné ;
- sur le plan temporel, en tant qu'enchaînement lésionnel (en réponse à un traumatisme ou à un processus chronique).

Le but du traitement ostéopathique est multiple :

- rétablir la forme initiale,
- rétablir le mouvement,
- rétablir les relations entre les différents niveaux d'organisation.

> « (...) l'Ostéopathe est qualifié pour savoir ce qui a produit des anomalies dans la forme et dans le mouvement. »[Still, Recherche et Pratique en ostéopathie p21]

Ce qui rend possible la circulation des informations les plus justes de manière à avoir une meilleure intégration, une meilleure adaptation et, par conséquent, la santé.

III.1. Rétablir la forme initiale

Un des buts du traitement ostéopathique est de rendre aux tissus leur souplesse et ainsi leur capacité à retrouver leur forme initiale.

Dans ce sens, nous émettons l'hypothèse que nous intervenons surtout au niveau du tissu conjonctif. En effet, en leur donnant leur forme, leur volume et leur positionnement, celui-ci est à la base des caractéristiques mécaniques de tous les tissus et de tous les organes.
De plus, comme il est en constante réorganisation pour s'adapter aux conditions de son environnement, toute condition de déséquilibre (entre autres, une lésion ostéopathique) peut y provoquer des changements (modifications de la trame de la matrice extracellulaire, de la viscosité, de la motilité ou des échanges intercellulaires...).

Notre traitement agit-il de la même façon sur la forme des synapses, modifiée par les expériences par les mécanismes de la plasticité synaptique ?

III.2. Rétablir le mouvement

Le but du traitement ostéopathique est de rétablir le mouvement, que ce soit au niveau macroscopique (mobilité) qu'au niveau microscopique (motilité) pour que l'Esprit Vital[119] puisse atteindre les tissus et leur donner la possibilité de réaliser ce pour quoi ils ont été crées.

> « On observe que, en rapport avec la qualité de vie, la différence est dans la mobilité, ou dans la possibilité de mobilité de structure. » [Furlan, Mossi et Peyralade p51]

En intervenant sur l'élimination de la composante somatique du cercle vicieux (qui peut être somato-psychique ou psycho-somatique et même plus complexe, par exemple somato-psycho-somatique...), l'ostéopathe essaye de briser ces enchaînements. Son action se déroule toujours au niveau du corps objectif, même si les répercussions de la lésion ont lieu au niveau du corps subjectif.

Nous pouvons définir la lésion ostéopathique comme, au-delà de la perte de mobilité, une atteinte réelle de la trame de la matrice extracellulaire. Ce qui nous permettrait de distinguer les termes "dysfonction somatique" et "lésion ostéopathique".

Tous les éléments observés, la douleur, la sensibilité, la stase, la rigidité musculaire et les troubles neurovégétatifs, sont des éléments interdépendants. Le fait de toucher un de ces éléments, permet une interruption du circuit. C'est cette interruption, même courte, qui peut entraîner une normalisation et ainsi permettre aux processus de réparation tissulaire de se dérouler dans de meilleures conditions. Puisque tous les niveaux d'organisation fonctionnent en interrelation, le fait de rendre la mobilité / la motilité à un des niveaux, libérera les autres.

Tant qu'une empreinte subsiste, certaines situations présentes peuvent entrer en résonance avec l'événement traumatique.
Nous pouvons, en effet, considérer une lésion ostéopathique comme une incapacité à répondre à la situation présente, aux exigences du présent dans la mesure où les tissus répondent alors toujours de la même manière quelles que soient les situations. C'est comme s'ils répondaient toujours à une situation passée sur laquelle le temps s'est arrêté. Cette idée est sous-entendue par la locution "*en souffrance*" qui évoque aussi bien "*ce qui fait souffrir*" que "*ce qui est en attente, en suspens*".[Hachette]
Tant que cette situation reste "inachevée", le corps la gardera en attente jusqu'à ce qu'il ait la possibilité de la dépasser ("principe de clôture").

[119] pour reprendre la terminologie employée par Still.

Cet effet Zeigarnik pourrait-il nous expliquer pourquoi apparaissent, en cours de traitement, des réactions corporelles, des réactions émotionnelles, des souvenirs conscients ou même de nouvelles lésions ostéopathiques, liées à des traumatismes antérieurs ?

En redonnant de la mobilité, l'ostéopathe réinscrit donc le sujet dans une histoire[120], dans un temps qui se déroule (qui n'est plus figé) et lui permet ainsi, d'une autre manière, de s'adapter aux situations présentes.

III.3. Permettre l'établissement ou le rétablissement des liens entre les différents niveaux d'organisation d'un individu

> « Toutefois, la composante étiologique détectable qui fait le lien entre le facteur étiologique et le problème clinique est la DYSFONCTION SOMATIQUE. Elle se définit comme une dysfonction de la relation entre les différentes parties de la structure du corps. » [Frymann V, Carney R.E. et Sringall P. p10]

Il existe un terme que les ostéopathes utilisent fréquemment et qui correspond à cette idée de mise en relation : c'est le mot "**structure**". Le dictionnaire de la langue philosophique de Foulquie et Saint Jean, nous en donne la définition suivante :

> « **A.** Disposition des différentes parties d'un tout : soit matériel (du corps humain, d'un massif montagneux), soit, par analogie, d'une réalité immatérielle (d'un discours, de la conscience), politique, économique (structure de l'État, réformes de structure)... (...)
> **B.** De nos jours : disposition dans laquelle les parties sont dépendantes du tout et par la suite solidaires les unes des autres.» [Foulquie et Saint Jean]

Le terme "structure" ne s'applique donc pas simplement à la charpente musculo-squelettale. Ce que Henri Laborit résume en ces termes :

> « Si nous définissons la structure comme l'ensemble des relations existant entre les éléments d'un ensemble, c'est bien la structure de la matière vivante qui en supporte toutes les caractéristiques originales. » [Laborit 1986 p24]

> « La régulation du corps, la survie et le fonctionnement mental sont étroitement interreliés. Leur articulation s'effectue au niveau de tissus biologiques et repose sur des signaux électriques et chimiques. » [Damasio p 163]

Le système nerveux végétatif et le tissu conjonctif (comme son nom l'indique) jouent un rôle primordial dans l'établissement de ces liens

[120] au même titre que les autres thérapies.

Le terme “ sympathie ” signifie : “*en relation d’affinité avec*”[121]. Ce sens s’applique, depuis le XVIIIe siècle, aux nerfs sympathiques (“*qui font souffrir aussi d’autres parties du corps*”. [Picoche J.]
Le mot “sympathique” fait donc référence à la mobilisation générale de l’organisme qu’ils entraînent.

Un exemple de lien entre la périphérie et le système nerveux central nous est donné par les cytokines qui appartiennent au système immunitaire. Ces médiateurs chimiques agissent sur le cerveau par l’intermédiaire des voies nerveuses. Le nerf vague, par exemple, fait remonter les informations jusqu’aux noyaux du tronc cérébral.

L’ostéopathie permet donc de rétablir la forme (la structure) et le mouvement (la fonction) que ce soit au niveau macroscopique ou au niveau microscopique[122].

IV. Spécificités de l’ostéopathie

> « Etymologiquement, le mot “ostéopathie” est correct quand il signifie l’influence des os en relation avec la maladie, la cause et le remède, mais il ne signifie pas “maladie de l’os ou mal de l’os”. » [P. Wilson D.O. cité par Auquier et Corriat p41]

L’étymologie peut nous donner un autre niveau d’analyse. En effet, le mot “ostéopathie” provient de deux mots grecs : *osteon* et *pathos*.

Le premier terme, “osteon” désigne l’os.

Quant au terme “pathos”, il désigne l’éprouvé (*ce que l’on éprouve*) [Picoche]. Il n’a été utilisé que plus tard dans le sens de “maladie”.

A partir de ces observations, nous pourrions définir l’ostéopathie comme “*ce que l’on éprouve à travers l’os*”.

Cette définition met en relief le fait que l’ostéopathie n’est pas fondée sur une vision mécaniste du corps. Elle ne considère pas le corps au niveau physique uniquement, corps que l’on manipule (au sens commun du terme).

[121] voir étymologie du mot ostéopathie

[122] Peut-on établir une correspondance entre la structure ainsi définie et l’énergie potentielle, et entre le mouvement et l’énergie cinétique ? [Barral et Croibier]

Une autre réalité peut être abordée à travers lui : un corps imprimable, un corps émetteur et un corps communicationnel.

Par conséquent, le travail d'un ostéopathe ne correspond pas à l'application d'une technique en relation avec à un symptôme donné mais à un travail global, déterminé d'après une anamnèse, un examen ostéopathique et un diagnostic. Il ne s'agit pas d'un traitement orthopédique.
En effet, même si Still utilisait les os comme leviers pour libérer la pression sur les nerfs, les veines et les artères, la science de l'ostéopathie ne se limitait pas au simple ajustement des os. Voici une définition donnée par Still de l'ostéopathie :

> « L'ostéopathie est une connaissance de l'anatomie appliquée au traitement des maladies. Elle est un ajustement chirurgical de toutes les parties du corps, effectué par un anatomiste connaissant tous les os du corps humain, leurs formes, leurs emplacements ainsi que la manière dont ils sont maintenus ensemble, l'endroit où se trouve chaque articulation, l'endroit où les muscles sont insérés et comment ils oeuvrent à leurs emplacements normaux ; quel aspect présente un membre normal, comment on le ressent dans la main, et comment un membre, une main, un pied, une colonne ou un cou anormal est perçu dans les doigts dont le sens du toucher est développé jusqu'à un très haut degré... S'il est savant en anatomie et en physiologie, il (*l'ostéopathe*) pourra en un clin d'œil détecter la cause de toute anomalie dans le fonctionnement parfait... Il sait comment ajuster chaque os et chaque muscle du corps de son patient, commençant par le cœur, il travaillera ensuite pour forcer le sang vers tous les points faibles, enlèvera les déchets et réparera les blessures établissant ainsi un fonctionnement normal, fondement de la santé » [Still cité par Towbridge p.228]

L'ostéopathie est une médecine holistique, positive aussi bien sur le plan théorique que pratique : elle a dépassé le dualisme entre psyché et soma. Elle tient compte des différentes composantes de l'organisme (les corps objectif, subjectif et propre), dans une analyse multifactorielle et permet la mise en relation (structure) pour que la fonction soit possible.

> « Elle [l'action de l'ostéopathe] a pour but de rétablir dans le corps les rapports articulaires normaux entre les structures. » [Abeshera p7]

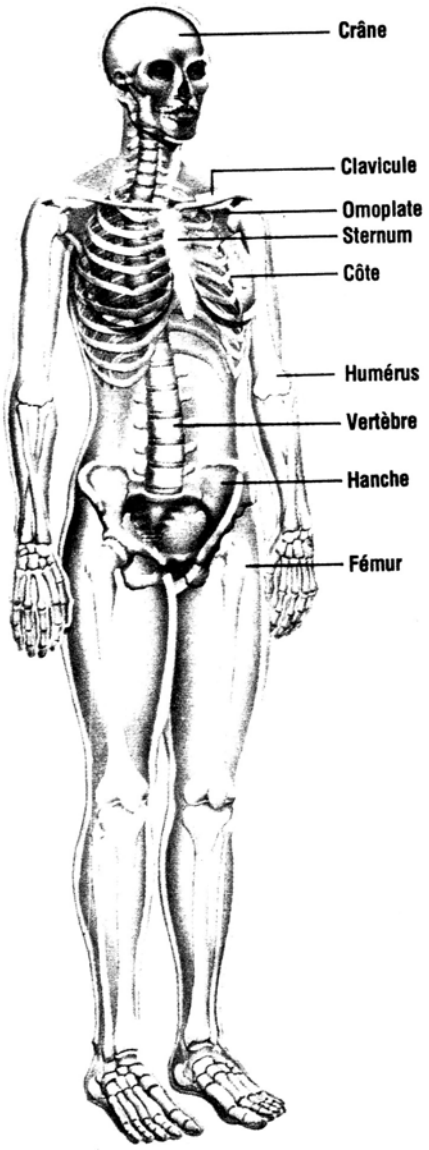
> « Tous les processus de la vie terrestre doivent être perpétuellement maintenus en mouvement pour cultiver une condition de santé et la maintenir »
> [Towbridge p226]

Elle s'appuie pour cela sur le vivant, aussi bien au niveau anatomique que physiologique.

> « La pathologie est ramenée à l'anatomie, elle y est entièrement contenue. »[Abeshera p72]

« Pour obtenir de bons résultats, votre tête remplie d'anatomie doit guider vos mains, pour corriger et ramener de l'anormal au normal, avec la précision et l'exactitude nécessaire à une articulation. La force brutale est dangereuse. Ne manipulez pas si vous ne connaissez pas votre travail. Familiarisez-vous avec toutes les structures, par une étude approfondie et continuelle de l'anatomie parce que c'est sur cette base que vous devez vous appuyer - ou tomber. »
[Still, Recherche et pratique en ostéopathie p 157-158]

Un exemple nous est donné par la création des lymphocytes. Bien que les os comportent de la moelle en leur centre, seuls certains contiennent de la moelle rouge. Elle n'apparaît, en effet, qu'aux extrémités des os longs (fémur, humérus), dans les vertèbres, les côtes, le sternum, les clavicules, les omoplates, le bassin, le crâne.



[Le Système Immunitaire, éditions Time-life]

Cette liste est intéressante pour nous, ostéopathes : ne correspond-elle pas aux zones que nous mobilisons quand nous souhaitons relancer la vitalité du corps lors de la thérapie crânio-sacrée ?

Cette connaissance du vivant permet d'établir des liens entre les signes que nous voyons ou percevons au cours de l'examen de nos patients. Elle nous permet aussi d'établir des relations, au cours du traitement, entre les différentes parties du corps qui sont en souffrance, mais aussi entre les différents niveaux d'organisation, de fonctionnement. A chacun de ces niveaux correspond un système de régulation et de conscience.

L'ostéopathe travaille sur plusieurs de ces niveaux de régulation à la base desquels nous trouvons le système décrit par Pischinger en lien avec les caractéristiques (morphologiques et fonctionnelles) du tissu conjonctif. L'ostéopathe agit ainsi sur la liberté de mouvement rendue aux tissus, aux structures, en diminuant les tensions tissulaires résiduelles liées à l'histoire de la personne, de manière à permettre un fonctionnement harmonieux du corps en entier (action locale ou à distance).

Laissons de nouveau la parole à Still qui nous explique comment il envisage le traitement ostéopathique :

> « Trouvez et supprimez la cause : alors l'effet disparaîtra.
> Tous les organes, et toutes les parties du corps humain sont soumis à une seule loi commune de demande et d'offre, de construction et de rénovation, afin que soit maintenu le fonctionnement normal. Notre travail en tant qu'ingénieurs, consiste alors à maintenir le moteur si bien réglé qu'il peut fonctionner parfaitement. La correction ostéopathique signifie : ajuster le corps afin que l'action normale soit suffisante pour fournir une force nerveuse égale à la demande nécessaire à la construction ; et maintenir le corps ou l'organe en état de santé, en éliminant toutes les substances impures avant qu'elles ne deviennent soit opprimantes à cause de leur quantité, soit destructrices, et que des changements chimiques toxiques et mortels s'effectuent, résultant de la stagnation des humeurs dans le corps. (...)
> C'est le devoir de l'inspecteur de rechercher la cause qui a provoqué la défaillance. Dans sa recherche de la cause, il doit interroger trois témoins : les nerfs de la sensation, du mouvement et de la nutrition.(...) Je veux que vous me suiviez jusqu'aux nerfs excréteurs, épuisés à l'endroit où ils émergent de l'épine dorsale, du pneumogastrique, du plexus solaire ou du sympathique. »
> [Still, Recherche et Pratique en Ostéopathie p20]

> « Notre travail est donc d'ouvrir en grand toutes les portes et d'envoyer le sang vers chaque organe : ils refont le reste. Maintenez ces organes bien alimentés en force nerveuse et en sang, afin qu'ils puissent maintenir le travail de construction au niveau normal. » [Still, Recherche et pratique en ostéopathie p36]

L’ostéopathe n’est donc pas uniquement un horloger qui règle un mécanisme mais un accordeur de musique qui permet à l’instrument que représente le corps, de vibrer harmonieusement.

L’ostéopathie est avant tout, une science (par la connaissance de l’anatomie et de la physiologie) et un art (par son approche individualisée de chaque patient). Elle occupe donc une place à part dans le panel des réponses thérapeutiques, aussi bien du point de vue philosophique (concepts, théories) que pratique (palpation, techniques).

> « Chaque patient qui se présente devant le praticien est un être humain unique, avec ses interrogations qui demandent des techniques spécifiques pour leur solution. » [Frymann V. préface Furlan, Mossi et Peyralade]

> « L’ostéopathie est donc non seulement une forme de thérapie mais aussi, une philosophie très ouverte, un guide de pensée et d’action dans les problèmes de santé et de maladie.» [Still]

Nous avons vu comment la mémoire peut être considérée comme un phénomène d'intégration de l'information du passé dans le présent pour l'avenir.

Le rôle du mémoire de fin d'études est identique. Il permet, en effet, l'intégration de l'histoire de l'étudiant (à travers les sujets qui l'intéressent et les questions qui le préoccupent) et de ses études (comment il a compris l'esprit de l'ostéopathie).

Grâce à ce mémoire, j'ai pu établir des liens entre mes deux professions, en intégrant mes expériences (aussi bien étudiantes que professionnelles) et en comprenant mon parcours et de l'origine de mes propres références. Une unité s'est ainsi réalisée : ma pratique d'ostéopathe est ancrée dans celle de psychomotricienne). Ce qui s'est fait au fur et à mesure de mes prises de conscience, de mes prises de connaissances, de mes lectures, de mes rencontres, des discussions, et des surprises que j'appelle "les cadeaux de la vie"...

Ce mémoire est ma mémoire...

En ce qui concerne l'avenir, plusieurs sujets de mémoire sont envisageables pour poursuivre ce travail de recherche bibliographique.

I. à partir d'un travail pratique : de quels ordres sont les modifications induites par le traitement ostéopathique ?

1. Le traitement ostéopathique agirait-il au niveau de la neuroplasticité puisqu'elle entraîne des modifications structurales et moléculaires des synapses (au niveau médullaire et central) ?

Ce type de travail n'est pas encore réalisable sur l'homme, à cause des conditions d'expérimentation.

2. Le traitement ostéopathique agirait-il au niveau de la substance fondamentale et de la matrice extracellulaire ? Pour cela, il nous semble intéressant d'étudier les conséquences qu'il entraîne :
   - sur les phases gel / sol ;
   - sur les modifications des tissus mous, lors de chocs (en utilisant les critères de viscoélasticité, décrits par Lau et Viano) ;

– sur les relations entre le cytosquelette et la matrice extracellulaire.

3. Le traitement ostéopathique agirait-il sur le système de régulation de base, décrit par Pischinger ainsi que sur le fonctionnement des cellules de Cajal.

II. Et pour poursuivre notre travail de réflexion,

– quel est le rôle joué par le système nerveux (SNR et SNV) dans la globalité du corps ?
– comment établit-il des liens entre les divers aspects de son fonctionnement ?

GLOSSAIRE

Afférence : de afférent, ente, adj. : qui s'approche de ; centripète ; qui amène un fluide ou un influx nerveux vers un organe. [le Garnier Delamare]

Cytokine : Facteur de croissance produit par les lymphocytes activés et d'autres cellules, qui agit comme autocrine ou paracrine (immunité, développement des cellules sanguines.

Cognitif : adj. PHILO Relatif à la connaissance, à la cognition. *Sciences cognitives :* ensemble des sciences qui étudient l'intelligence (humaine, animale, artificielle) en tant qu'instrument de la cognition : psychologie, linguistique, informatique, etc. [Hachette]

Contre-transfert : ensemble de réactions inconscientes de l'analyste à la personne de l'analysé et plus particulièrement au transfert de celui-ci. [Laplanche et Pontalis]

Connexionnistes : « estiment qu'il n'existerait pas de zones cérébrales limitées, dédiées à un type particulier de mémoire, mais des réseaux de neurones, reliant diverses régions pour construire "la" mémoire. »[Leconte J.]

Contamination mentale : quand nos pensées et nos jugements sont biaisés par des influences non voulues mais inconscientes. [Schacter]

Conversion : transposition d'un conflit psychique en tentative de résolution de celui-ci dans les symptômes somatiques. [Caména d'Almeida et Renier]

Corps propre : assure une fonction essentielle : niveau intermédiaire entre le somatique et le psychique, entre le « réel » et « l'imaginaire ».[Tonella 19945]

Démoulage : après l'accouchement, la pression intracrânienne redevenant normale, les os du crâne reprennent leur place par la force inhérente du L.C.R.(démoulage physiologique). Si l'étirement ou la compression des membranes est trop important, le retour à la normalité peut être aidé par l'intervention d'un ostéopathe. (d'après B. Arbuckle)

Douleur chronique : la douleur qui persiste au-delà du temps nécessaire à la réparation des tissus lésés.[Calvino]

Empan : nombre de données indépendantes (chiffres, mots, images) pouvant être répétées immédiatement ; évalue la mémoire à court terme. [Mahieux F., Moulignier A., Michelet D.,Manifacier M.J. et Guillard A.†]

Engramme : « terme inventé en 1904 par Richard Semon, en référence aux modifications durables dans le système nerveux (la “trace mnésique”) qui conservent les effets de l’expérience dans le temps. » [Schacter]

Etayage : « processus naturel accompagnant la croissance de l’individu. Dynamique qui permet l’intégration des stimulations internes et externes selon une structure innée propre à l’être humain. » [Robert-Ouvray S. p5]

Evolutionisme : « Philosophie (extension effectuée par SPENCER de l’évolutionnisme biologique) : doctrine d’après laquelle la loi d’évolution régit tout le réel, depuis le monde inorganique jusqu’à la pensée et aux institutions humaines. » [Deledalle G.]

Evolutionisme biologique : « processus par lequel, au cours des âges, se succèdent et s’engendrent, tout en variant, les espèces végétales et animales. (...) n’a pris corps qu’avec les écrits de Lamarck.» [Grasse P.P.]

Fluctuation : « mouvement d’un fluide contenu dans une cavité naturelle ou artificielle. » [Andreva Duval]

Habituation : « diminution de la réponse à un stimulus, par suite de la répétition de ce stimulus. » [Enjalbert A., Epelbaum J.]

Iatrochimie « doctrine médicale du XVII° siècle qui a eu pour principal représentant François de Le Boë (Sylvius) et qui consistait à expliquer tous les actes vitaux, en santé ou en maladie, par des opérations chimiques : fermentations, distillations, volatilisations, alcalanités, effervescences. » [Manuila A., Manuila L., Nicole M., Lambert H.]

Iatromécanisme : « Doctrine médicale qui cherchait à expliquer tous les actes vitaux par l’intervention de forces mécaniques et à exprimer toutes les lois de la physiologie par des formules mathématiques. » [Manuila A., Manuila L., Nicole M., Lambert H.]

Image du corps : aux données d'ordre neurologique et physiologique, en 1923, Schilder apporte celles de la psychologie et les expériences d'ordre psychanalytique, dans une approche globale du corps conçu comme une " entité psychologique et physiologique indissociable". Elle se constitue petit à petit à travers l'histoire du sujet. Elle est donc spécifique à chacun de nous. Elle est inconsciente pour le sujet mais elle transparaît dans ses gestes, dans ses postures et expressions ; elle est perceptible à autrui , le plus souvent sur un mode subliminal et détermine des réactions inconscientes, voire instinctives de l'entourage. [Lesage]

Imprégnation : forme d'apprentissage caractérisée par le fait que la personne apprend sans savoir qu'elle apprend. [Lurçat]

Inférence : « raisonnement consistant à admettre une proposition du fait de sa liaison avec d'autres propositions antérieurement admises. » [Hachette]

Localisationnistes : « estiment qu'il existerait certaines structures cérébrales spécifiquement réservées à la mémorisation puisque, à la destruction de chacune d'elles, est associé un certain type d'amnésie. » [J Leconte].

Mémoire épisodique (Tulving) : « correspond à l'acquisition et à la rétention des souvenirs spécifiques, liés à notre histoire personnelle. » [Schacter]

Mémoire déclarative (Cohen et Squire) : « est facilement verbalisable et accessible à la conscience ; elle se réfère, au savoir, c'est-à-dire à la capacité à garder en mémoire des événements liés à l'apprentissage. » [Schacter]

Mémoire procédurale (Cohen et Squire) : « permet d'acquérir des habiletés motrices ; elle est liée au savoir-faire. » [Schacter]

Mémoire sémantique (Tulving) : « correspond à la connaissance générale du monde ; elle fait référence à l'utilisation et à l'évolution du langage verbal. » [Schacter]

Moulage : déformation que subissent les os du crâne au moment de l'accouchement. [d'après B. Arbuckle]

Neuroplasticité : « capacité préservée du cerveau adulte d'établir de nouvelles connexions. » [Peschanski]

Perception : « la reconnaissance ou identification secondaire de l'information. (...) C'est une fonction intégrative qui donne un sens aux choses, qui nous permet de les identifier par rapport aux schémas d'expérience classés dans notre mémoire, mais qui établit surtout des concepts avec lesquels se fait la pensée intellectuelle ultérieure. » [Guirao]

Seconds messagers : « intermédiaire biochimique qui relaie et amplifie à l'intérieur de la cellule, le signal constitué par la fixation du médiateur sur le récepteur ». [Enjalbert et Epelbaum]

Sensation « un processus relativement élémentaire puisqu'il consiste à reprendre en toute fidélité les messages sensitifs et sensoriels dans les circuits thalamo-corticaux. (...) Il s'agit d'assimiler l'information sans l'altérer en aucune manière et sans l'interpréter ni la discriminer. » [Guirao]

Sensibilisation : « qui augmente la capacité de réponse des terminaisons nerveuses. »

Transfert : « processus par lequel les désirs inconscients s'actualisent. (...) Il s'agit d'une répétition de prototypes infantiles vécue avec un sentiment d'actualité marqué. » [Laplanche et Pontalis]

Transpersonnel : terme créé par Stanislav Grof pour désigner « le sentiment qu'éprouve l'individu d'avoir une conscience dépassant les limites de l'ego et transcendant les limites du temps et de l'espace. » [S. Grof p25]

Vitalisme : " doctrine ancienne selon laquelle les phénomènes de la vie sont gouvernés par un "*principe* vital", indépendant aussi bien des propriétés et des fonctions physico-chimiques de l'organisme humain que de l'âme pensante. » [Manuila A., Manuila L., Nicole M., Lambert H.]