# TABLE DES MATIERES

LEXIQUE 4

**1 INTRODUCTION ..... 6**

**2 MALADIE PSYCHOSOMATIQUE ET STRESS EMOTIONNEL ..... 8**

2.1 MEDECINE PSYCHOSOMATIQUE ..... 8
2.2 STRESS PSYCHIQUE ET MALADIES PSYCHOSOMATIQUES ..... 8
2.3 LE STRESS PERMANENT ..... 9
2.4 PSYCHOSE, NEVROSE, MALADIE PSYCHOSOMATIQUE ..... 10
2.5 PATHOLOGIES FONCTIONNELLES ..... 12
2.6 CONCLUSION ..... 14
2.7 APPORT AU MEMOIRE ..... 15

**3 L'EMOTION ..... 16**

3.1 DEFINITION ET CLASSIFICATION DE L'EMOTION. ..... 16
3.2 LES PREMIERES RECHERCHES ..... 17
3.3 EMOTION IRE IIRE ..... 18
3.4 PERCEPTION DES EMOTIONS ..... 22
3.5 PROCESSUS DE RAISONNEMENT ..... 25
3.6 L'INTELLIGENCE EMOTIONNELLE. ..... 27
3.7 APPORT AU MEMOIRE ..... 28

**4 NEUROSCIENCE COGNITIVE DES EMOTIONS ..... 30**

4.1 LE BUFFER* SOMATOSENSORIEL (CORTEX SOMATOSENSORIEL). ..... 31
4.2 LE SOUS-SYSTEME D'APPARIEMENT SOMATOTOPIQUE (CORTEX PARIETAL POSTERIEUR DROIT). ..... 31
4.3 LE SOUS-SYSTEME DE PRE-TRAITEMENT DE L'ETAT INTERNE (INSULA ANTERIEURE). ..... 31
4.4 LE SOUS-SYSTEME D'ACTIVATION DE PATTERNS* D'ETATS INTERNES (INSULA ANTERIEURE ET AUTRES CORTEX SOMATOSENSORIELS). ..... 32
4.5 LE SOUS-SYSTEME DE CONNEXION STIMULUS-REPONSE (STRIATUM, AMYGDALE). ..... 32
4.6 LA MEMOIRE ASSOCIATIVE (CORTEX VENTROMEDIAN). ..... 33
4.7 LE SOUS-SYSTEME DE GENERATION D'INSTRUCTIONS EMOTIONNELLES (CORTEX PREFRONTAL DORSOLATERAL, CINGULAIRE ANTERIEUR). ..... 34
4.8 LE SOUS-SYSTEME D'EXECUTION EMOTIONNELLE (AMYGDALE, HYPOTHALAMUS ET NOYAUX DU TRONC CEREBRAL). ..... 35
4.9 EMOTIONS POSSIBLES SANS LE CORPS ? ..... 37
4.10 APPORT AU MEMOIRE ..... 40

**5 PSYCHOPHYSIOLOGIE DU COMPORTEMENT ..... 42**

5.1 L'ETAT DE FUITE, ..... 42
5.2 L'ETAT DE LUTTE ..... 42
5.3 L'ETAT D'INHIBITION DE L'ACTION ..... 43
5.4 L'ETAT D'URGENCE PERMANENT OU DE SOUFFRANCE ..... 43
5.5 APPORT AU MEMOIRE ..... 44
5.6 HOMEOSTASIE GENERALISEE ET IMPORTANCE DU TERRAIN ..... 46

**6 NEUROPSYCHOLOGIE DE LA SOUFFRANCE CAUSE DU REFOULEMENT....49**

6.1 LE SYSTEME LIMBIQUE ....49
6.2 LE THALAMUS, SITE DE TRAITEMENT DE LA DOULEUR ET DE LA SOUFFRANCE....50
6.3 LE SITE DE STOCKAGE DES SENTIMENTS : LA CONNEXION AMYGDALE-HIPPOCAMPE ....51
6.4 COMMENT LA SOUFFRANCE ENVOYEE DANS LE CORPS PROVOQUE-T-ELLE LES SYMPTOMES ? LE ROLE DE L'HYPOTHALAMUS ....52
6.5 LA STRUCTURE QUI NOUS MET EN ALERTE : LE SYSTEME RETICULE ACTIVATEUR....52
6.6 LE LIEU DE CONNEXION ET DE DECONNEXION DES SENTIMENTS : LE CORTEX PREFRONTAL 54
6.7 LE CORPS CALLEUX ....55
6.8 COMMENT NOS NEURONES TRANSMETTENT-ILS ET BLOQUENT-ILS LA SOUFFRANCE ?....56
6.9 LE MECANISME DE LA SOUFFRANCE....58
6.10 CONCLUSION : RECONNEXION* ET GUERISON ....58
6.11 APPORT AU MEMOIRE : ....59
6.12 MODE D'INTERVENTION DES DEUX SYSTEMES AMYGDALE OU CORTEX PREFRONTAL. ...61

**7 APPROCHE BIOCHIMIQUE ET QUANTIQUE....64**

7.1 SYSTEME IMMUNITAIRE ET NEUROPEPTIDES ....64
7.2 L'INTELLIGENCE OU LA MEMOIRE CELLULAIRE ....65
7.3 PENSEE ET CHANGEMENT CORPOREL ....65
7.4 UNITE CORPS-ESPRIT ....67
7.5 LE QUANTUM*....68
7.6 LES PERSONNALITES MULTIPLES....69
7.7 MEMOIRE CELLULAIRE ....69
7.8 SYSTEME NERVEUX VEGETATIF ET SYSTEME IMMUNITAIRE....70
7.9 INTERACTION ESPRIT/CERVEAU : L'HYPOTHESE DES MICRO-SITES....71
7.10 APPORT AU MEMOIRE....72

**8 HUMEUR, TYPOLOGIE ET METAPHORE ....74**

8.1 HUMEUR, TYPOLOGIE....74
8.2 APPORT AU MEMOIRE....75
8.3 LE CORPS COMME METAPHORE ....77

**9 HYPOTHESES SUR L'ACTION DE L'OSTEOPATHIE ....80**

9.1 IMPORTANCE DE L'INTERROGATOIRE NON VERBAL....80
9.2 IMPORTANCE DE L'INTERROGATOIRE VERBAL ET DE LA PRISE DE CONSCIENCE : REACTIVATION EMOTIONNELLE DE L'ESPRIT ....80
9.3 IMPORTANCE DE L'INTERROGATOIRE PHYSIQUE ET DE LA CORRECTION : REACTIVATION EMOTIONNELLE DU CORPS ....81

**10 INDICES POUVANT ETAYER CES HYPOTHESES ....83**

10.1 LA DOULEUR....83
10.2 LE SYSTEME NERVEUX AUTONOME OU VEGETATIF ....84
10.3 LA MEMOIRE....86
10.4 MEMOIRE DE LA DOULEUR....90
10.5 DOULEURS, CORPS ET EMOTIONS ....93
10.6 DOULEURS ET COMPORTEMENT ....95
10.7 APPORT AU MEMOIRE....96
10.8 BIOPOLYMERES ET OSTEOPATHIE ....96

**11 HYPOTHESE DE TRAITEMENT ..... 101**

11.1 SOUFFRANCE PSYCHIQUE ..... 101
11.2 SOUFFRANCE PHYSIQUE ..... 103
11.3 CONCLUSION ..... 103

**12 CONCLUSION ..... 105**

BIBLIOGRAPHIE 108

LISTE DES FIGURES 110

# Lexique

## Mot suivi d'un astérisque

Anosognosie : nosos : maladie ; gnosis : connaissance. Méconnaissance, par un malade, de son affection, cependant évidente, telle qu'une hémiplégie.

Buffer : mémoire sélective, fenêtre, cône d'orientation, sélection d'une entrée perceptive

Conscience de 2eme ligne : Selon Janov, on distingue la conscience de 1ere ligne constituée par le système nerveux primitif, opérationnel du développement fœtal jusqu'à l'age de six mois et correspondant au niveau viscéral de l'esprit. Sa libération ne déclenche pas de pleurs ni de paroles. La 2eme ligne concerne le niveau affectif, la sensibilité. Elle se développe de six mois à six ans et correspond au système limbique. Son expression : « pleurer comme un bébé ».3eme ligne : C'est l'intellect, de six à vingt ans. En rapport avec le lobe frontal du cerveau. Elle intègre les niveaux inférieurs, nous permet d'inhiber nos pulsions et nos sentiments, s'intéresse au monde extérieur, et donne un sens à notre vie.

Connexion : Le terme « connexion » employé par Janov signifie : lien conscient que le sujet établi entre un traumatisme ancien et son comportement actuel, ou entre un souvenir du passé et un symptôme présent. A cette définition, qui s'applique lors du traitement ostéopathique, nous ajouterons la « connexion » physique que nous effectuons par notre traitement manuel.

Cenesthésie : Impression globale résultant de l'ensemble des sensations internes, en particulier viscérale.

Cognition : Ensemble des processus psychiques(mentaux) aboutissant à la connaissance ( par exemple la perception, la pensée)

Computationnel (modèle) : Se rapportant par analogie au fonctionnement d'un « computer » ou ordinateur par l'étude des étapes de traitement nécessaire (à tout système) pour l'accomplissement d'une tache donnée. Etude des sous-systèmes fonctionnels nécessaires à la réalisation de chacune de ces étapes de traitement.

Engrammé : gravé sous forme d'empreinte

Empreinte : Souvenir refoulé de traumatisme précoce, toujours présent dans l'organisme, où il provoque des dysfonctionnements organiques et psychologiques.

Emotion : Réaction affective, en général intense, se manifestant par divers troubles, surtout d'ordre neurovégétatif (pâleur, rougissement, accélération du pouls, palpitations, sensations de malaise, tremblement, incapacité de bouger, agitation) Petit Robert 1977

Homéostasie : Maintien à leur valeur normale des différentes constantes physiologiques de l'individu (température, tonus cardio-vasculaire, composition du sang, etc.). L'homéostasie est réglée par le système nerveux végétatif et les glandes endocrines.

Implémenter : représenter

IRMf : Imagerie cérébrale par résonance magnétique fonctionnelle

Input : toute donnée ou information, par exemple concernant l'état de notre corps, qui entre dans un système, en l'occurrence le cerveau.

Maladie fonctionnelle : Manifestation morbide (relatif à la maladie), généralement bénigne et réversible, qui semble due à une simple perturbation de l'activité d'un organe sans qu'il y ait de lésion actuellement décelable de celui-ci.

Neuropsychologie : Etude des rapports entre les fonctions cognitives et le comportement d'une part et de l'autre le fonctionnement du cerveau

Pattern : terme anglais qui, selon le contexte, signifie modèle, dessin, motif, formule, schéma, configuration, structure d'ensemble, mais sans équivalent aussi complet en français

Prosodique : relatif à l'intonation de la voix.

Psychologie : Etude de la pensée et de l'esprit

Quantum : Le quantum est « l'unité indivisible selon laquelle des ondes peuvent être soit émises soit absorbées » définition de l'éminent physicien britannique Stephen Hawking. Pour le profane, le quantum est un élément de base, l'unité la plus infime qui puisse être assimilée à une particule. Un photon est un quantum de lumière, le quantum ne pouvant être divisé en de plus petits éléments. la physique quantique s'attache à étudier, entre autres, la lumière qui peut se comporter soit comme une onde, soit comme une particule ( photon). Le terme désigne aussi (Deepak Chopra) un saut discret d'un niveau de fonctionnement à un plus haut niveau - c'est le saut quantique- expliquant une guérison mystérieuse (guérison par la foi, rémission spontanée ou utilisation efficace de placebo ou substance neutre) par la faculté d'utiliser la conscience intérieure. Dr deepak CHOPRA, Le corps quantique, InterEditions, Paris, 1990, p 26, p 114

Stress : En anglais : force, effort intense, pression. Mot anglais employé par Selye(1936) pour exprimer l'état réactionnel d'un organisme soumis à l'action d'un excitant quelconque. Termes français plus précis : agression, stimulation, atteinte, choc, contrainte, pression, tension, émotion, commotion, déséquilibre, dépression, indisposition, malaise, etc. L'excitant (que Selye appelle stressor) peut etre animé (bactérie), physique (froid), chimique (poison), un trouble ou une lésion organique (hémorragie), nerveux (effort, émotion agréable ou désagréable). Garnier Delamare, Maloine, 1999

Top Down : mécanisme d'informations qui part d'un sous-système, pris comme origine, pour rayonner vers d'autres sous-systèmes.

# 1 INTRODUCTION

A l'aube de notre carrière ostéopathique et pratiquant les techniques structurelles, fonctionnelles et tissulaires enseignées par nos maîtres, nous avons pris conscience de la difficulté d'appliquer des techniques stéréotypées sans tenir compte de la personnalité de chaque patient .

Nous avons constaté certains faits:

Une même technique appliquée à des patients différents donnera des effets différents et sera ressentie différemment.

Pour une demande physique, concernant la biomécanique ou la physiologie du corps avec douleur associée, la correction structurelle sera parfois insuffisante.

Pour une demande émotionnelle, concernant la psychologie du sujet avec souffrance mentale, la correction fonctionnelle et tissulaire répondra souvent bien à la demande du patient.

Dans tous les cas, la verbalisation du vécu du traumatisme semble améliorer les résultats.

D'autre part, certains patients présentent au cours de la séance ( en technique tissulaire notamment ) ou après celle-ci des réactions émotionnelles surprenantes.

Nous avons donc été amené à nous pencher sur la psychologie du patient, à ses réactions psychosomatiques et à l'effet des thérapies somato-psychiques.

Si la médecine psychosomatique s'appuie sans conteste sur une réalité neuro-physiologique bien établie, l'impact somato-psychique des thérapies manuelles reste à prouver.

Nos premières recherches, en compulsant différents ouvrages, ne nous ont pas permis de trouver d’explication rationnelle à ce sujet car les affirmations émises par les auteurs relevaient plus du domaine philosophique voir ésotérique que scientifique.

Nous avons donc poussé nos recherches et essayé de trouver dans la littérature tout ce qui pouvait valider ce que nous constations dans notre pratique quotidienne soit cette action du corps sur l'esprit.

Nous avons tout d’abord étudié la pathologie psychosomatique du point de vue médical et sa cause : le stress émotionnel et découvert l’action prépondérante de l’émotion dans toutes pathologies et, en particulier, dans les atteintes dites « fonctionnelles ».

L'étude de l'émotion, développée par les neuro-psychologues, et l'importance du corps tant pour son expression que sa perception, nous a permis d'entrevoir un début d'explication à notre thérapie. Il existe une boucle, une circularité entre les structures cérébrales et le corps : l'intervention de l'ostéopathe doit nécessairement agir sur cette circularité.

Nous avons poussé, ensuite, nos investigations, afin de comprendre le comportement pathologique de l'être humain et son corollaire : la souffrance, cause du refoulement. Souffrance psychique mais aussi physique.

D'autre part, la biochimie appuyée par la physique quantique nous a montré que le corps peut lui-même « vivre » une émotion et que la frontière corps-esprit semble aujourd'hui dépassée.

La compréhension de la pathologie émotionnelle nous a alors amené à émettre un certain nombre d'hypothèses quant à l'action possible de l'ostéopathie et à chercher des indices complémentaires pouvant étayer ces hypothèses en complément des apports précédents.

Nous avons enfin proposé un protocole de traitement issu de notre expérience.

Nous avons essayé, lorsque cela était nécessaire et possible, de clôturer chaque chapitre ou sous-chapitre par une conclusion en rapport avec le mémoire en particulier ou l'ostéopathie en général.

NB :Le mot Corps revêt dans ce mémoire deux significations selon le contexte employé

- Le corps par opposition aux structures cérébrales, c'est à dire, le visage, le cou, le tronc et les membres donc tout ce qui n'est pas le cerveau
- Le Corps par opposition à l'esprit en tant qu'entité physique, de structure, de matière par rapport à une entité psychique, d'énergie.

*Ce mémoire est la synthèse et la compilation de recherches fondamentales, scientifiques visant à démontrer l'interrelation étroite et indissociable entre le corps et l'émotion.*

*Devant l'étendue et la complexité de cette étude, nous avons fait le choix de nous concentrer sur l'abord de la physiologie afin de dégager des grands principes de traitement ostéopathique et donc de ne pas développer l'aspect anatomique et technique.*

# 2 MALADIE PSYCHOSOMATIQUE ET STRESS EMOTIONNEL

## 2.1 Médecine Psychosomatique

Définition :

Etude des perturbations psychiques d'ordre affectif et des troubles viscéraux qui en constituent la manifestation corporelle ; également du retentissement psychique des altérations organiques (somatiques).Garnier Delamare 1999

Somatisation : conversion de troubles psychiques en symptômes fonctionnels corporels.

L'hypothèse de base de la médecine psychosomatique est l'unité fonctionnelle soma-psyché. Ceci ne résout cependant pas les difficultés découlant de la pluralité de méthodes entraînant une multiplicité d'hypothèses.

Le terme psychosomatique désigne des affections, de pathologie générale, relevant en partie ou en totalité de facteurs psychologiques, conscients ou le plus souvent, inconscients. Ces affections sont une conséquence du stress* émotionnel, dont les mécanismes neuro-hormonaux commencent à être entrevus.

## 2.2 Stress psychique et maladies psychosomatiques

### 2.2.1 Stress psychique:

Le terme psycho-émotionnel semble mieux convenir car le psychisme dans sa fonction intellectuelle ou dans son raisonnement et son discours n'est guère générateur de stress. En revanche, l'affectivité dans ses contenus et ses débordements émotionnels a une dynamique à retentissement organique par le déclenchement de divers mécanismes neuro-hormonaux et immunitaires.

Pour Laborit[1], le stress est dû à l'inhibition de l'action et on parlera plus volontiers de maladie de l'inhibition comportementale ou comportementalo-organique que de maladie psychosomatique. « L'événement psychologique serait une cause de l'affection organique alors que nous ne pouvons le concevoir maintenant lui-même que comme une réponse à une relation entre l'homme, chargé de ses "histoires" biologiques , et son milieu.

[1] LABORIT H L'inhibition de l'action p.140 MASSON PARIS 1980

Le poids de la mémoire, processus organique, biochimique, y est prépondérant et nous savons qu'elle constitue la substance même de ces émotions*.

*« Or, ce sont celles-ci qui s'apparient avec les réactions physiologiques dont elles sont l'expression plutôt que la cause, réactions à une situation événementielle. »*

### 2.2.2 Prévalence de l'émotion

Il y a chez les individus un véritable clivage selon la dominante de l'émotion ou du rationnel. On magnifie l'esprit cartésien mais l'homme est très accessoirement cartésien. Le dynamisme de l'émotion pulvérise la logique.

*Mais l'émotion dans la profondeur de ses retentissements organiques risque de conduire l'homme à la mort à travers la diversité des bouleversements psychosomatiques.*

L'émotion peut être seule en cause ou combinée à des facteurs prédisposants : elle joue alors le rôle d'élément déclenchant. C'est l'exemple de Trousseau faisant une crise d'asthme en surprenant son serviteur en train de dérober l'avoine de son cheval.

### 2.2.3 Choix de la cible organique

Pourquoi l'impact de l'émotion est-il différent selon les individus, dans le choix de la cible organique ?

Selye [2] invoque l'exemple de la chaîne dont le maillon le plus faible cédera le premier.

Pour lui «les maladies à stress les plus courantes sont : l'ulcère gastro-duodénal, l'hypertension artérielle, les troubles du rythme cardiaque, les maladies coronaires, les dépressions nerveuses, mais aussi les maladies de la peau et les migraines» *ainsi que la réaction du tissu conjonctif*. Dans l'ulcère duodénal, le rôle d'un agent infectieux, *helicobacter pylori*, a été récemment démontré.

*Mais la maladie psychosomatique, maladie à stress, peut s'exprimer dans tous les appareils.*

Une revue ne peut être que partielle, sommaire; elle suggère pourtant l'ampleur du mécanisme psychosomatique, peut-être son universalité.

## 2.3 Le stress permanent

Selon Loo P. et Loo H [3] le stress émotionnel peut être conscient; souvent, il est inconscient et plus nocif peut-être, car méconnu et durable. Comme le disait Selye, avec humour, il a été longtemps inconcevable que la présence d'une belle-mère mal tolérée puisse induire une colite spasmodique ou des manifestations allergiques cutanées.

---

[2] LOO P LOO H Le stress permanent Masson Paris 1999 p58
[3] ibid p 53

La médecine a été réticente à admettre les mécanismes psychosomatiques, tellement conditionnée par le dualisme cartésien (le corps et l'âme sans dépendance réciproque) et focalisée sur les grandes découvertes de Pasteur.

Le rapport dominant-dominé, objet de tant d'études modernes chez l'animal, a un retentissement biologique important, dont l'extrapolation à l'homme n'a rien d'audacieux.

Le stress modifie le terrain, effondre les défenses immunitaires, accumule des réserves de combat inutilisables dans la vie moderne et par là, nocives à l'organisme. Le stress émotionnel a les mêmes effets que le stress physique, toxique, infectieux avec de plus la permanence, car la mémoire affective du système limbique en perpétue le potentiel.

Le stress psycho-émotionnel est souvent un stress chronique. Ce n'est pas toujours un événement qui bouleverse, intense et soudain, mais souvent une situation stable, paisible d'apparence mais à contenu contraignant (exemple de Selye : vivre avec une personne que l'on n'aime pas). Parfois, ce sont des situations où le «moi» se sent dévalorisé ou considère sa fonction comme dévalorisante (par exemple un infarctus dans un groupe d'ingénieurs astreints à une tâche sans prestige).

La qualité de l'émotion n'est pas seule en cause. Souvent, la soudaineté ou l'intensité peuvent être stressantes même pour une émotion heureuse. Par exemple, la mort soudaine d'un maire apprenant sa réélection.

La notion de stress émotionnel est perçue du grand public tout en demeurant pour lui obscure car le stress reste, malgré les progrès de la biologie, difficile à appréhender dans la complexité de sa stratification : facteurs génétiques, acquis, actuels, réponse hormonale, réaction du système nerveux, etc.

## 2.4 Psychose, névrose, maladie psychosomatique

Elles ont en commun la mise en cause, réelle ou imaginaire, de l'intégrité organique.

Dans la psychose (affection mentale avec une atteinte globale de la personnalité par le processus pathologique), les thèmes hypocondriaques expriment un « vécu délirant » ayant pour objet le corps altéré ou transformé.

Elle ne présente cependant pas d'atteinte organique contrairement à la névrose et aux atteintes psychosomatiques.

La névrose(affection nerveuse très répandue, liée à la vie psychique mais sans altération de la personnalité et s’accompagnent d’une conscience pénible et le plus souvent excessive de l’état morbide) , dont l'expression peut être organique, *comporte des troubles fonctionnels*.

Ils sont allégués, mis en avant pour servir d’excuse, dans les états névrotiques (mal de tête, mal au dos, spasmes, palpitations, fatigue, etc. .), ou apparents dans la conversion hystérique (paralysie, contractures, aphonie, etc.), plus rare aujourd'hui.

Les névroses sont un mode de défense, quand les conditions de la vie dépassent les possibilités d'adaptation. L'hystérie, par exemple, forme d'aménagement de l'émotion, libère dans ses manifestations histrioniques (comportement théâtral et excessif), la dynamique sous-jacente et par là se protège contre les conséquences organiques du stress.

La névrose manifeste librement ses émotions. Le stress aura, par cette salutaire dérivation, peut-être un aspect organique, mais fonctionnel, non lésionnel.

Névrose et maladie psychosomatique ont aussi en commun la dynamique émotionnelle. Ils reflètent un état affectif particulier.

La maladie psychosomatique a des troubles organiques mais *lésionnels*, non fonctionnels. Elle déconcerte les psychanalystes, car ils se heurtent au réel. Le symptôme psychosomatique a été déclaré par l'un d'eux « un symptôme bête» Marty(1980) [4] .

"Le manque d'enracinement dans le passé" du psychosomatique est à l'opposé de la névrose, puisque pour eux la névrose prend source dans le passé, elle retentit des lointains échos de la vie infantile; elle est conditionnée par la mémoire affective où est stockée toute une charge émotionnelle.

De plus, à l'inverse du psychosomatique, " centré sur l'immédiat, avec une grande difficulté à exprimer ses affects ", la névrose les épanche, avec quelle prodigalité.

*Dans la vie moderne où les émotions sont pudiquement contenues, l'hystérie régresse ou se transforme mais les troubles psychosomatiques semblent augmenter.*

*En somme, la dynamique émotionnelle a deux issues, la névrose ou la voie psychosomatique. Parfois, les deux voies peuvent être simultanément empruntées comme si, quand l'une est saturée, une dérivation s'établit vers la seconde*

Pour Haynal [5], la participation de facteurs psychologiques (émotionnels) est nécessaire pour aboutir à la manifestation des symptômes fonctionnels accompagnant l'angoisse et la dépression.. Se constituent alors des troubles somatoformes avec symptômes physiques suggérant l'existence d'une maladie somatique.

Les examens et investigations pratiqués alors par le médecin ne permettent pas de poser un diagnostic médical ni de déceler un mécanisme physiopathologique expliquant les plaintes.

On parle alors de pathologie névrotique.

[4] LOO P LOO H Le stress permanent Masson Paris 1999 p58

[5] HAYNAL A PASINI W Médecine psychosomatique Masson Paris 1997, pp22,26,62

## 2.5 Pathologies fonctionnelles

A Pathologies fonctionnelles digestives.

Elles sont de loin les plus fréquentes.

Au niveau de l'œsophage
- Dysphagies
- Spasmes de l'œsophage
-Troubles de la déglutition
- Reflux œsophago-gastriques

Au niveau de l'estomac
- Hyperchlorhydrie, gastralgies, gastrites
- Ulcère peptique
- Dilatation stomacale
- Aérogastrie
- Nausées, vomissements
- Difficultés de digestion
- Epigastralgies

Au niveau des intestins
- Atonie ou hypertonie intestinale
- Pneumatisme (aérocolie)
- Diverticulite (pneumatisme associé â hvpertonie)
- Troubles du péristaltisme
- Constipation ou diarrhée
- Troubles de la défécation
- Colopathies fonctionnelles
- Colites

B Pathologies fonctionnelles cardio-vasculaires

Au niveau du coeur
- Douleurs thoraciques: Précordialgies
- Névralgies intercostales
- Dorsalgies
- Douleurs axillaires
- Douleurs de l'épaule ou du bras.
-Arythmies et palpitations
- Tachycardie ou bradycardie
- Angine de poitrine

Au niveau des artéres et des veines
- Hyper ou hypotension d'origine neuro-végétative
- Spasmes vaso-constricteurs des membres
- Acrocyanose
-Troubles de la vaso-motricité cérébrale (migraines)

C Pathologies fonctionnelles respiratoires

- Asthme
- Troubles du diaphragme
- Troubles de ta cadence respiratoire : dyspnées
- Polypnées
- Dilatation des bronches
- Bronchite chronique
- Emphysème
- Toux

D Pathologies fonctionnelles hépato-vésiculo-pancréatiques

- Paresse vésiculaire
- Difficultés de digestion
- Migraines et cervicalgies
- Pseudo PSH ou NCB
- Pseudo épicondylite
- Congestion hépatique
- Coliques hépatiques
- Ictère neuro-végétatif
- Diabète

E Pathologies fonctionnelles de la sphère O.R.L

- Troubles de la lacrymation
- Troubles de l'accomodation
- Myosis ou mydriase
- Conjonctivite
- Troubles des muqueuses naso-sinusales
- Rhinites allergiques
- Rhinorrhées

- Rhinites atrophiques ou hypertrophiques
- Sinusites
- Troubles du carrefour trachéo-oesophagien
- Migraines et céphalées
- Algies vasculaires de la face
- Acouphènes
- Vertiges
- Otalgies et parotalgies

F Pathologies fonctionnelles génito-urinaires

- Enurésie, anurie
- Pollakiurie
- Cystalgies
- Algies pelviennes
- Dysménorrhées, aménorrhées
- Douleurs ovariennes
- Congestions utérines
- Troubles vaginaux
- Stérilité
- Déficience des contractions utérines

G Pathologies fonctionnelles cutanées

- Démangeaisons
- Prurit
- Urticaires
- Eczéma
- Verrues
- Paresthésies et dysesthésies

H Pathologies fonctionnelles hormonales

- Hypo ou hyperthyroïdie
- Insuffisance hypophysaire
- Insuffisance surrénalienne

I Pathologies fonctionnelles psychiques

- Hyper ou hypo-activité intellectuelle
- Anxiété
- Etat dépressif
- Angoisses
- Cauchemars
-Troubles de la mémoire
- Retards scolaires
- Insomnies
- Somnolence et Hypersomnies
- Hyperkinésie
- Irritabilité ou agressivité
- Asthénie
- Anorexie ou hyperphagie
-Troubles de l'éjaculation
-Troubles de la lubrification vaginale
- Impuissance

J Pathologies fonctionnelles métaboliques

- Spasmophilie
- Tétanie
-Asthénie musculaire
- Obésité
- Amaigrissement
- Rétention hydrique
- Cellulite

K Pathologies fonctionnelles ostéo-articulaires et musculaires

-Algies vertébrales et articulaires fugaces et erratiques
- Douleurs musculaires
- Hyper ou hypotonie musculaire
- Pseudo tendinites
- Faiblesse musculaire
- Fatigabilité musculaire
- Crampes
-Paresthésies mobiles.

L'étendue de ces pathologies fonctionnelles, suite à une atteinte du système neuro végétatif (consécutive à un stress émotionnel), établie par Caporossi R [6] , nous montre déjà le retentissement corporel considérable de l'émotion.

## 2.6 Conclusion

« Nous commençons à comprendre aujourd'hui que beaucoup de maladies courantes sont davantage dues au manque d'adaptation au stress qu'à des accidents causés par des microbes, des virus, des substances nocives ou tout agent externe ». Selye [7].

« Aussi, le stress est-il une illustration de la médecine totale, de la psychosomatique. Face à des philosophies ou des religions qui les dissocient, il réunifie le corps et l'âme ». Fauvet, 1980 [8].

Pour Haynal et Pasini [9], Les modèles qui se dégagent des expérimentations plaident pour une acception très large du terme « psychosomatique », encore appuyée par les observations cliniques de ces dernières décennies (en particulier par les recherches menées dans les groupes Balint ou avec d'autres méthodes d'observation du champ psychosocial).

Notamment, il se décante une image de la maladie (et de la santé*)* dans laquelle différents facteurs jouent un rôle à des degrés divers.

Il est évident qu'une infection massive (par exemple lors d'accidents de laboratoire), avec des microbes hautement virulents, aboutit dans presque 100 % des cas à une maladie manifeste, tandis que dans des cas d'infection moins extrême, la résistance de l'organisme va jouer et, dans cette résistance, l'équilibre psychique de l'individu.

Pour des maladies infectieuses (comme la grippe, la tuberculose), des raisons psychosociologiques peuvent être responsables d'une baisse de résistance aboutissant à la maladie.

*Dans cette perspective, pratiquement toutes les maladies peuvent être considérées comme des maladies psychosomatiques où les facteurs psychiques et somatiques joueraient des rôles d'importance variable*.

A l'extrême, pour des raisons pratiques, on peut négliger la participation somatique (maladies purement « psychogéniques») dans certaines (par exemple l'anorexie), et à l'autre bout des états morbides pour lesquels la détermination somatique est prépondérante avec une participation pratiquement négligeable des facteurs psychologiques (par exemple certaines maladies infectieuses).

---

[6] CAPOROSSI R le système neuro végétatif et ses troubles fonctionnels, Editions de Verlaque, Aix en Provence, 1995,pp172,174
[7] LOO P LOO H Le stress permanent Masson Paris 1999 p55
[8] ibid p 55
[9] HAYNAL A PASINI W Médecine psychosomatique Masson Paris 1997, p20

## 2.7 Apport au mémoire

Nous agissons souvent sur des pathologies organiques, fonctionnelles ou lésionnelles (dans le vocabulaire défini par les psychiatres), donc de ce point de vue, névrotiques voir psychosomatiques. L'importance de l'émotion dans ces pathologies est largement prouvée.

Certains de nos patients sont sous stress permanent et la pathologie mécanique que nous rencontrons peut être de nature émotionnelle ou maintenue par celle ci .

L'émotion est prépondérante dans toute pathologie à connotation psychosomatique ou névrotique et nous devons saisir la plainte de nos patients et discerner cette composante émotionnelle.

# 3 L’EMOTION

## 3.1 Définition et classification de l'émotion.

### 3.1.1 Définition

Etat de conscience, agréable ou pénible, concomitant à des modifications organiques brusques d’origine interne ou externe.

Un changement extérieur ou intérieur ( bruit, lueur, contact, coup, souvenir, image, concept…) s’il est subi et inattendu, peut produire un ébranlement de certains neurones, qui se transmet au système neurovégétatif, lequel répond par des modifications vasomotrices, l’accélération ou l’arrêt du cœur, de la respiration, la sécheresse de la bouche, l’horripilation de la peau, les pleurs et les sanglots, divers troubles digestifs, le tremblement des muscles, tous phénomènes échappant à notre volonté, mais dont nous prenons conscience. Grand Larousse Encyclopédique

Les émotions sont des incitations à l'action, une tendance à agir face à une situation. D'ailleurs, du point de vue éthymologique, "émotion" vient:

-du verbe latin "movere" = mouvoir

-du préfixe "é" = vers l'extérieur

Une émotion correspond donc au départ à une réaction corporelle face à un événement.

Par exemple,

-la colère: elle fait affluer le sang vers les mains, ce qui permet à l'individu de s'emparer plus prestement d'une arme ou de frapper un ennemi et engendre une sécrétion massive d'hormones comme l'adrénaline qui libère l'énergie nécessaire à une action vigoureuse.

-la peur: elle dirige le sang vers les muscles qui commandent le mouvement du corps comme les muscles des jambes ce qui prépare la fuite en faisant pâlir le visage.

-Le dégoût: entraîne une fermeture des narines avec retroussement de la lèvre supérieure face à une odeur désagréable ou pour recracher un aliment toxique.

Ainsi de suite, chaque émotion possède son expression corporelle spécifique. Une émotion est donc une réaction physique face à une situation et est donc à la base du comportement de l'individu, à savoir la façon de réagir dans un contexte donné.

Nous pouvons déjà relever une problématique importante de notre monde civilisé : l’inhibition de la réaction corporelle en relation avec l'émotion ("tu ne dois pas exprimer ta colère", "tu ne dois pas pleurer",...).

*Ainsi, des tensions physiques seront présentes chez l'individu en relation avec des émotions non exprimées, à la base de la souffrance physique, psychosomatique et psychique.*

### 3.1.2 Classification

Il existe des centaines d'émotions avec leurs nuances, leurs combinaisons, leurs variantes.

Tous les neuropsychologues et philosophes ne sont pas d'accord quant à la classification mais tout le monde semble admettre qu'il existe des émotions principales avec des nuances de celles-ci.

Paul Ekman[10] semble faire à peu près l'unanimité en se basant sur des critères universels.

Pour lui, il existerait six émotions simples fondamentales.

- *la colère* ; haine, rage,
- *la tristesse* ; abattement, chagrin, mélancolie, désespoir,
- *la peur* ; anxiété, terreur, panique, timidité
- *la joie* ; plaisir, euphorie, extase, amour, dévotion
- *la surpr*ise ; étonnement,
- *le dégoût* , aversion, écœurement,

auxquelles il a rajouté dernièrement(1998)

- *la honte*, culpabilité, humiliation
- *le mépris*

## 3.2 Les premières recherches

Lors de l'utilisation première de ce qui devait s'appelait plus tard « neuroleptiques », Laborit [11] constata qu'ils provoquaient « une indifférence du sujet à l'égard de son environnement ». Il avait utilisé d'abord le terme de « neuroplégiques » pour les désigner, car ils inhibaient les ajustements vasomoteurs sous dépendance nerveuse, et l'émotion qu'ils paraissaient supprimer lui semblait donc liée aux sensations résultant de ces ajustements vasomoteurs.

« Nous retrouvions ainsi la vieille notion déjà répandue par William James (1884) [12] rejetant la primauté de la pensée et de la sensation à l'origine des émotions ».

James soutenait que l'appréhension d'un événement produit des conséquences somatiques (viscérales, squelettiques, musculaires) et que c'était la perception de celles-ci que nous nommions émotions.

Ce fut Lange (1885) [13] cependant qui attribua le premier la totalité de notre activité émotionnelle aux remaniements vasomoteurs.

---

[10] EKMAN Paul. Emotion in the human face, Second Edition**.** Cambridge University Press, 1982
[11] LABORIT Henry : l'inhibition de l'action Masson PARIS 1980 pp 44-45
[12] ibid 11
[13] ibid 11

Plus récemment, Schachter et Singer (1962) [14] ont, expérimentalement, montré que l'expérience émotive et son expression sont le résultat d'une excitation sympathique.

Récemment, Mandler (1975) [15] a présenté un historique de cette question.

L'activité sympathique et parasympathique cardio-vasculaire et sur les viscères provoque d'ailleurs des sensations qui sont le plus souvent le seul moyen que nous ayons à notre disposition pour décrire nos émotions : nous sommes « glacés d'effroi », notre cœur « bat à se rompre dans notre poitrine ».

Nous en avons « des sueurs froides » ou « le souffle coupé ». Parfois nous « haletons d'angoisse ». Mais nous « rosissons de plaisir » et la « détente du bonheur » exprime la sensation de la résolution musculaire alors que l'inhibition de l'activité neuro-motrice s'accompagne d'une sensation de « jambes coupées ».

Dans tous les cas les ajustements vasomoteurs permettant la réalisation de l'action ou se montrant inefficaces et reconnus comme tels, seront ressentis comme une activité affective, comme sentiments ou émotions.

*Or, il est essentiel de constater que nous demeurons inconscients de la signification phylogénétique de ces réactions, a savoir la protection de la structure biologique par un comportement.*

## 3.3 Emotion Ire IIre

### 3.3.1 Les émotions primaires.

Pour Damasio [16]; au début de notre vie nous sommes préprogrammés pour répondre par une réaction émotionnelle de façon instinctive, automatique à certains traits de stimuli survenant à la fois dans le monde externe, environnemental et dans le monde interne, corporel.

Ces réactions automatiques sont inscrites dans notre système nerveux car elles nous ont aidés à survivre. Elles répondent à la tâche principale de l'évolution: transmettre à ses descendants des prédispositions utiles à la survie (la phylogenèse au service de l'ontogenèse )

D'un point de vue neuronal, on peut décomposer la réaction en trois étapes

1. perception du stimulus

Exemple: grande taille, grande envergure, certains types de mouvements (rampant), certains sons (grondements), certaines douleurs,

2. l'amygdale ( avec le cortex cingulaire antérieur) déclenche alors l'instauration d'un état du corps caractéristique de l'émotion.

Exemple: grande taille => frisson, tachycardie, spasmes, coliques,...

[14] ibid 11
[15] ibid 11
[16] DAMASIO Antonio R L'erreur de Descartes,., Editions Odile Jacob Paris 1995 p 184

.

3. Puis on perçoit l'émotion (peur) en rapport avec le phénomène qui l'a déclenchée (grande taille).

*Soit une prise de conscience qu'il existe un rapport entre un phénomène donné et un état du corps marqué par une certaine émotion.*

Ces réactions correspondent au mécanisme préprogrammé instinctif de James [17].

De par la prise de conscience, les réponses, dans un premier temps automatiques, vont peu à peu être modulées par l'expérience, le vécu et donneront des variations dans l'expression, l'intensité propre à chacun.

Ainsi partant d'un phénomène automatique, une gamme de plus en plus importante de stimuli va être confrontée à des réactions au départ instinctives mais qui se personnaliseront de plus en plus. C'est le phénomène d'apprentissage de l'enfant (qui aboutira à l'âge adulte aux émotions secondaires).

Ces émotions primaires sont à la base de nos réactions qui ne sont pas seulement déterminées par notre jugement rationnel ou notre passé individuel mais aussi par notre passé ancestral.

Ce qui explique que nous pouvons avoir des réactions émotionnelles instinctives archaïques difficilement acceptables par notre conscience (pulsions de tuer, griffer, mordre,...).

### 3.3.2 Les émotions secondaires.

Les émotions secondaires ont pour base, au départ, un processus de pensée et sont l'aboutissement de l'apprentissage des émotions primaires (de la conscientisation des réactions instinctives).

Les émotions secondaires types sont celles qui sont engendrées à l'évocation de souvenirs et arrivent à maturation à l'âge adulte.

De la même façon on peut décomposer le processus neural en trois étapes:

1. Représentation consciente de l'évènement (évocation du souvenir):

Des images mentales sont organisées en un processus de pensée (le substrat neural de ces images est une série de différentes représentations topographiquement organisées siégeant dans différents cortex sensoriels fondamentaux. L'évocation du souvenir ne se fait pas dans un site cérébral mais il y a une recréation de l'événement dans tous les cortex correspondants).

[17] JAMES w :the principles of psychology,vol.2,1890,New York,Dover,1950

2. A un niveau non conscient,

le cortex préfrontal répond de façon automatique et involontaire aux signaux résultants du traitement des images en question (suite au phénomène d'acquisition entre une situation donnée et une réponse donnée).

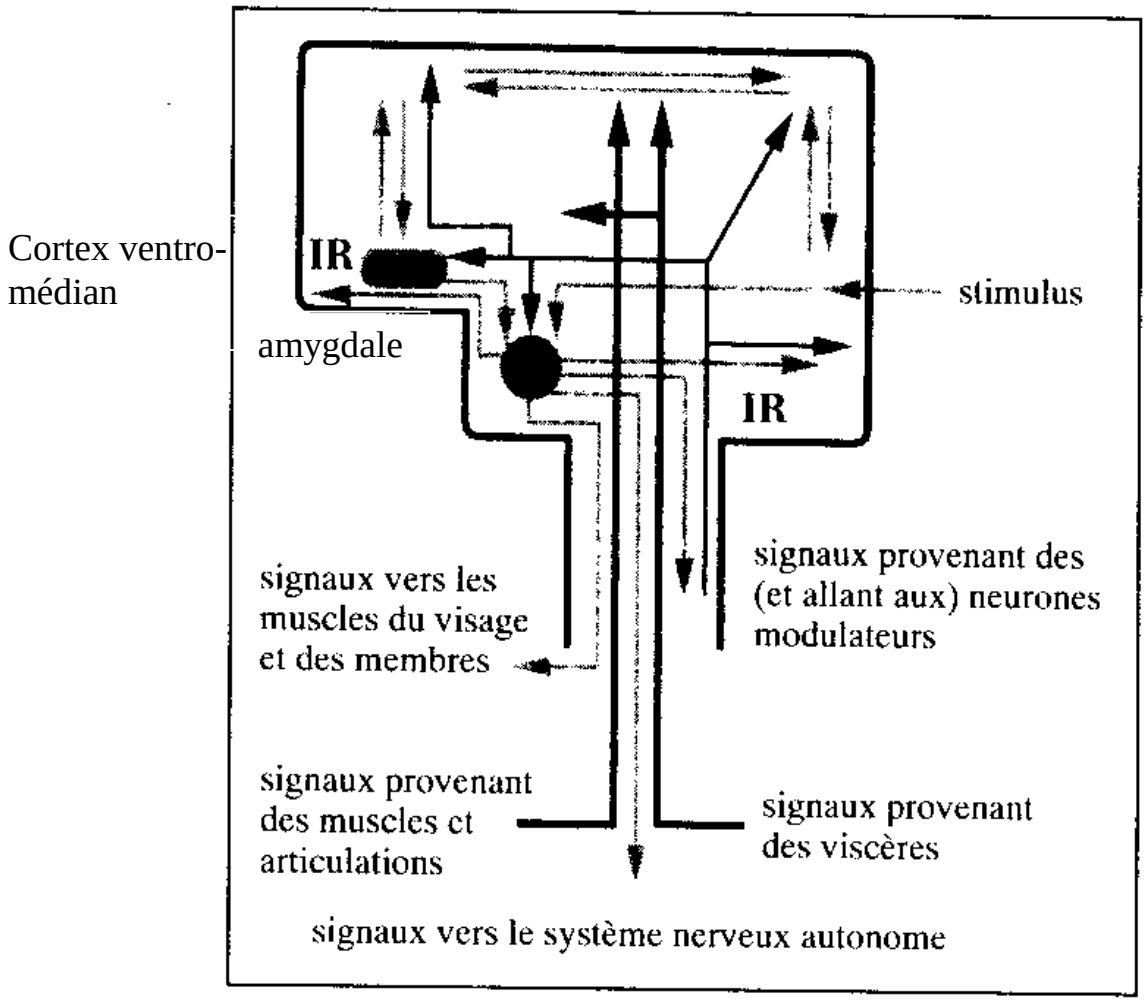
3. En stimulant le système limbique

qui déclenche le même système que les émotions primaires, à savoir stimulation ...

- du système nerveux autonome (réponse viscérale),
- du système musculo-squelettique (muscles faciaux, posture)
- du système endocrinien,

... ce qui engendre un état corporel corrélé au processus de pensée initial.

*Toute personne lésée au niveau du cortex préfrontal aura une perturbation des émotions secondaires (avec une activité consciente) mais conservera les grandes réactions automatiques, instinctives.*




IR :réponse interne

Figure 1 DAMASIO A L'erreur de Descartes : p 225
Schéma montrant les principales voies neurales au sein du corps et du cerveau impliquées dans l'expression des émotions et leur perception

## 3.4 Perception des émotions

Comme nous venons de le voir, une émotion correspond au départ à une réaction corporelle face à un événement

Elle correspond à la perception des manifestations
-visibles du corps**:** faciès, posture,
-invisibles du corps: viscérales (tachycardie, spasmes intestinaux)

... par deux grandes voies

### 3.4.1 Par l'intermédiaire des signaux neuraux

Le cerveau est constamment informé de l'état corporel par toutes les afférences via

*Formation réticulée, Hypothalamus, Cortex somatosensoriel des régions pariétales et insulaires, Thalamus, Structures limbiques*

Ainsi, l'activité neurale est en perpétuelle modification suivant les changements corporels, le cerveau photographie le paysage corporel moment après moment, ce que Mickael MERZENICH [18] nomme la *"traduction en direct"* de ce qui se passe dans le corps.

### 3.4.2 Par l'intermédiaire des signaux chimiques.

Sous l'effet de l'émotion, les hormones libérées dans le corps vont informer le cerveau via la circulation sanguine tout en modifiant éventuellement le traitement des signaux neuraux.

C'est dans ce processus de continuelle surveillance du corps, dans cette perception de ce que le corps est en train de faire, tandis que se déroulent nos pensées, que consiste le fait de ressentir des émotions.

Sur le plan neural il s'agit d'une juxtaposition d'une image corporelle avec une image mentale (visuelle, auditive, ...) sachant que les deux images restent séparées.

### 3.4.3 Phénomène de simulation

On pourrait penser, ce qui correspond à la pensée classique, cartésienne, que le même agent cérébral qui envoie les informations vers le corps envoie simultanément les informations à un autre site cérébral (le système somatosensoriel) et celles-ci seraient à la source de la perception des émotions: soit un phénomène neural intracérébral.

La perception des émotions serait parallèle au changement corporel mais ne serait pas basée dessus.

[18] DAMASIO Antonio R L'erreur de Descartes,., Editions Odile Jacob Paris 1995 p200

La conception plus moderne, comme nous l'avons vu, pense que la capacité de ressentir une émotion passe par la prise en compte du phénomène corporel pour différentes raisons:

- il n'existe pas seulement une voie neurale mais aussi chimique,
- le cerveau ne peut pas connaître par avance la réaction corporelle qui dépend aussi de conditions locales,
- l'émotion est à chaque fois élaborée de façon nouvelle et n'est jamais une reproduction exacte, un phénomène stéréotypé.

Cependant, la boucle intracérébrale existe, le cerveau peut court-circuiter le corps par le biais de neurones modulateurs du tronc cérébral, et correspond à un *phénomène de simulation* grâce à l'apprentissage suite à une répétition d'images mentales et d'expressions corporelles.

Ceci permet d'éviter un processus plus lent et consommateur d'énergie.

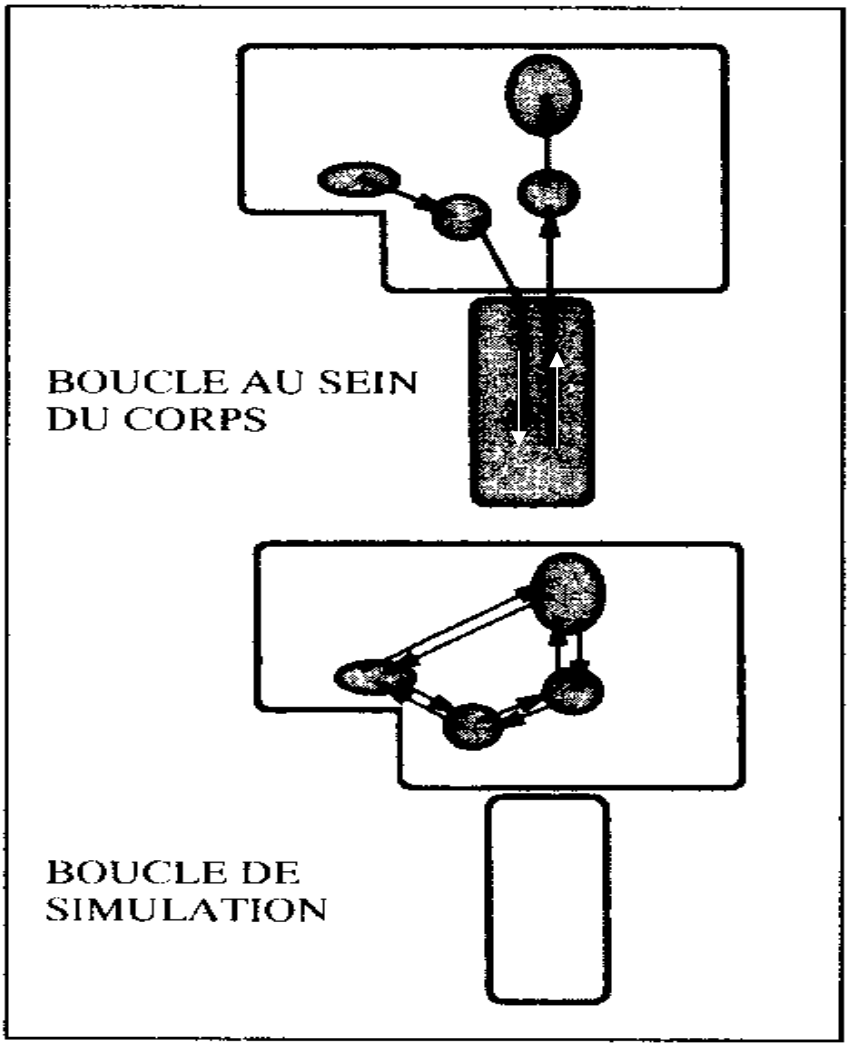



Figure 2 DAMASIO
l'erreur de Descartes p 216
Schéma montrant les mécanismes de perception des émotions
par le biais de processus en « boucle »

## 3.5 Processus de Raisonnement

### 3.5.1 Les marqueurs somatiques

Le processus de raisonnement consiste, lorsqu'on est confronté à un problème nécessitant un choix, en une analyse des différentes possibilités afin d'opter pour l'orientation la plus adéquate. La finalité du raisonnement est une prise de décision et prendre une décision consiste à sélectionner une réponse parmi toute une gamme à un moment donné en rapport avec une situation donnée.

Cela correspond sur le plan neural à une succession de défilés d'images, engendrée pour la circonstance, qui entrent et sortent du champ de conscience.

#### 3.5.1.1 Conception ancienne: DESCARTES, PLATON, KANT.

Celle-ci est fondée sur le raisonnement pur, méthodique et rationnel. La logique « mathématique » va nous conduire, après analyse, au meilleur résultat quel que soit le problème en étudiant séparément tous les différents scénari. Mais surtout, le processus de raisonnement ne doit pas être perturbé par les réactions affectives..

Cette façon de procéder pourrait se concevoir pour des cas simples avec peu de paramètres mais, pour tous les cas complexes on se perdrait dans les méandres des solutions, des calculs et avec surtout la nécessité d'énormément de temps. Ce qui correspond à la façon de raisonner d'un patient atteint d'une lésion préfrontale qui passe beaucoup de temps à réfléchir mais n'arrive jamais à prendre de décisions.

#### 3.5.1.2 Conception moderne: les marqueurs somatiques.

Ils correspondent à l'association entre une image mentale et la perception corporelle consécutive et à cette image.

Suite à une situation perçue comme menaçante par exemple, le corps va présenter une réaction viscérale qui sera ressentie comme déplaisante.

De ce fait, si le marqueur est négatif il va engendrer un "signal d'alarme" d'écartement, et si le marqueur est positif, il va engendrer un signal d'encouragement. Ainsi, l'organisme va mettre en lumière certaines options et va diminuer le volume des opérations pour la dernière étape de sélection finale par le raisonnement proprement dit.

Ils agissent donc comme moyen de sélection par une prise de conscience corporelle du résultat, font office de gare de triage pour rejeter vite certaines options et répondre suivant ce qui est bon ou mauvais pour lui (dans un contexte d'homéostasie, de survie).

En fait, les *marqueurs somatiques représentent un cas particulier des émotions secondaires.*

### 3.5.2 Réseau neural des marqueurs somatiques

Le système neural le plus important pour l'acquisition d'une gamme de marqueurs somatiques est situé dans le cortex *préfrontal* où il recoupe en bonne partie le système sous-tendant les émotions secondaires.

Nous avons vu pour les émotions que le corps était pris pour référence, et suite à un processus d'apprentissage celui-ci pouvait être court-circuité et faire l'objet d'une simulation. De la même façon, les marqueurs somatiques ont logiquement cette évolution.

#### 3.5.2.1 Mécanisme de base (cf les émotions secondaires).

Le cortex préfrontal et l'amygdale, suite à une image mentale, déterminent un profil particulier de l'état du corps, celui-ci engendrant à son tour des signaux qui sont acheminés jusqu'au cortex somatosensoriel pour passer ensuite dans le champ de l'attention et de la conscience.

#### 3.5.2.2 Mécanisme alternatif

Le corps est court-circuité et le cortex préfrontal et l'amygdale ne font que pousser le cortex somatosensoriel à reproduire les types d'activité neurale qu'il aurait eus si le corps avait été placé dans un état déterminé et s'il avait envoyé des signaux correspondants.

Les mécanismes de simulation sont mis en place au cours du développement par apprentissage (dans un souci d'économie) et à mesure que nous grandissons nous avons de moins en moins besoin de nous fonder sur des états somatiques réels.

Concrètement, l'utilisation de la simulation ou de l'état corporel directement est fonction du vécu et est variable suivant les circonstances, les individus, les problèmes.

D'autre part, les marqueurs somatiques peuvent se manifester de deux façons:

- par la conscience,

- par la non conscience.

Que les états du corps soient réels ou fassent l'objet d'une simulation, les activités neurales correspondantes passent dans le champ de conscience et sont à l'origine de la perception d'une émotion.

Cependant, un grand nombre de nos décisions sont prises sans que l'on ressente quelque émotion que ce soit. Cela ne veut pas dire que le processus d'évaluation qui détermine un état de corps donné n'a pas pris place ni que l'état du corps (ou sa simulation) n'a pas été pris en compte, mais le processus n'est seulement pas passé dans le champ de l'attention, et dans ce cas notre conscience ne le sait jamais.

Ce mécanisme semble être à l'origine de ce qu'on appelle L'intuition: nous arrivons à la solution d'un problème sans le soumettre au raisonnement.

## 3.6 L'intelligence émotionnelle.

Pour Daniel Goleman [19], le fonctionnement de l'amygdale et son interaction avec le néocortex sont au cœur de l'intelligence émotionnelle.

D'autre part, nous devons à Davidson [20] une précision essentielle sur le rôle régulateur des émotions par le cortex préfrontal.

*Le cortex préfrontal gauche génère plutôt des émotions positives(approche). Le cortex préfrontal droit génère plutôt des émotions négatives(évitement).*

Ainsi, on peut distinguer deux tempéraments :

- optimiste: hardi, enjoué, gai, de bonne humeur, confiant. Chez ces gens, l'activité électrique préfrontale gauche est supérieure à la droite.

- pessimiste: timide, humeur chagrine, alarmiste, peureux, méfiant. Dans ce cas, on retrouve une activité électrique préfrontale droite supérieure à la gauche.

Davidson [21] précise que chez les gens ayant déjà fait une dépression on retrouve une activité gauche inférieure a celle du côté droit.

De ce fait, l'impassibilité des sujets lors de situations critiques est due à une activité préfrontale gauche qui tend à ralentir le transfert de l'information déplaisante en inhibant le cortex préfrontal droit. Leur cerveau tente de leur cacher l'information, ce qui est une caractéristique des optimistes.

De plus, d'après Peter Salovey [22], l'optimisme est l'un des cinq facteurs essentiels de l'intelligence émotionnelle qui comprend:

- la conscience de soi: connaissance de ses émotions

- la maîtrise de ses émotions: se libérer de l'angoisse, la tristesse, la colère

- l'optimisme, l'automotivation

- l'empathie

- la maîtrise des relations humaines

---

[19] GOLEMAN Daniel : L'intelligence émotionnelle, éditions Robert Laffont Paris 1997

[20] cité par SANDER David et KOENIG Olivier: vers un modèle computationnel des mécanismes émotionnels, Hermes 2002

[21] Cité par COQUAND Eric Intérêt et approche ostéopathique du cortex préfrontal, Mémoire en vue de l'obtention du diplôme d'ostéopathie Juin 1999

[22] ibid 21

Daniel Goleman [23] quant à lui, dans "L'intelligence émotionnelle" nous prouve à travers de nombreuses études le rôle supérieur de l'intelligence émotionnelle par rapport au quotient intellectuel (QI) quant à la réussite personnelle et sociale de l'individu.

Le cortex préfrontal est le lieu de rencontre entre les émotions et la raison. D'une façon plus spécifique il est responsable du stockage des données et de la mémoire active: l'aptitude à garder présente à l'esprit toute information en rapport avec la tâche en cours. De ce fait, le fonctionnement intellectuel, surtout la concentration, peut être perturbé par des troubles affectifs surtout si ceux-ci sont durables.

Les élèves dont le QI est supérieur à la moyenne mais qui ont des résultats médiocres présenteraient un contrôle défectueux du système limbique par le cortex préfrontal ce que l'on retrouve surtout chez les enfants impulsifs, inquiets, turbulents.

*Au total, le cortex préfrontal a un rôle essentiel de maîtrise des émotions par domptage amygdalien ainsi que sur le tempérament optimiste et est donc un support neuronal important de l'intelligence émotionnelle.*

## 3.7 Apport au Mémoire

Nous voyons déjà ici l'importance du corps dans le ressenti de l'émotion ainsi que des structures cérébrales impliquées qui seront étudiées plus en détail dans les chapitres suivants.

Hypothèse :Tous les processus de prise de décision et de raisonnement sont intimement liés à l'émotion et nous entrevoyons les possibilités importantes d'une action sur l'émotion par l'intermédiaire d'une action sur le corps.

Le phénomène de genèse et de perception des émotions par le biais des processus en « boucle » peut être interrompu, à différents niveaux, et maintenir ainsi une pathologie émotionnelle. La prise en compte corporelle pourra alors lever les obstacles en rétablissant les connexions (voir chapitre sur le refoulement).

[23] GOLEMAN Daniel 1997 op.cit.21

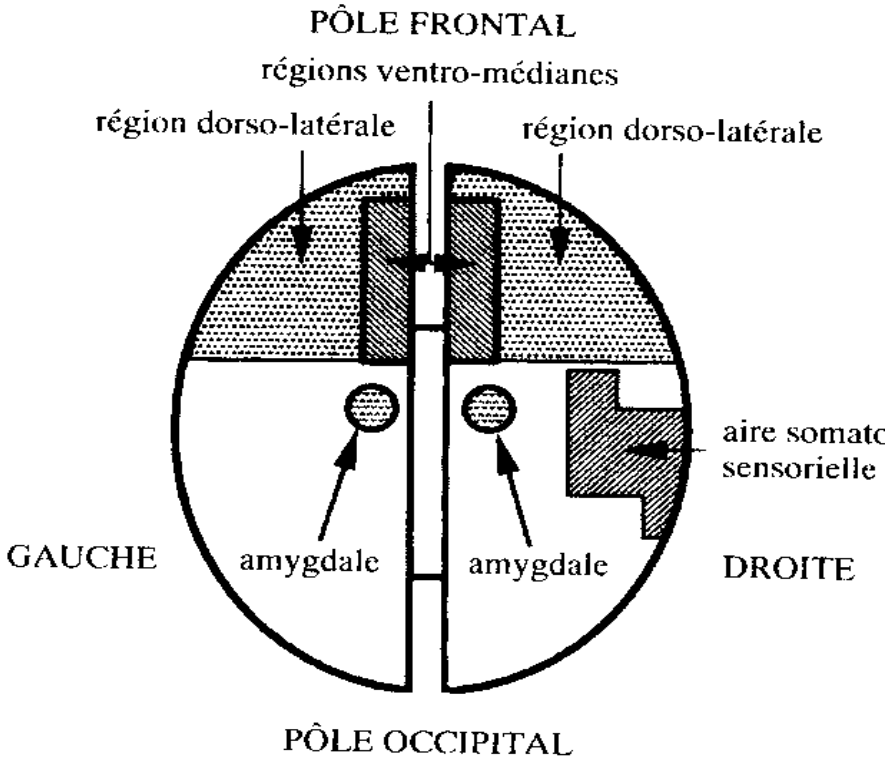



Figure 3 DAMASIO A L'erreur de Descartes p 106
Schéma représentant l'ensemble des régions cérébrales dont la lésion perturbe a la fois les processus de raisonnement et ceux relatifs aux réactions émotionnelles

# 4 NEUROSCIENCE COGNITIVE DES EMOTIONS

Sander et Koenig (S et K) [24] nous proposent, dans le champ de recherche de la neuroscience cognitive des émotions, un modèle computationnel* des mécanismes émotionnels. L'objectif de ce modèle est d'expliquer, en termes cognitifs, les différents comportements émotionnels du sujet humain normal.

Cognition* et émotion sont intimement liées. Par exemple : la réponse classique de type “se battre ou fuir” est plus qu'une réponse comportementale et entraîne des changements dans l'environnement neurochimique de notre cerveau et de notre corps et a une influence majeure sur les activités cognitives

Toute émotion correspond à un profil d'amorçage et d'inhibition de buts et de processus, ainsi qu'à des modifications sélectives de processus automatiques et hormonaux

Dans la réponse de type « se battre ou fuir », un stimulus imprévu peut déclencher une réponse émotionnelle réflexe et une menace est perçue (ce qui est un élément cognitif); cela conduit à une réponse modulée (état dans lequel des buts et des processus spécifiques sont amorcés ,tous les autres processus sont inhibés) ce qui, en retour, modifie la cognition

Cette perspective conduit à distinguer deux systèmes sous-tendant l'émotion, l’un dirigé par le stimulus et qui correspond donc à un processus ascendant et l’autre utilisant l'information stockée afin de moduler le traitement et qui implique donc un processus descendant

Les principales sources de données pour la construction et la validation d'un tel modèle sont les études d'imagerie cérébrale fonctionnelles et les observations du comportement de patients victimes de lésions cérébrales sélectives.

La variabilité rencontrée dans ces données refléterait des variations de l'implication de sous-systèmes précis dans les différentes tâches réalisées, ainsi que des différences quant aux sous-systèmes lésés de l'architecture fonctionnelle du système cognitif émotionnel.

L'apport fonctionnel de chaque sous-système est de transformer de façon spécifique l'entrée lui correspondant en une sortie codée de façon à constituer une entrée potentielle d'un ou plusieurs autres sous-systèmes

[24] SANDER David et KOENIG Olivier: (S et K) vers un modèle computationnel des mécanismes émotionnels, Hermés, 2002. Idem page suivante

## 4.1 Le buffer* somatosensoriel (cortex somatosensoriel).

Ce sous-système est une mémoire perceptive à très court terme qui représente, en tant que carte somatique, l'état interne du système. Cet état interne se caractérise principalement par des paramètres physiologiques (p. ex., la fréquence cardiaque) et musculaires (p.ex., l'expression faciale).

La fonction du buffer somatosensoriel est de structurer les entrées intéroceptives (en provenance du corps) en unités perceptives qui constituent les entrées de trois autres sous-systèmes, les sous-systèmes d'appariement somatotopique, de pré-traitement d'état interne, et d'activation de pattern d'état interne.

S et K proposent que le cortex somatosensoriel (S1) implémente* ce sous-système. Cette proposition est motivée par le fait que la présence d'un buffer perceptif a été largement démontrée dans d'autres modalités de traitement (p. ex., buffer visuel et buffer auditif).

Un tel buffer représente une nécessaire régularité, partagée par tout système perceptif, lorsque plus d'information parvient à l'entrée du système perceptif que celui-ci n'est capable d'en traiter. Dans tous les cas, cette structure correspond aux cortex perceptifs primaires.

## 4.2 Le sous-système d'appariement somatotopique (cortex pariétal postérieur droit).

Ce sous-système spécifie la localisation corporelle précise d'où émerge la modification de l'état interne consécutive à une situation génératrice. Il transmet alors l'information à la mémoire associative. S et K proposent que ce sous-système soit implémenté dans le cortex pariétal postérieur droit car ce cortex contient la carte la plus complète de l'état du corps

## 4.3 Le sous-système de pré-traitement de l'état interne (insula antérieure).

A l'instar des sous-systèmes de pré-traitement postulés dans les autres modalités perceptives, S et K proposent que ce sous-système assure l'extraction de signaux distinctifs de l'état interne permettant un codage neuronal de cet état. L'insula antérieure représente un excellent candidat pour accomplir cette fonction, car cette structure reçoit des connexions provenant de S1 et constitue le site de projection principal des viscères.

## 4.4 Le sous-système d'activation de patterns* d'états internes (insula antérieure et autres cortex somatosensoriels).

Ce sous-système assure la rétention et l'activation des représentations d'états internes en mémoire à long terme. Il est postulé que les patterns (images, schémas))stockés dans cette mémoire perceptive sont distinctifs et permettent la reconnaissance d'un état interne particulier.

Les résultats concernant l'asymétrie hémisphérique des émotions, les résultats portant sur le comportement de patients cérébro-lésés et les résultats d'études d'imagerie cérébrale fonctionnelle suggèrent que ce sous-système est divisé en un *sous-système d'activation de patterns d'états internes positifs* et un *sous-système d'activation de patterns d'états internes négatifs* .

Ces sous-systèmes stockent, respectivement, des représentations d'états internes positifs et négatifs qui sont activées lorsque des émotions positives ou négatives sont reconnues. La sortie de ces sous-systèmes est un code susceptible d'activer des représentations en mémoire associative.

## 4.5 Le sous-système de connexion stimulus-réponse (striatum, amygdale).

Le sous-système, localisé au niveau du striatum, est impliqué dans l'apprentissage procédural et dans le conditionnement : un stimulus particulier engendre automatiquement une réponse particulière.

Un tel sous-système, qui implique également l'amygdale, rend compte du conditionnement émotionnel car il reçoit des entrées provenant à la fois du sous-système d'activation de patterns d'états internes et des sous-systèmes d'activation de patterns des autres modalités.

De plus, S et K proposent que ce sous-système sous-tend des réponses émotionnelles innées, telle que "la peur d'un objet qui ressemble à un serpent" permettant ainsi un traitement automatique des stimuli biologiquement saillants.

La démonstration la plus claire de l'implication de l'amygdale dans l'évaluation de stimuli potentiellement aversifs vient d'un paradigme permettant de manipuler expérimentalement la valeur émotionnelle d'un stimulus : le conditionnement de peur.

LeDoux [25] a pu montrer, dans des expériences utilisant ce paradigme, l'existence d'une voie sous-corticale directe entre le thalamus et l'amygdale. Ces expériences, réalisées chez le rat, suggèrent que l'amygdale permet d'associer par un apprentissage implicite une valeur aversive à un stimulus préalablement neutre, si le rat a ressenti une émotion de peur lors de sa présentation.

[25] LE DOUX, j, the emotional brain, New York : Weidenfeld et Nicolson,1996

Le rôle de l'amygdale dans la mémoire émotionnelle semble alors parfaitement complémentaire du rôle de l'hippocampe dans la mémoire explicite. Bien que la peur soit une émotion humaine ayant un ancrage phylogénétique fort, il est légitime de se demander si l'amygdale humaine assure un rôle comparable à celle du rat.

De nombreux arguments convergent pour affirmer que l'amygdale humaine jouerait le même rôle, grâce à l'utilisation d'une variante du conditionnement aversif chez l'homme. (Büchel et collaborateurs 1999 ) [26].

L'amygdale permettrait de créer des associations senrori-émotionnelles (dans le même sens où l'on parle d'associations sensori-motrices). L'hippocampe, en revanche, permettrait l'élaboration d'associations entre informations extéroceptives.

Selon les hypothèses de S et K, le sous-système de connexion stimulus-réponse est également impliqué dans l'évaluation émotionnelle automatique.

En effet, selon certains résultats, *l'amygdale permettrait au système cognitif de décider, sans l'intervention de la conscience, que certains stimuli sont négatifs*. Whalen et collaborateurs (1998) [27] ont montré, en IRMf*, que l'amygdale est activée en réponse à des visages exprimant la peur, alors que le sujet n'est pas conscient que de tels stimuli lui ont été présentés.

Ces chercheurs se sont assurés d'un traitement implicite en présentant les visages de façon subliminale : chaque visage (exprimant la peur ou la joie) était présenté durant 33 ms et suivi d'un visage neutre durant 167 ms, de telle sorte que le sujet était convaincu de n'avoir perçu que le visage neutre.

## 4.6 La mémoire associative (cortex ventromédian).

La fonction principale de la mémoire associative est d'identifier un stimulus. La mémoire associative stocke des représentations dites amodales ( qui peuvent être activées quelle que soit la modalité perceptive d'entrée); le stimulus est identifié lorsque l'entrée est appariée avec les traits de l'objet stocké.

Dans le cas des traitements émotionnels, la mémoire associative permet l'interprétation d'un pattern d'état interne dans un contexte particulier, ainsi que l'identification d'une émotion. Le contexte est élaboré selon les attentes du sujet ainsi que par l'intermédiaire des informations concernant la situation qui lui sont transmises par les systèmes perceptifs.

De plus, des informations top-down* constituent un signal provenant de la mémoire associative, en direction du sous-système d'activation de patterns d'états internes, reflétant ainsi le fait que les patterns d'états internes peuvent être activées en l'absence de stimuli externes. La mémoire associative est également le lieu d'associations liant des représentations extéroceptives et intéroceptives localisées dans différents sous-systèmes d'activation de patterns (visuels, auditifs...).

---

[26] SANDER David et KOENIG Olivier: (S et K) vers un modèle computationnel des mécanismes, Hermés, 2002

[27] SANDER et KOENIG ibid p 5

Ces associations relient les représentations extéroceptives et intéroceptives qui étaient co-activées durant le traitement d'une situation donnée. Elles permettent donc la réactivation de patterns d'états internes sur la base d'entrées provenant des sous-systèmes impliqués dans les traitements extéroceptifs.

Des données neurofonctionnelles montrent que le cortex ventromédian est une zone de convergence dans laquelle convergent, d'une part, des informations de toutes les régions corticales sensorielles et, d'autre part, des informations provenant de structures biorégulatrices assurant l'homéostasie.

Ce cortex ventromédian pourrait donc jouer un rôle fondamental pour l'établissement d'un lien entre certains types de situations (grâce aux signaux provenant des aires sensorielles visuelles, auditives, etc.) et certains types d'états du corps.

Des représentations associant certaines catégories d'objets ou d'événements avec des états somatiques agréables ou désagréables pourraient ainsi être élaborées. Damasio [28] a qualifié de telles représentations de "marqueurs somatiques" et a montré qu'elles sont impliquées dans la prise de décisions(voir chapitre précédent).

S et K proposent donc que la partie de la mémoire associative dans laquelle ces représentions extéroceptives-intéroceptives sont implémentées soit le cortex ventromédian.

## 4.7 Le sous-système de génération d'instructions émotionnelles (Cortex préfrontal dorsolatéral, cingulaire antérieur).

Dans le cas du système moteur, un sous-système de génération d'instructions motrices active un programme moteur qui est transmis à un sous-système d'exécution de mouvements qui commande lui-même l'activation de différents muscles.

Par analogie, dans le cas des émotions, le sous-système de génération d'instructions émotionnelles génère la configuration cerveau/corps la plus appropriée à une situation spécifique, à partir des représentations activées en mémoire associative.

Des arguments relatifs à l'asymétrie hémisphérique des émotions conduisent à proposer que la génération d'instructions émotionnelles liée *aux comportements d'approche* et celle liée *aux comportements d'évitement* reposent sur des sous-systèmes distincts, organisés chacun préférentiellement dans un hémisphère cérébral (Davidson) [29].

Dans une situation d'approche, le comportement le plus adapté est souvent fin et précisément contrôlé, comme cela est le cas, par exemple, dans l'acte de préhension. Au contraire, dans une situation d'évitement, le comportement est moins finement contrôlé et les instructions émotionnelles sont souvent générées dans l'urgence.

---

[28] DAMASIO,A, Descartes error : Emotion, Reason and the human brain, London :Papermac, 1994

[29] DAVIDSON,R.J. ; The fonctional neuroanatomy of affective style in Cognitive neurosciences of émotion ; Oxford University Press, 2000 p371-388

Ce type d'instructions d'évitement, envoyé au système nerveux autonome et au système moteur, pourrait être qualifié de "balistique". Ce terme est proposé par analogie aux actes moteurs "balistiques" dont tous les paramètres sont fixés au départ et qui ne sont plus sous le contrôle du sujet dès que l'acte a débuté.

Le sous-système de génération d'instructions émotionnelles liées à l'approche serait implémenté préférentiellement dans le cortex préfrontal dorsolatéral gauche, alors que le sous-système de génération d'instructions émotionnelles liées à l'évitement serait implémenté préférentiellement dans le cortex préfrontal dorsolatéral droit.

Les auteurs postulent également que le cingulaire antérieur soit impliqué dans la génération de ces instructions.

## 4.8 Le sous-système d'exécution émotionnelle (amygdale, hypothalamus et noyaux du tronc cérébral).

Les instructions générées par les sous-systèmes de génération d'instructions émotionnelles liées à l'approche et à l'évitement activent nécessairement un sous-système effecteur qui module l'état interne de manière à produire une expression émotionnelle.

Un sous-système d'exécution émotionnelle est postulé pour opérer en tant qu'effecteur qui convertit les instructions en modifications effectives de l'état interne.

La sortie de ce sous-système constitue une entrée pour le sous-système de prétraitement d'état interne et pour le buffer somatosensoriel, l'information concernant l'état interne étant ainsi traitée en continu.

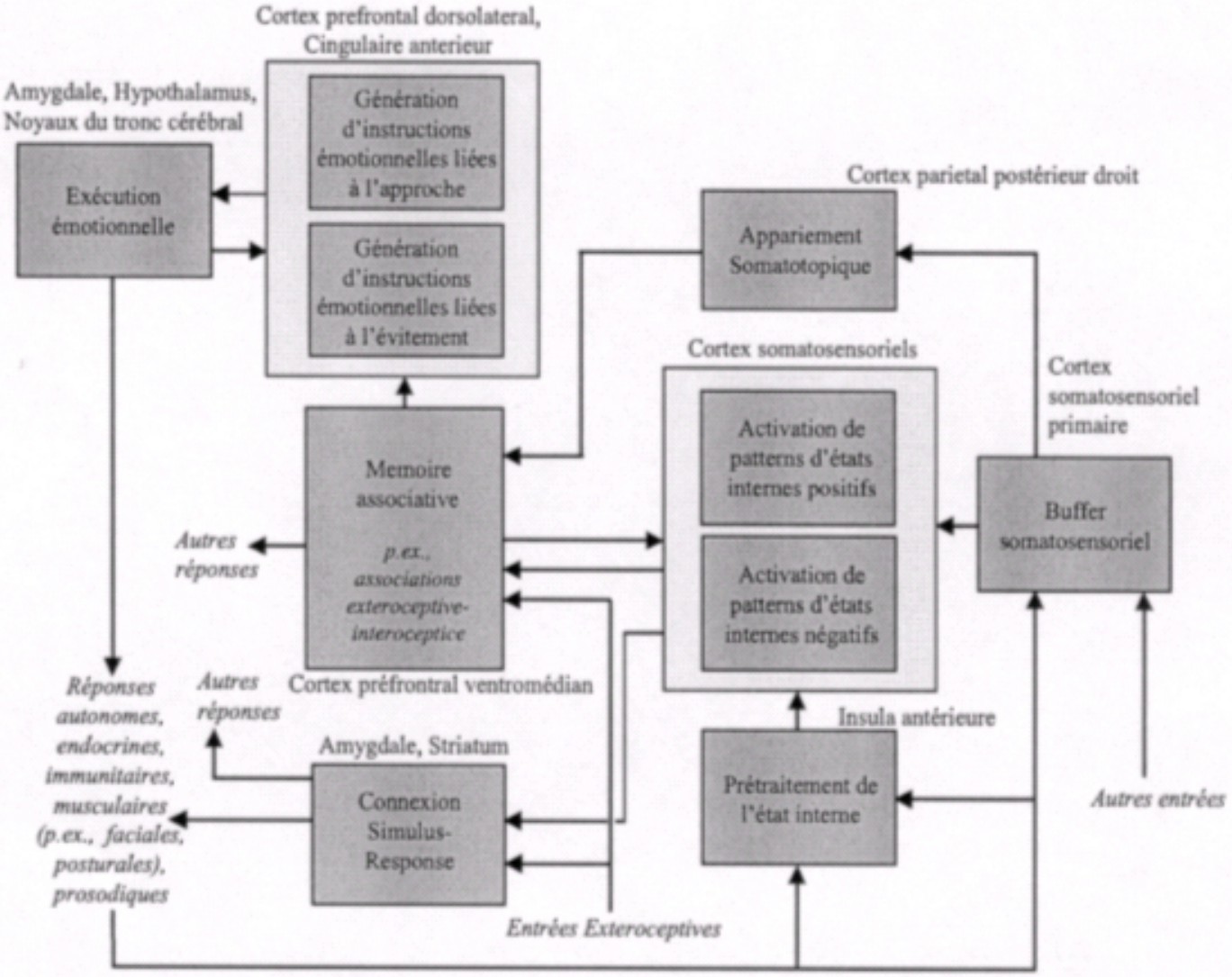



Figure 4 Modèle computationnel des émotions adapté de Kosslyn et Koenig 1995 par Sander et Koenig , HERMES (2002)

## 4.9 Emotions possibles sans le corps ?

### 4.9.1 Les événements corporels sont-ils nécessaires pour ressentir une l'émotion ?

Oui, mais moins « fortes »

- Walter Cannon [30]: les patients souffrant de blessures de la moelle épinière qui les empêchent de percevoir les états de leur corps disent avoir encore des émotions. Toutefois la qualité des émotions ressenties par ces patients dépendrait du degré de perception de leur corps :

    - si lésion de la partie supérieure de la moelle épinière : sensations faibles
    - si lésion de la partie inférieure de la moelle épinière (davantage d'informations en provenance du corps sont envoyées au cerveau) : sensations plus fortes

- Etudes sur patients à lésions médullaires : possibilité de ressentir des émotions sans input* du corps; mais leur nature est différente.

exemple d'un patient qui décrit un incident lors duquel une cigarette allumée était tombée de son lit et qu'il ne pouvait pas atteindre : « j'aurais pu brûler juste là, mais ce qui est amusant, c'est que je n'ai pas du tout été choqué par cela, je n'avais simplement pas peur du tout comme vous pourriez le supposer ».

- L'émotion n'est pas uniquement déterminée par l'état de son corps, mais celui-ci est impliqué

- Il persiste dans ce cas les informations venant du visage, ce qui expliquerait la persistance d'une émotion bien qu'atténuée. Si le visage est lui aussi atteint (trijumeau), l'émotion est pratiquement absente.

- Le syndrome du « locked in » [31] , traduit par « enfermement » provient d'une atteinte de la partie antérieure du tronc cérébral. Elle s'accompagne d'une paralysie de tout le corps excepté le clignement des paupières et le mouvement des yeux sur un axe vertical.

---

[30] KOENIG Olivier: vers une approche computationnelle des mécanismes émotionnels, Laboratoire d'Etude des Mécanismes Cognitifs Université Lumière Lyon 2, site internet: unpc.univ-lyon2.fr/Cours/Cours.Emotion.OK/index.htm

[31] DAMASIO Antonio, Le sentiment même de soi, corps, émotions, conscience; Editions Odile Jacob, Paris, 1999 p 290

Apparemment, les patients atteints de ce syndrome connaissent un étrange sentiment de sérénité intérieure. Cela ne veut pas dire qu'ils ne ressentent pas d'émotions ( probablement par le mécanisme de simulation cérébrale et d'imagerie mentale), mais ils ne déclarent pas éprouver le sentiment de terreur que l'on aurait imaginé en de telles circonstances.

- Analogie émotion / imagerie mentale

  - imagerie : activation de représentations perceptives stockées

  - émotion : activation de représentations de buts et de processus et inhibition d'autres

  - l'imagerie peut susciter une émotion (et avoir une influence sur le corps) : imaginer une scène menaçante peut rendre nos mains moites et nous énerver.

Ainsi, les personnes qui ne reçoivent aucune information de l'état de leur corps peuvent ressentir une émotion (de la même façon qu'elles construisent une image mentale) mais elles ne ressentiront pas le feed-back en provenance de leur corps et du système nerveux autonome.

- Olivier SACKS [32] nous dit: "L'arrêt du processus de proprioception suite à une maladie des nerfs périphériques engendre une profonde perturbation des processus mentaux

- La section du nerf vague des rats annule le rôle de l'amygdale dans la mémoire émotionnelle (apprentissage)

- Les anosognosiques perdent toute conscience de leur état. C'est un trouble engendré suite à une lésion de l'hémisphère droit au niveau:
  - des aires somatosensorielles dont l'insula et l'aire S2 situées dans le lobe pariétal
  - la matière blanche qui relie ces régions au thalamus, au cortex frontal et aux ganglions de la base.

Les anosognosiques ont une perception et une expression émotionnelle quasi-nulle. Le problème est qu'ils ne peuvent mettre à jour leur état corporel actuel et se basent sur leur état passé satisfaisant et se déclarent donc bien en dépit de l'état présent. On peut momentanément leur faire réaliser leur état mais ils oublient très vite.

Les informations présentes corporelles n'arrivent plus au cerveau de façon automatique et naturelle et. ils n'ont donc plus de référence.

Dans ce cas, nous assistons à une désintégration du MOI car ils ne peuvent plus mettre en corrélation les informations sur l'état présent du corps avec une référence de base concernant ce dernier.

---

[32] COQUAND Eric Intérêt et approche ostéopathique du cortex préfrontal, Mémoire en vue de l'obtention du diplôme d'ostéopathie Juin 1999

Ainsi la référence corporelle est essentielle, elle est à la base de l'humeur de l'individu.

*Toute lésion au niveau de cette circuiterie neurale acheminant les perceptions corporelles entraîne une modification des processus mentaux.*

### 4.9.2 Système nerveux entérique (SNE)

Il commande le péristaltisme, ces contractions qui, en se propageant d'un bout à l'autre du tube digestif, y assure le transit. Michael Gershon [33], un chercheur de l'université new-yorkaise de Columbia ( anatomie et biologie cellulaire) affirme que 95 % de la sérotonine est fournie par l'estomac.

Et cette molécule responsables des états d'âmes, sur laquelle agissent les antidépresseurs de type PROZAC , est loin d'être le seul neuromessager produit est utilisé par l'appareil digestif.

Les travaux récents de John Furgess et Marcello Costa ( en Australie)[34] ont permis d'en identifier une vingtaine: les mêmes que ceux du cerveau. Ces recherches prouvent que les neurones du SNE (contenant 100 millions de ces neurones) en plus de leur action sur le péristaltisme, ressentent, véhiculent des messages et communiquent avec la circulation locale, les cellules immunitaires et certains organes comme le pancréas et la vésicule biliaire.

Par sa structure et sa chimie, ce SNE est donc un cerveau à part entière en communication permanente avec l'autre, souffrant des mêmes maux et capable de lui transmettre les siens en générant des émotions.

Gershon nous dit " on commence à réaliser que ceux qui cherchent comment le cerveau détraque l'intestin sont partis dans une mauvaise direction. Ainsi, on pensait il y a quelques années qu'il existait une personnalité à colite ulcéreuse, que c'était une maladie psycho-somatique. C'est l'inverse. Avoir des trous dans le colon peut rendre anxieux et névrosé. C'est vrai aussi pour la maladie de Crohn ou l'ulcère peptique. Votre intestin peut vous rendre dingue!. Arrêtez la maladie et vous arrêterez la personnalité".

On sait déjà le rôle du SNE dans certaines pathologies digestives et leur lien avec l'autre cerveau :

*Ainsi le syndrome de l'intestin irritable, qui touche 20 % de la population, est associé à une augmentation de la perception des stimuli viscéraux et à une hypersensibilité de l'intestin aux distensions. Des symptômes exacerbés par le stress qui peut aussi diminuer l'étanchéité de la muqueuse face aux agents infectieux.*

---

[33] GERSHON D. The second brain, Michael, éd. Harper-Perennial, NEW YORK. Site internet: hospprac.com/issues/1999/07/gershon.htm

[34] Revue Ca m'intéresse n° 246, Le ventre : un second cerveau aux pouvoirs insoupçonnés, p 32, Août 2001

Les deux plexus du SNE sont formés de ganglions( amas de corps neuronaux) reliés par des fibres nerveuses réalisant un cerveau en réseaux. Le plexus myentérique, entre les deux couches musculaires de l'intestin, commande les contractions. Le plexus submuqueux , surtout présent dans le grêle, entre les muscles et la muqueuse, contrôle les sécrétions. Ils sont reliés à l'encéphale par le nerf vague et assurent une fonction sensorielle.(voir schéma)

*Sur 10 messages nerveux transitant entre la tête et le SNE par le nerf vague, 9 sont émis par l'intestin. La plupart arrive au système limbique qui modère les légers dérangements pouvant occasionner une activité intestinale.*

## 4.10 Apport au Mémoire

Ce chapitre complète le précédent de manière plus précise encore et nous indique les localisations cérébrales à travailler en priorité. Il nous apporte la confirmation expérimentale de l'importance du corps pour la perception voir pour la genèse de l'émotion.

Hypothèse : le corps étant pris en référence dans l'émotion, on peut supposer que l'action de l'ostéopathe changera la perception du corps et agira sur. l'émotion. L'imagerie mentale doit être complétée par le ressenti physique de l'émotion et inversement pour recréer la circularité du système.

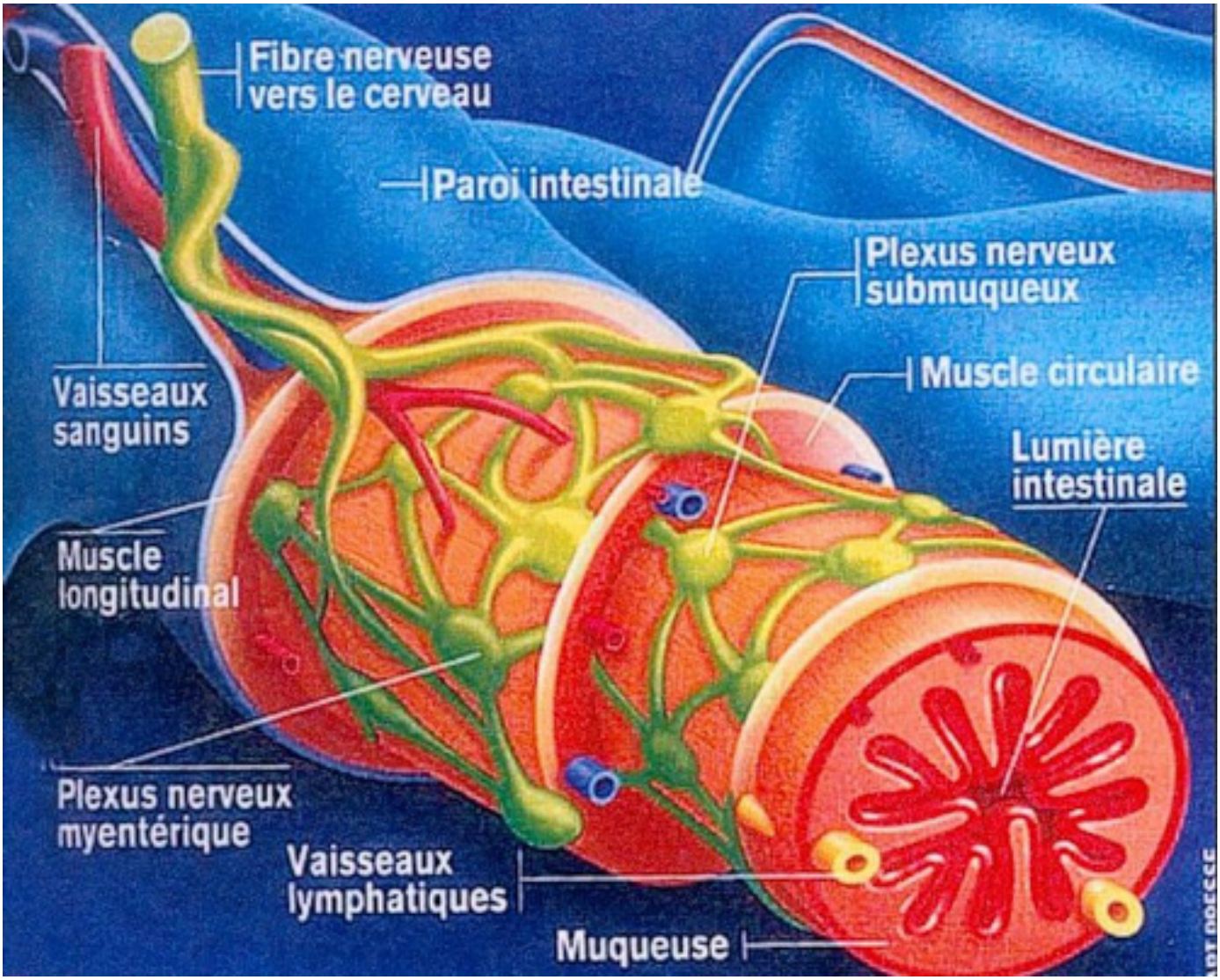



Figure 5 GERSHON Michael D The second brain,., éd. Harper-Perennial, NEW YORK Système nerveux entérique

# 5 PSYCHOPHYSIOLOGIE DU COMPORTEMENT

Parfois l'organisme est alerté de l'existence d'un danger extérieur, automatiquement, dans certaines situations. Si les hommes sont parvenus à survivre et à prospérer malgré les dangers, c'est grâce à un mécanisme d'alarme découvert par Laborit [35] , puis minutieusement décrit par J. Fradin [36] dans La Psychophysio-analyse, et qui s'appelle : états d'urgence de l'instinct .

Il s'agit d'un système réflexe, activé par le cerveau reptilien ( tronc cérébral, hypothalamus) sous l'impulsion de certains stimuli perçus comme des signaux de danger pour la survie de l'individu ou pour le maintien de son intégrité physique. Ce mécanisme réflexe, cette sonnette d'alarme, va permettre à l'organisme de réagir extrêmement vite.

Les stimuli déclenchants sont innés ou acquis ; ce peut être aussi bien certains bruits, certaines odeurs, certaines douleurs ou certaines maladies, certains animaux, certaines situations, certains mots, certains comportements, etc( en fait, toutes « agressions » ressenties comme stress). La réaction réflexe déclenchée (ou état d'urgence de l'instinct) peut se présenter sous trois aspects différents, en fonction de la situation et de l'individu.

## 5.1 L'état de fuite,

Comme son nom l'indique, il force l'individu à s'enfuir le plus vite possible. L'individu se sent poussé à détaler sans même comprendre pourquoi. Concomitamment, il se produit une modification des fonctions métaboliques qui favorise la mobilisation des ressources énergétiques et des muscles nécessaires à la course.

Le vécu émotionnel, correspondant à cet état, est la peur. Incontrôlable, irréfléchie, puisque par définition elle est réflexe. La peur n'a rien à voir avec la conscience d'un danger fondée sur l'observation et la réflexion ; les deux sont souvent confondues dans le langage courant, mais on peut avoir peur en l'absence de danger, et on peut être conscient d'un danger sans ressentir la peur.

Avant même que le lapin ait pu analyser le bruit des pas qui se rapproche, il est déjà en train de courir à toute vitesse pour se mettre à l'abri.

## 5.2 L'état de lutte

Il pousse l'individu au combat, mais là encore de façon automatique, réflexe. Comme dans la fuite, cette réaction génère des modifications métaboliques qui mettent l'individu dans les meilleures conditions physiques et émotionnelles pour vaincre son adversaire éventuel (agressivité, rythme cardiaque, tonus musculaire, afflux de sang).

---

[35] LABORIT H : L'inhibition de l'action, Masson Paris 1980

[36] BOIRON Christian : La source du bonheur est dans notre cerveau, Editions albin michel, paris 1998 , pp 26-31

Le vécu émotionnel, c'est ici la colère, une colère toujours aussi indépendante de la réflexion néocorticale que pouvait l'être la peur dans l'état de fuite. L'envie de mordre ou de tuer est réflexe, et en rapport avec son propre instinct de survie.

## 5.3 L'état d'inhibition de l'action

Il oblige, quant à lui l'individu, à faire le mort, en ralentissant toutes les fonctions métaboliques comme la respiration et la digestion, lui donnant plus de chances de passer ainsi inaperçu. Le vécu émotionnel est ici l'abattement, une dépression brutale et forte qui entraîne la prostration.

Un état d'urgence a vocation à être de courte durée, le temps de mettre en oeuvre une première réaction salvatrice et de permettre aux autres cerveaux d'élaborer des stratégies plus sophistiquées. En particulier chez l'homme.

Ce mécanisme d'alerte présente d'immenses avantages et quelques inconvénients. Au rang des avantages, essentiellement la rapidité de sa mise en oeuvre qui compense la relative lenteur des autres cerveaux (l'intelligence met au moins une seconde pour analyser une situation alors que les états d'urgence surviennent quasi instantanément). Au rang des inconvénients, l'alerte peut être infondée et générer un comportement inadapté.

Tout bruit suspect ne correspond pas forcément à un danger, ni toute forme inquiétante à un ennemi. Il faut donc que le relais soit pris rapidement avec le cerveau néocortical, c'est-à-dire l'intelligence et la réflexion, ne serait-ce que pour se défaire de l'émotion liée à l'état d'urgence.

## 5.4 L’état d'urgence permanent ou de souffrance

Les émotions que suscitent les états d'urgence de l'instinct ne sont pas suffisantes pour mettre en péril ce que Boiron [37] nomme le bonheur de l'individu. Elles représentent un moment de stress, mais c'est tout. Chaque cerveau joue bien son rôle : reptilien et limbique déclenchent les réactions réflexes, puis le néocortex entre en scène et reprend les rênes du pouvoir du haut de sa compétence pointue. L'émotion retombe à ce moment-là, elle n'aura duré que quelques instants.

*Le malheur arrive si et quand ces émotions s'installent durablement. Les réflexes limbiques ne sont pas relayés par l'intelligence néocorticale, l'individu reste sous l'emprise de la peur, de la colère ou de l'abattement. Nous ne sommes plus dans le cadre d'une réaction physiologique, nous glissons dans la pathologie.*

De fait, *la peur cède la place à l'anxiété, la colère à l'agressivité, et l'abattement à la tristesse ou à l'état dépressif.*

Aucun véritable danger n'explique la rémanence de ces émotions qui n'ont à déboucher sur aucune action de survie: pas de nécessité de fuir, de combattre ou de faire le mort. Alors, pourquoi ?

[37] BOIRON Christian, 1998 op cit 35

Simplement, d'après les travaux de J. et F. Fradin [38] , parce que l'intelligence ne parvient pas à prendre le relais d'un programme automatique limbique que par ailleurs elle désapprouve. Le cerveau reptilien considère alors qu'il y a danger, et déclenche le seul mécanisme d'alarme qu'il connaît, l'état d'urgence de l'instinct, afin d'alerter l'arbitre suprême, la conscience, qui doit redistribuer les rôles et permettre à l'intelligence de réparer les programmes inadaptés.

Tant que le néocortex n'est pas réinstallé au pouvoir, la sonnette d'alarme reste enclenchée. L'émotion qui en découle est alors soit un état d'agitation (fuite), d'agressivité (lutte) ou de tristesse (inhibition). Tout cela sans aucune raison objective.

C'est cet *état de souffrance* que Boiron [39] propose d'appeler le *malheur* (état de dégradation du bonheur), car c'est bien alors que le bonheur s'en va, que cet état de plénitude, de complète satisfaction qui nous habite, hors des états d'urgence, nous quitte.

Chaque fois que nous nous sentons agressifs, anxieux ou tristes alors même que notre vie n'est pas en danger, ce ne sont pas les faits qui sont en cause, mais seulement une pensée automatique conditionnée, avec laquelle notre intelligence n'est pas d'accord. " Ce ne sont pas tant les choses qui nous font souffrir que l'idée que nous en avons ".

*Ces états sont réellement pathologiques : ils entraînent une modification de l'humeur et du fonctionnement physiologique et, de fait, ils sont beaucoup plus fréquents qu'on ne le croit: on passe le plus clair de sa vie en état d'urgence permanent, c'est-à-dire baigné dans ses émotions, c'est-à-dire en état de malheur.*

Ces émotions, à leur tour, génèrent des comportements pathologiques : l'anxiété entraîne une agitation incessante, physique, psychique, professionnelle, affective ; l'agressivité se décompense en esprit de compétition, en combats et défis de toutes sortes ; l'état dépressif ou la tristesse se traduit par un grand besoin de sommeil, et par la recherche de situations surprotégées.

Et surtout ces états pathologiques chroniques vont souvent déboucher sur la prise de drogues, d'alcool ou de médicaments. Il s'agit donc bien d'une maladie (voir schéma).

## 5.5 Apport au Mémoire

Nous découvrons ici l'importance des trois émotions primaires impliquées dans la pathologie psychosomatique et surtout leur implication en cas de stress permanent.

Nous découvrons l'hyperactivité du cerveau reptilien et du système limbique et la déconnexion du néocortex, cause de la souffrance psychique.

[38] BOIRON Christian, 1998 op cit 35
[39] BOIRON Christian, 1998 ibid

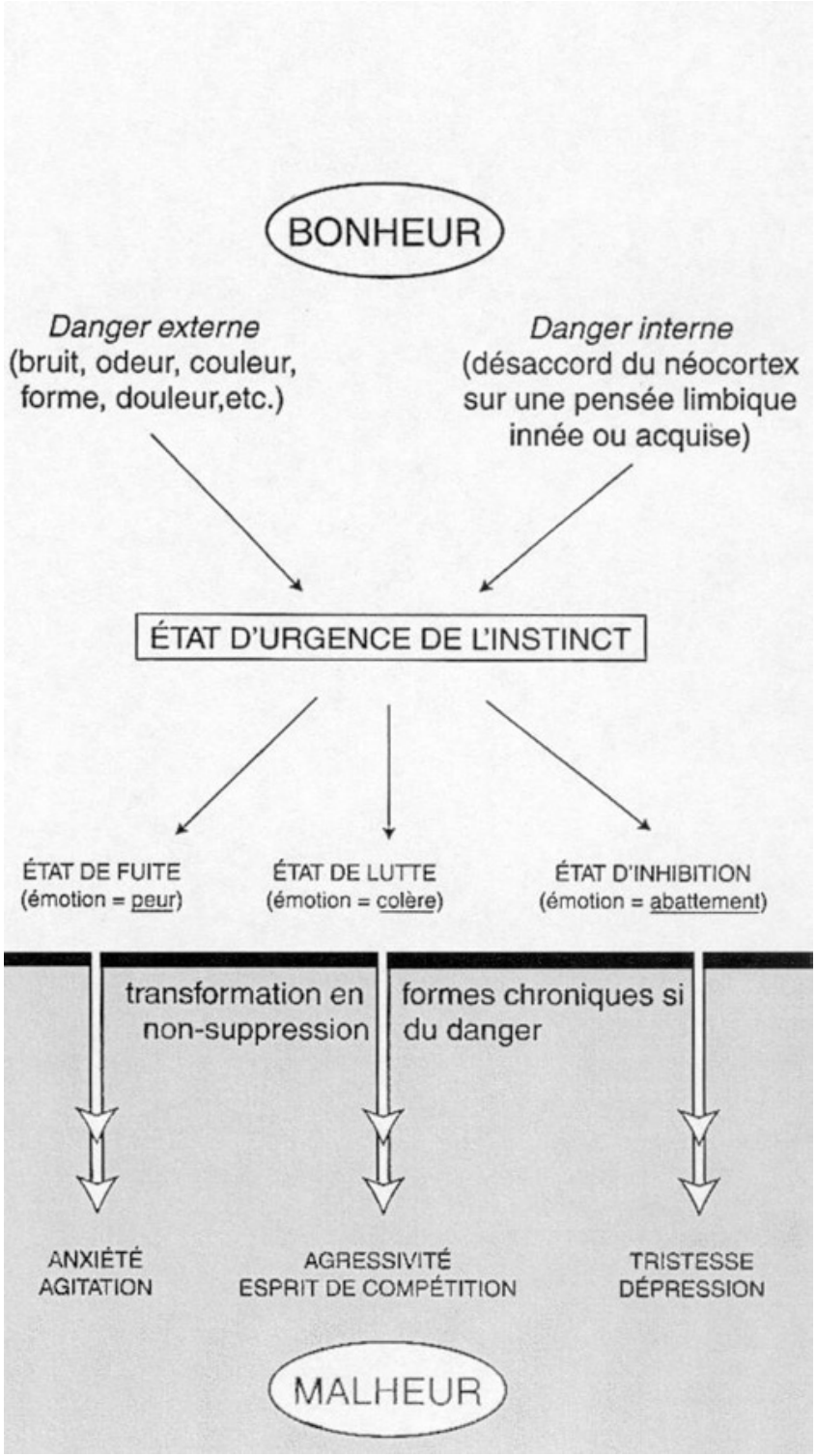



Figure 6 BOIRON Christian : La source du bonheur est dans notre cerveau, Editions albin michel paris1998 p 32

## 5.6 Homéostasie généralisée et importance du terrain

### 5.6.1 Réaction physiologique

Cannon [40] en parlant d'homéostasie* et de l'importance de sa conservation pour la survie a, par la suite et sans le vouloir, entraîné la croyance que celle-ci se limitait au milieu intérieur.

Si les variations de l'environnement deviennent trop importantes pour qu'un simple ajustement permette la conservation de l'équilibre homéostasique, la réaction organique , suite à la mise en jeu des systèmes nerveux végétatifs et endocriniens, déclenche un comportement. Celui-ci, par la fuite ou la lutte, permet de retrouver un environnement dans lequel l'homéostasie est à nouveau possible.

Mais pour cela un nouveau programme doit être mis en jeu. Les réactions organiques qui, jusque-la, assuraient le maintien de l'homéostasie du milieu intérieur vont dans ce cas assurer d'abord l'autonomie motrice par rapport à l'environnement, l'autocinése (ensemble des mouvements du corps) exigée par le comportement de fuite ou de lutte et cela au dépend de l'homéostasie du milieu intérieur.

*La conservation de notre « vie libre et indépendante » ne sera plus la conséquence de « la conservation de la constance des conditions de vie dans le milieu intérieur » mais de sa perte.*

Grâce à cet abandon momentané, la fuite en soustrayant l'organisme au danger survenu dans l'environnement ou la lutte en le faisant disparaître en agissant sur lui, permettront le retour à des conditions de vie normale dans l'environnement. Ce n'est qu'alors seulement, que le retour à l'homéostasie du milieu intérieur redeviendra possible.

En d'autres termes, suite à un choc ayant entraîné un traumatisme, par exemple lors d'un combat, l'individu, s'il continue son combat, « oubliera » son traumatisme et la douleur associée. La réparation tissulaire sera alors stoppée et différée dans le temps, jusqu'à la fin du combat ou l'arrêt de celui ci. Elle reprendra alors lorsque l'individu aura retrouvé calme et détente.

Laborit [41] a donc été conduit à distinguer

une homéostasie restreinte limitée au maintien de la constance des conditions de vie dans le milieu *intérieur* et, en passant au niveau d'organisation supérieur,

une homéostasie généralisée, celle de l'organisme entier à l'égard de son milieu *extérieur*, dans l'environnement.

Il y à bien la changement de programme pour atteindre un but identique, la survie. La réaction organique à l'agression est bien une réaction « physiologique » dés que l'on ne confond pas son mécanisme avec celui assurant l'homéostasie restreinte.

---

[40] LABORIT H : L'inhibition de l'action, Masson Paris 1980, pp 133,134
[41] LABORIT H : ibid p134

### 5.6.2 Réaction pathologique : importance du terrain

Suite à une lésion de structure(tissulaire) par action d'une source énergétique externe : mécanique, thermique, chimique, etc., les syndromes aigus ne se présenteront pas de la même façon, suivant l'histoire antérieure de l'organisme qui les subit. La pathologie réactionnelle aiguë à une lésion elle-même brutale et soudaine, dépend aussi de ce qu'il est convenu d'appeler le « terrain » et qui nous paraît être l'état de la dynamique métabolique tissulaire au moment où elle s'installe.

Cette dynamique, elle-même, dépend de toute l'histoire antérieure, neuro-endocrino-métabolique, du sujet, c'est-à-dire de ses rapports historiques avec ses environnements.

La physio-pathologie se trouve dominée par les processus de mémoire (génétique, immunitaire et surtout ici nerveuse) et leurs conséquences sur le comportement à l'égard du milieu.

Cette mémoire nerveuse se souvient des actions inefficaces ou douloureuses mettant en jeu le faisceau de punition (passant par l'hypothalamus médian). C'est elle qui mobilisera le système inhibiteur de l'action ( cause du stress). Celui-ci mobilisera à son tour le système neuro-endocrinien, hypothalamo-hypophyso-surrénalien, avec libération de glucocorticoïdes de la réaction d'alarme (d'anxiété).

Cette angoisse s'auto-entretiendra aussi longtemps que l'action gratifiante, mise en jeu par le faisceau de récompense (passant par l'hypothalamus latéral), n'aura pas interrompu le cercle vicieux entraînant alors les maladies psychosomatiques avec effondrement, entre autres, des défenses immunitaires.

### 5.6.3 Apport à l'Ostéopathie

Nous avons peut-être là l'explication à l'échec de certaines techniques ostéopathiques qui ne prennent pas en compte l'aspect émotionnel, le vécu, de la pathologie du patient. Si l'atteinte de la structure survient sur un terrain de stress permanent avec perturbation de l'homéostasie généralisée, la correction structurelle sera insuffisante.

Le rétablissement de l'homéostasie restreinte ne suffit pas quand l'homéostasie généralisée est déficiente

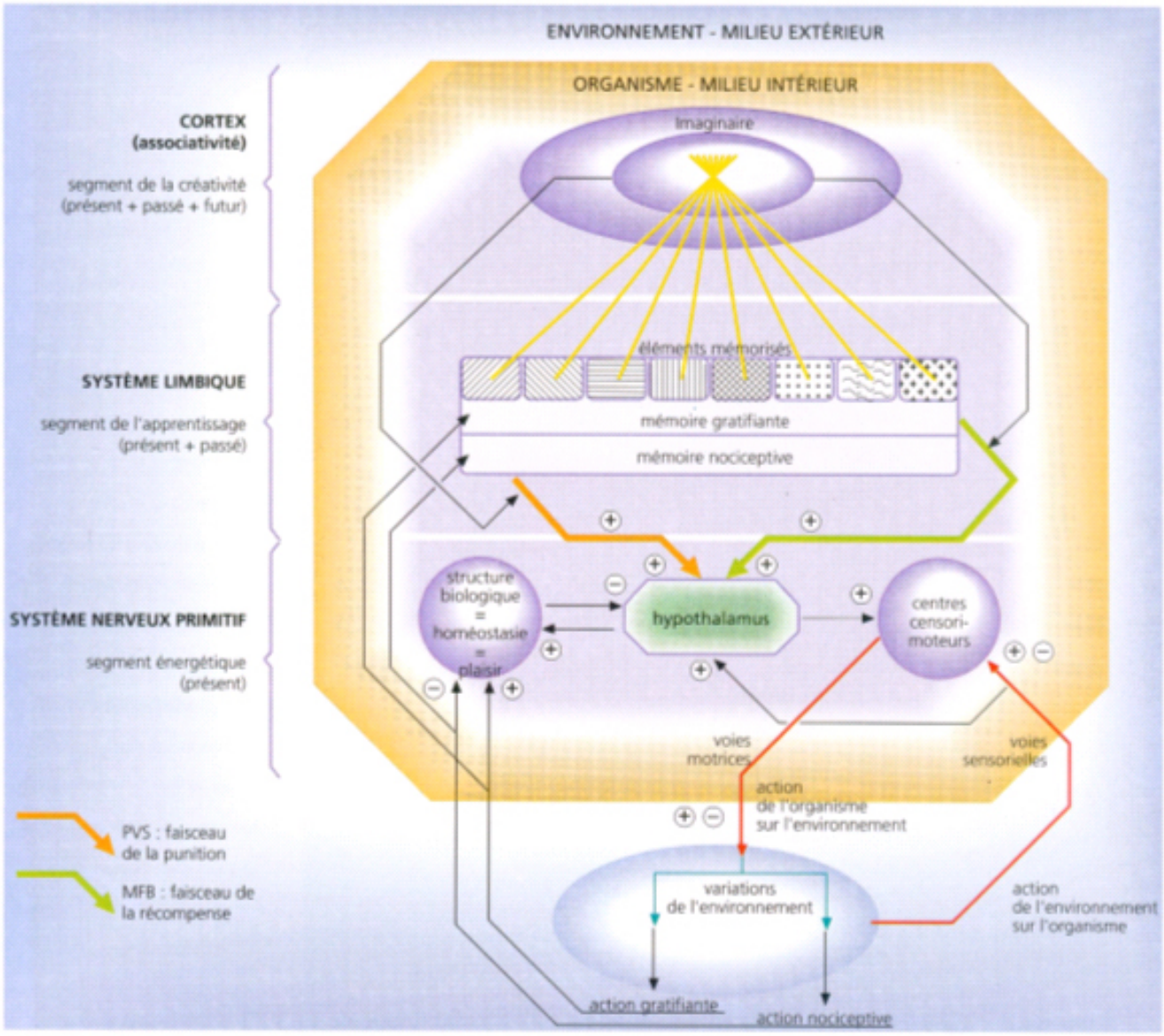



Figure 7, LABORIT H ; La légende des comportements,
Flammarion, Paris, 1994, p58

# 6 NEUROPSYCHOLOGIE DE LA SOUFFRANCE CAUSE DU REFOULEMENT

Les émotions ne doivent pas être surmontées, refoulées, contenues ou négligées. Elles sont, au contraire, essentielles chez l'être humain, car elles font partie intégrante de sa constitution et sont indispensables à sa survie.

Sans nos sentiments et nos besoins, nous serions des robots. Ce sont eux qui nous donnent la faculté de raisonner et qui sous-tendent nos pensées, nos comportements, nos intérêts, nos croyances, nos rêves et nos obsessions.

Selon le neurologue Antonio Damasio [42], les sentiments jouent un rôle fondamental dans le processus de décision. La plupart du temps, lorsque nous devons faire un choix, nous imaginons le déroulement de l'action, afin de savoir si elle éveille en nous des sensations et sentiments agréables. S'il en est ainsi, nous agissons. Mais si nos impressions sont déplaisantes, nous décidons d'y renoncer.

*Lorsque nous sommes coupés de nos sentiments, nous n'arrivons pas à prendre de décision, car nous ne savons pas ce que nous ressentons. Comme nous ne pouvons sentir les conséquences de nos actes (ou de notre inaction), nous agissons parfois imprudemment. En règle générale, lorsque la stimulation émotionnelle est trop faible, ou lorsque trop d'émotions surchargent le cerveau pensant, les processus de réflexion sont altérés.*

## *6.1* Le système limbique

Nos sentiments sont stockés, traités et exprimés dans un ensemble de structures cérébrales appelé système limbique.

*Un traumatisme physique ou psychologique* infligé à l'organisme parvient au système limbique comme une décharge d'énergie électrique :démonstration expérimentale réalisée sur des chiens par Ronald Melzack.[43].

Pendant quelque temps, Melzack a envoyé chaque jour une légère décharge électrique dans la zone limbique du cerveau des chiens.

La charge électrique s'est apparemment accumulée, car l'activité électrique de leur cerveau augmentait après chaque décharge, jusqu'au jour où les chiens se sont mis à avoir des sortes d'attaques convulsives spontanées. Ils avaient développé une forme d'épilepsie pour faire face à la surcharge de tension.

---

[42] DAMASIO Antonio R : L'erreur de Descartes,., Editions Odile Jacob Paris 1995
[43] JANOV Arthur, Le corps se souvient, Editions du rocher,1997, p215-233

Même lorsque ce traumatisme est ancien, il continue à graviter dans le circuit limbique et a une forte incidence sur l'activité électrique cérébrale à moins qu'il n'ait réussi à atteindre la conscience. Voilà pourquoi *les névrosés sont perpétuellement sous tension.* Le docteur Hoffmann [44] a rédigé une explication détaillée des cartes cérébrales montrant les variations de voltage en fonction du refoulement.

Qui plus est, comme le montre l'expérience de Melzack, quand le système limbique ne peut plus assurer le stockage de la souffrance, l'excédent produit des symptômes physiques.

## 6.2 Le thalamus, site de traitement de la douleur et de la souffrance

Le thalamus est l'une des plus importantes structures associées aux sentiments, et il joue un rôle essentiel dans le verrouillage des traumatismes précoces. Parmi ses diverses fonctions, il doit intégrer les sentiments et aider à les transmettre au cortex préfrontal, où ils sont associés à un contexte et prennent une signification spécifique.

Un article du numéro du 22 décembre 1994 de la revue *Nature* [45] signale que des chercheurs ont localisé un noyau thalamique spécifique, qui serait un centre de la perception et de la transmission de la douleur.

Un des pionniers de la neurologie, W.J.H. Nauta [46] (avec son coauteur Michael Feirtag), décrit le thalamus comme « un dernier poste de contrôle avant que les messages de tous les centres de traitement des sensations ne soient autorisés à entrer dans les zones supérieures du cerveau.. ».

À chaque interruption synaptique dans une voie sensorielle, l'input* est transformé : le code dans lequel le message arrive est fondamentalement modifié, sans doute parce que les informations ne seraient pas comprises aux niveaux supérieurs si elles n'étaient pas traduites. Ainsi, l'expression de dégoût du visage de maman veut dire « Je suis vilain » ou « On ne m'aime pas ».

Pour que le message arrive au cortex cérébral, terminus de son voyage, il doit être traduit par le thalamus dans le langage approprié. Le cortex préfrontal peut alors donner un sens au stimulus émotionnel.

En cas de surcharge d'informations, elles arrivent en désordre et ne peuvent plus être convenablement traduites ni transmises. Une des fonctions du thalamus est alors d'empêcher les sentiments d'accéder au cortex: « Je me sens très mal, maman me déteste!».

Dès que la transmission s'interrompt à cause de la surcharge des circuits nerveux, l'enfant devient partiellement ou totalement inconscient et n'a plus accès à ses sentiments et à ses besoins.

---

[44] JANOV Arthur, Le corps se souvient, Editions du rocher,1997, annexe C
[45] JANOV Arthur,1997, ibid p 217
[46] JANOV Arthur, 1997, ibid p 217

## 6.3 Le site de stockage des sentiments : la connexion amygdale-hippocampe

Alors que le thalamus joue un rôle dans le codage initial de l'information, l'amygdale et l'hippocampe aident à renforcer le souvenir codé. Les amygdales, qui ressemblent à l'extrémité des cornes d'un bélier, sont deux petites structures en amande situées à proximité de l'hippocampe, sur la face interne des lobes temporaux.

Elles forment une sorte de carrefour dans le cerveau. Un sentiment , comme par exemple, « Je veux mon papa! », est codé et stocké à l'aide du thalamus, puis concrétisé par l'amygdale et l'hippocampe.

Il est ensuite envoyé par le chemin habituel, l'hypothalamus, dans diverses parties de notre organisme, où il altère notre fonctionnement physique et finit par nous rendre malade.

Comme le confirment de nombreuses recherches, des fibres nerveuses contenant des opiacés relient l'amygdale aux systèmes sensoriels, où elles procèdent au verrouillage en libérant ces endorphines pour traiter les états émotionnels générés dans l'hypothalamus.

Lorsque l'input est excessif, des analgésiques sont libérés pour empêcher le message d'accéder à la conscience. En revanche, rien ne l'empêche de parvenir aux divers organes de notre physiologie qui l'acceptent sans le critiquer ni le réduire, et font de leur mieux pour lui faire face.

Notre estomac sécrète alors un surplus d'acide chlorhydrique, nos surrénales produisent trop d'hormones de stress, et notre tension artérielle atteint la cote d'alerte. Mais lorsque le message finit par se connecter à la conscience, tout redevient normal.

L'adrénaline et les autres hormones de stress renforcent le processus d'enregistrement, ce qui explique pourquoi la souffrance et le traumatisme sont si fermement incrustés dans le cerveau. La force de l'empreinte est proportionnelle à l'ampleur de la souffrance, de l'angoisse et de la peur.(voir chapitre sur la mémoire émotionnelle)

Une lésion des amygdales empêche la personne de reconnaître les expressions de peur chez les autres, ce qui confirme le rôle de ces structures dans la perception émotionnelle.

Comme les amygdales et les autres structures cérébrales traitant les sentiments sécrètent également les hormones du refoulement ( endorphines), elles contrôlent l'accès aux émotions, en les laissant accéder à la conscience, ou en les refoulant vers l'inconscient.

Ces structures qui gèrent le sentiment sont donc également celles qui le refoulent en sécrétant des neuro-inhibiteurs.

Derrière les amygdales, l'hippocampe (appelé ainsi en raison de sa ressemblance avec le poisson du même nom) est situé au bout de la corne de bélier. Il est l'une des plus anciennes structures du cerveau (néanmoins postérieure aux amygdales) et semble être

responsable de la mémoire déclarative, celle qui enregistre le contexte et les circonstances de l'événement, et non sa signification émotionnelle.

*L'hippocampe vous permet de reconnaître une personne mais l'amygdale vous dira si elle est antipathique.*

Ce sont l'hippocampe et l'amygdale droits qui élaborent les images dans le cerveau. Ils peuvent créer des illusions, des hallucinations, des rêveries, et contribuent à notre activité onirique en transformant nos sentiments refoulés en cauchemars. Associées aux états émotionnels, les ondes thêta du cerveau proviennent de l'hippocampe.

Enfin, l'hippocampe est connecté par de nombreuses fibres nerveuses au septum, l'un des centres du plaisir dans le cerveau. Dans une expérience désormais classique, on propose à des rongeurs de choisir entre de la nourriture ou une décharge électrique dans le septum. Ils choisissent systématiquement le stimulus électrique, quitte à mourir de faim.

## 6.4 Comment la souffrance envoyée dans le corps provoque-t-elle les symptômes ? Le rôle de l'hypothalamus

Situé à la jonction des cornes du bélier, l'hypothalamus régule la production d'hormones et régit le système immunitaire par l'intermédiaire de l'hypophyse, qui se trouve juste en dessous. L'hypothalamus contribue, avec le tronc cérébral, à la régulation homéostatique du corps, où il contrôle la température, la respiration, le fonctionnement cardiaque, la tension artérielle, la digestion, l'équilibre électrolytique, le tonus viscéral et des douzaines d'autres fonctions vitales.

L'hypothalamus est la structure vers laquelle le système limbique envoie, habituellement, l'énergie des sentiments dans l'organisme physique, en excitant les organes viscéraux. Voilà pourquoi nous avons mal au ventre dès que nous nous sentons critiqués. C'est précisément la partie postérieure de l'hypothalamus qui déclenche les affres de l'angoisse.

*Que la souffrance résulte d'une chute dans l'escalier, d'une brûlure ou de l'impression que « Maman ne m'aime pas », l'affolement est le même.*

Les sentiments douloureux refoulés tels que « Je suis vilain. Personne ne veut de moi! » se traduisent par des réactions somatiques : le rythme cardiaque s'accélère, les sécrétions hormonales augmentent, la tension artérielle s'élève, etc.

## 6.5 La structure qui nous met en alerte : le système réticulé activateur

La souffrance est un signal d'alarme nous prévenant que nous sommes en danger, ou que nos besoins biologiques ne vont pas être satisfaits. Elle seule peut mobiliser l'organisme de cette manière et le maintenir en alerte en lui rappelant sans cesse qu'il a des affaires à régler.

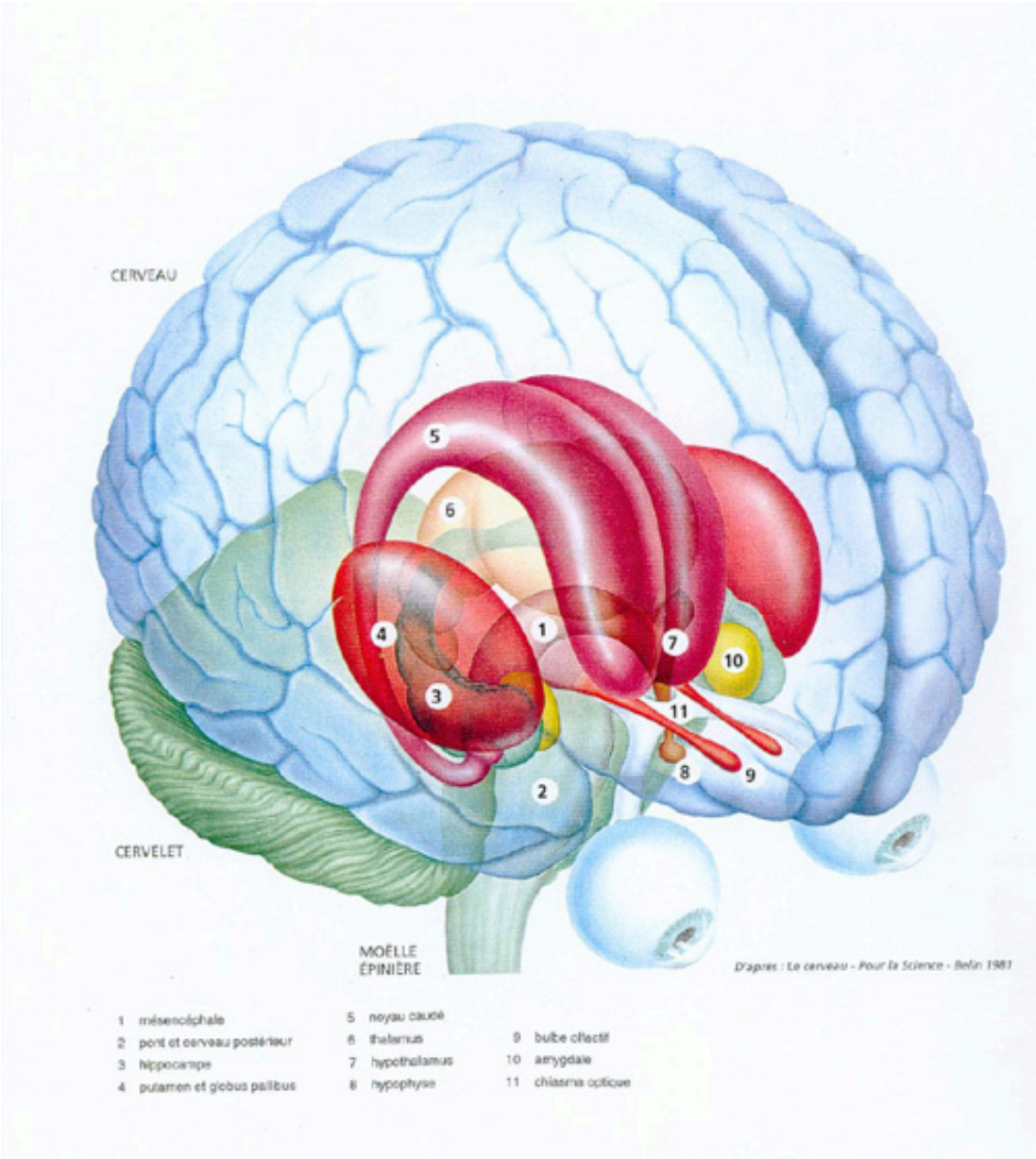



Figure 8 LABORIT H, La légende des comportements
Flammarion, Paris, 1994, p60

C'est le système réticulé activateur *(reticular activating system,* soit RAS), situé dans le tronc cérébral, qui actionne cette vigilance. Cette structure en réseau est l'une des zones clés où se concentre la noradrénaline qui nous aide à mobiliser l'organisme et éveille son attention.

Dans un article intitulé « The Reward System of the Brain », paru dans le *Scientific American,* l'auteur, Routtenberg [47], explique que « la noradrénaline et la dopamine (les neurotransmetteurs activateurs du cerveau) vont informer le cortex cérébral [...] les *patterns* d'activité intellectuelle extrêmement complexes élaborés dans le cortex sont influencés par les catécholamines, qui sont antérieures sur le plan de l'évolution » .

Plutôt que de transmettre directement les messages spécifiques aux centres supérieurs, le cortex « mesure » la quantité d'information qui passe et active le cerveau au niveau adéquat pour la traiter. Pendant ce temps, les lobes frontaux modulent l'activité du RAS, généralement en l'inhibant.

Nous obtenons ainsi le juste niveau de vigilance que requiert l'action envisagée, qu'il s'agisse de fuir une menace mortelle ou de rédiger sa déclaration d'impôts. Le RAS, qui arrive à maturation très tôt, active toujours le plus haut niveau de fonctionnement neurologique disponible à chaque étape du développement cérébral.

Lorsque la souffrance est engrammée*, le RAS peut constamment stimuler la conscience, éveillant ainsi des pensées obsessionnelles. La zone frontale s'efforce d'affronter et de refouler l'activation des niveaux inférieurs, et les idées commencent à bouillonner. La personne ne parvient plus à dormir, car elle ne peut « éteindre » son mental, qui « fait des heures supplémentaires ».

Lorsqu'il s'agit d'une empreinte de terreur, c'est un centre situé près de la formation réticulée, dans une structure du tronc cérébral appelée *locus coeruleus,* qui est activé.

Conjointement avec le R.A.S, il transmet au cortex des messages d'alarme. Lorsque l'information précisant ce que l'on craint est verrouillée par les structures limbiques, par exemple le thalamus, la personne peut se sentir très mal à l'aise, sans savoir pourquoi.

## 6.6 Le lieu de connexion et de déconnexion des sentiments : le cortex préfrontal

Le cortex préfrontal referme la boucle limbique. Raisons et émotions s'y rencontrent. Le neurologue Antonio Damasio [48] fait remarquer que les patients ayant des lésions préfrontales ne semblent pas avoir de sentiments ni de réactions émotionnelles. Ils ne peuvent faire la différence entre une terrible tragédie et un contretemps sans importance, qui les affectent de la même manière.

[47] JANOV Arthur, 1997, op cit p 225
[48] JANOV Arthur, 1997, ibid p 228

Damasio propose l'explication suivante : « Il existe une région particulière du cerveau humain dans laquelle les systèmes neuraux sous-tendant l'expression et la perception des émotions, ainsi que ceux relatifs à la mémoire de travail et à l'attention, interagissent de façon si étroite qu'ils constituent la source mobilisatrice aussi bien des activités externes que des activités internes. Cette région est le cortex cingulaire antérieur, une autre pièce de ce puzzle que constitue le système limbique ».

Le cortex préfrontal reçoit, de tous les organes sensoriels et de notre mémoire, l'information concernant notre situation extérieure et notre état intérieur; il est le centre d'intégration de toutes ces données. Damasio le formule ainsi : « On pourrait dire métaphoriquement que les processus neuraux sous-tendant la raison et les émotions se "recoupent" au niveau du cortex préfrontal (ventro-médian)».

Il nous permet de comprendre les implications des événements extérieurs et intérieurs. Ressentir veut dire connecter les sentiments et les empreintes des niveaux inférieurs avec les niveaux supérieurs de la conscience, et cette connexion s'effectue dans le cortex préfrontal, qui est le centre intégrateur.

Damasio s'est aperçu que, lorsque les lobes frontaux du cerveau sont endommagés, le patient cherche à rationaliser les sentiments refoulés, en rassemblant des bribes de souvenir et en inventant une histoire pour expliquer son comportement.

Le cortex préfrontal joue un rôle important dans l'inhibition de l'expression des émotions. Lorsqu'il est endommagé, lorsqu'il fonctionne mal, il est pratiquement impossible d'effacer la mémoire émotionnelle, et les souvenirs ne cessent de remonter à la surface.

Nous en avons la confirmation dans le fait que les assassins qui plaident coupables en invoquant un accès de démence présentent un métabolisme du glucose anormalement bas dans la région préfrontale.

*La prudence est donc de mise lorsque ce système est déficient! Il ne marche pas bien non plus chez les schizophrènes.*

## 6.7 Le corps calleux

Dans un cerveau qui fonctionne bien, l'hémisphère droit, siège privilégié de la conscience de deuxième ligne* avec le système limbique, évalue, sur le plan émotionnel, l'information factuelle donnée par l'hémisphère gauche, dit « rationnel ». Le médiateur de cette interaction est le corps calleux, un réseau nerveux qui relie les côtés droit (sentiment) et gauche (raison) du cerveau.

Cette structure n'arrive à maturité que vers l'âge de dix ans. Un enfant a donc dans son cerveau droit une richesse d'expérience qui n'est pas transmise au cerveau gauche. Beaucoup de choses restent inconscientes avant notre dixième année, simplement parce que le réseau informatif n'est pas encore complètement constitué.

Tant que le corps calleux n'a pas terminé son développement, l'enfant peut croire que le Père Noël va lui apporter ses cadeaux la nuit du 25 décembre, tout en *sachant* qu'il est trop gros pour descendre par la cheminée.

Mais lorsque le refoulement bloque ou verrouille le flux d'informations d'un seul côté du cerveau, ce qui le déconnecte de l'autre, on n'entend plus que les paroles d'autrui sans saisir leur composante émotionnelle.

## 6.8 Comment nos neurones transmettent-ils et bloquent-ils la souffrance ?

### 6.8.1 Neurotransmetteurs

Lorsqu'ils sont stimulés, les neurones libèrent des neurotransmetteurs. Ces médiateurs chimiques activent à leur tour les récepteurs des neurones voisins qui, comme l'a exposé le neurologue Jean-Pierre Changeux dans un article du *Scientific American* paru en 1993, changent alors de conformation et modifient la circulation de l'information dans le réseau neuronal.

Il existe plus de cinquante neurotransmetteurs pour lesquels les neurones ont des molécules réceptrices aux jonctions synaptiques. Au cours de notre développement, la sécrétion des neurotransmetteurs s'intensifie sur certains parcours qui vont continuer à développer leurs interconnexions et persister, alors que d'autres vont s'atrophier.

Les stimulations ordinaires de la vie nous permettent donc d'enrichir les réseaux neuronaux et de développer notre cerveau.

*En revanche, la forte surcharge d'informations que représente la souffrance précoce peut en fait altérer notre faculté d'établir ou d'annuler ces connexions.*

Il est probable que le traumatisme précoce modifie la charge synaptique des neurones, ce qui favorise la mise à feu de certains par rapport à d'autres. Ainsi, alors que les empreintes des niveaux inférieurs facilitent le déclenchement, les charges synaptiques corticales peuvent l'empêcher; la conscience n'est de ce fait pas au courant de ce qui se passe en bas.

En bref, le refoulement dépend peut-être de l'influence de ces différences de charges synaptiques corticales, négatives ou positives, qui, en cas de traumatisme, modifient la structure même des neurones et bloquent la propagation de l'information.

Seul, l'effet régulateur des neurotransmetteurs pourra éventuellement déclencher ces neurones par la suite. Et si la mise à feu de certains neurones est effectivement plus facile à provoquer, il faut alors davantage de médiateurs chimiques pour inhiber leur action.

En cas de traumatisme de forte amplitude, les neurones se déclenchent facilement, et pour peu que le système nerveux n'arrive pas à produire suffisamment de neuroinhibiteurs pour refouler les sentiments, il en résulte un état permanent d'angoisse et d'hyperactivité.

L'acétylcholine est un neurotransmetteur très important qui aide à transmettre les messages entre les neurones. Il facilite la circulation de l'information dans le cortex, en particulier dans l'hippocampe. Mais il semble que le refoulement l'empêche d'agir correctement. Lorsque vous surexcitez les voies nerveuses en les alimentant constamment en acétylcholine, les molécules réceptrices perdent leur sensibilité et se ferment.

### 6.8.2 Plasticité synaptique

La plasticité synaptique [49] repose sur le principe que lorsque deux neurones sont connectés par une synapse plastique, l'efficacité de la transmission synaptique est fonction de l'activité passée des neurones. Il existe deux grandes formes de plasticité synaptique découvertes toutes deux dans les diverses structures cérébrales de la mémoire.

Il s'agit de la LTP (potentialisation à long terme) et la LTD (dépression à long terme).

La LTP est le fait qu'à la suite de stimulations répétées du neurone postsynaptique, une stimulation unique du neurone présynaptique entraîne une réponse facilitée, accrue qui perdure jusqu'à une dizaine d'heures.

La LTD est le phénomène inverse qui conduit à la mise sous silence de la synapse. Elle joue un rôle important dans le cervelet, lors de la mémoire implicite procédurale, ou les réseaux neuronaux impliqués dans des mouvements erronés sont inhibés par la mise sous silence de leurs connections synaptiques. La LTD permet de corriger les procédures motrices lors de l'apprentissage d'un savoir-faire.

Même si les mécanismes intimes de la LTP et de la LTD diffèrent, le principe de ces plasticités est le même: Le neurotransmetteur libéré par le neurone présynaptique agit sur les protéines réceptrices du neurone postsynaptique afin d'assurer le passage de l'information nerveuse (qui est une modification des propriétés électriques du neurone postsynaptique), mais en plus il active un groupe de molécules qui vont déclencher des réactions en chaîne.

Ces réactions modifient soit les propriétés des molécules réceptrices (+/- sensibles), soit, par une action en retour sur le neurone postsynaptique, la libération du neurotransmetteur. Ces processus chimiques affectant la synapse, à proprement parler, durent tout au plus une journée.

Ils ne suffisent donc pas à expliquer la stabilisation de souvenir sur des périodes allant jusqu'à plusieurs années. En fait, la plasticité s'accompagne aussi de l'activation de gènes nécessaires à la synthèse de protéines qui participent à des changements drastiques au niveau de la structure des synapses (leur nombre et leur surface augmentent).

Ce sont les modifications structurelles des contacts synaptiques au sein d'un circuit représentant un souvenir qui assurent donc la conservation de ce souvenir aux fils des ans.

---

[49] La mémoire, Université Montpellier II Sciences et Techniques du Languedoc Site Internet : multimania.com/schwann/lamemoire.html

## 6.9 Le mécanisme de la souffrance

Les vers de terre se tortillent lorsqu'on leur fait mal; ils peuvent donc souffrir, mais nous doutons énormément qu'ils soient angoissés. On peut ainsi souffrir bien avant d'être en mesure d'éprouver de l'angoisse.

Le mécanisme de la souffrance est l'un des plus anciens du cerveau. Au cours du développement d'un être humain, les premières cellules nerveuses arrivant à maturité sont celles qui s'occupent des stimuli nocifs dans le cerveau, et donc celles qui sont concernées par la souffrance et son refoulement.

Certaines cellules médianes du cerveau contribuent également à empêcher le signal douloureux d'atteindre la conscience (ce qui constitue le verrouillage de la souffrance précoce). Dans le système limbique, c'est une région du thalamus qui transmet la souffrance au cortex.

Comme elle contient de nombreux récepteurs d'endorphines, elle peut bloquer la propagation des informations et maintenir l'individu inconscient de sa souffrance. Il se contente de se sentir légèrement déprimé ou inquiet tous les matins à son réveil, sans savoir pourquoi.

La souffrance, qui se traduit par une sensation intérieure déplaisante, signale l'apparition d'une lésion tissulaire ou l'interruption du fonctionnement normal des tissus organiques. Il se produit alors une surcharge d'information douloureuse dans les structures de transmission, comme la formation réticulée et son dispositif d'alimentation vers le thalamus, appelé noyau réticulé.

Certains réseaux neuronaux sont submergés, et c'est ce qui nous donne l'expérience de la douleur, à laquelle notre corps réagit par de l'angoisse et un sentiment de mort imminente.

L'information douloureuse nous signalant le dysfonctionnement provient des organes internes et progresse, via l'hypothalamus, dans le réseau des structures limbiques, pour atteindre le cortex préfrontal. Puis, en retour, une réaction s'enclenche pour moduler les fonctions viscérales et tenter d'alléger la souffrance.

## 6.10 Conclusion : Reconnexion* et guérison

Le refoulement effectue une déconnexion neurale entre la partie de nous-mêmes qui sait que nous avons mal(tronc cérébral, système limbique), et celle qui pourrait accomplir le processus de guérison (cortex préfrontal).

La morphine, que nous sécrétons, empêche ainsi le message viscéral douloureux d'accéder au cortex cérébral.

Ce mécanisme est à la base, selon Janov, de la névrose, mal nécessaire, qui se manifestera soit dans la sphère psychique, soit dans la sphère somatique.

*Ce n’est, alors, que l'expérience physiologique consciente de la souffrance qui pourra provoquer la guérison*.

*Vous ne pouvez guérir sans effectuer cette connexion, sans reconnaître et revivre ce sentiment de votre passé . Donc, souvenir, contexte, souffrance.*

Cette prise de conscience ne doit pas être confondue avec la compréhension intellectuelle des centres supérieurs du cerveau. Celle-ci est un phénomène « cortical », tandis que le sentiment est un événement « qui inclut tous les niveaux ».

Sans le sentiment, les explications que donne le thérapeute ou que propose le patient ne peuvent être que des conjectures, du style : « Je pense »

*Tant que vous ne ressentirez rien, vous ne guérirez pas. « No feel, no heal! »*

La reconnexion est la condition *sine qua non* de l'efficacité de la thérapie. Le moindre progrès que fait un patient provient la plupart du temps d'une reconnexion, aussi petite soit-elle

Pour traiter la névrose et les symptômes qui lui sont associés, émotionnellement et physiquement, Janov intervient sur les mécanismes cérébraux les ayant provoqués.

« Nous mettons un terme à la surcharge d'activité des niveaux inférieurs du cerveau en les connectant aux centres supérieurs et ramenons le patient dans le contexte initial du sentiment douloureux, ce qu'il exprime par ses cris de détresse »

La guérison doit s’effectuer dans l’ordre neurophysiologique, en partant des souffrances les plus récentes et les moins fortes pour remonter progressivement vers celles ayant une valence plus élevée.

## 6.11 Apport au mémoire :

Ce chapitre, basé sur de larges extraits du livre de Janov, nous montre :

- l’importance des structures médianes du cerveau et donc l’utilité des techniques ostéopathiques qui soulagent ces structures.

- l’explication de l’amélioration ressentie après une libération émotionnelle par la reconnexion de ces structures tant psychique par la verbalisation que physique par le traitement ostéopathique qui aura réveillé l’émotion inscrite dans les tissus.

- La similitude entre cette thérapie de l’inconscient et notre approche qui consiste à chercher, dans le passé de notre patient, la lésion « primaire », cause de sa souffrance présente en respectant néanmoins l’ordre inverse d’apparition des traumatismes.

- La nécessité d’un suivi dans le traitement, tant par le psychologue que par l’ostéopathe, suivant la prévalence de l’affection, afin de renforcer les changements intervenus au niveau synaptique.

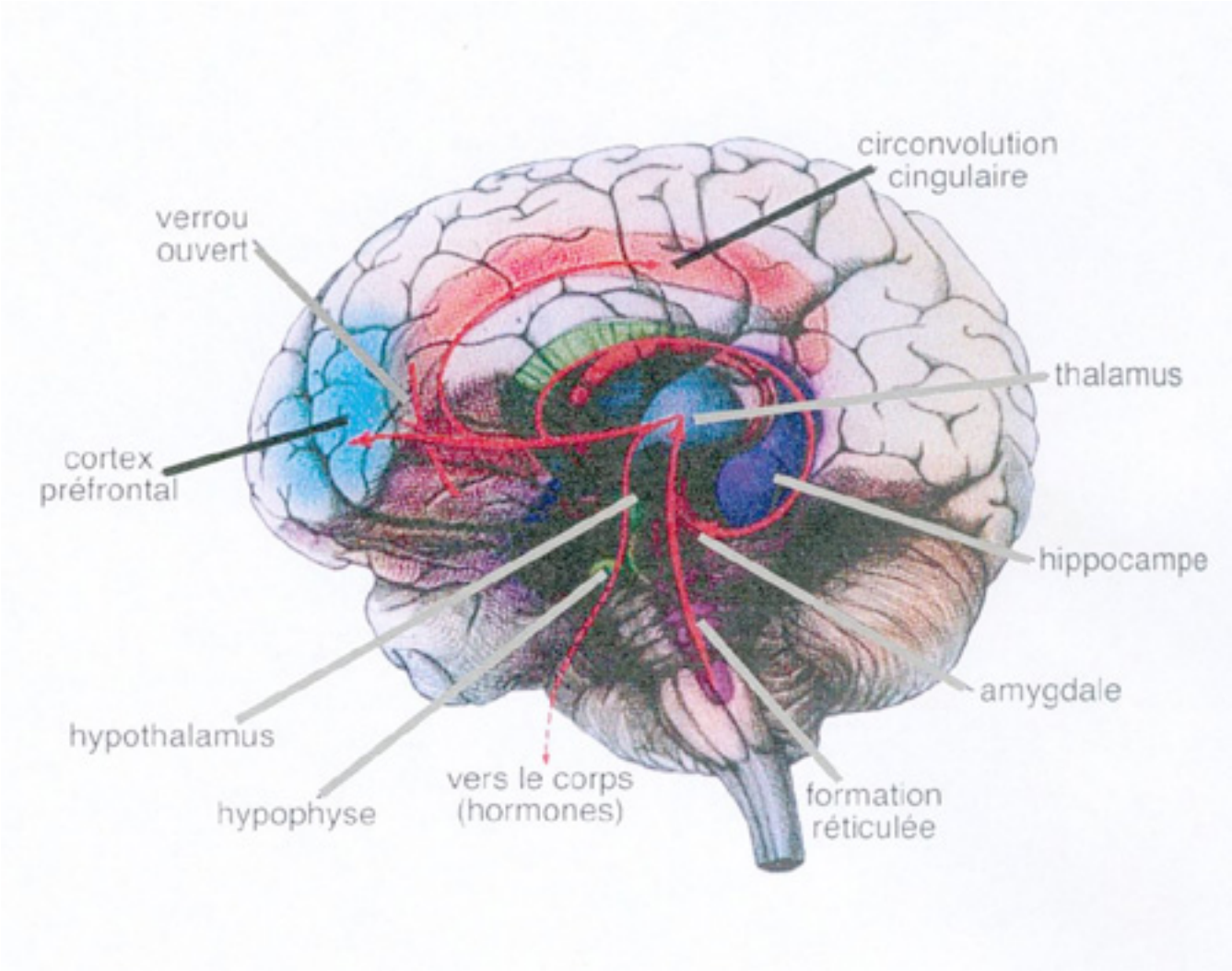



Figure 9 JANOV Arthur, Le corps se souvient, Editions du rocher,1997
Annexe B : fig 10
Traitement normal des Sentiments

## 6.12 Mode d'intervention des deux systèmes Amygdale ou cortex préfrontal.

L'amygdale porte aussi le nom de *sentinelle psychologique.* Elle se comporte comme un système de sécurité pouvant donner l'alerte à tout le cerveau en cas de danger de l'individu.

Dans ce cas, elle va pouvoir prendre le contrôle de façon brutale par des actes pulsionnels (tels que l'agressivité, les fous rires,...), ce qu'on nomme un coup *d'état émotionnel.* En d'autres termes, *les émotions prennent le pouvoir sur la raison*

Nous devons à Joseph Ledoux [50] les travaux concernant cette découverte qui a été qualifiée d'essentielle en neuropsychologie ces dix dernières années: En effet, il a mis en évidence une bifurcation de l'information post-thalamique non seulement vers le néocortex concerné mais aussi vers l'amygdale.

Jusqu'ici on pensait que l'information passait par le néocortex avant d'être envoyée au système limbique. De ce fait, l'amygdale est reliée de façon directe aux organes des sens ce qui lui permet de réagir avant le néocortex qui traite l'information de façon plus complexe et donc plus longue.

Pour Ledoux, anatomiquement, le système qui gouverne les émotions peut agir indépendamment du néocortex.

*Certaines réactions et certains souvenirs émotionnels peuvent se former sans la moindre intervention de la conscience, de la cognition*.

De plus, l'amygdale emmagasine tout un répertoire de souvenirs et de réactions dans lequel nous puisons sans en être conscients. C'est le rôle souterrain de l'amygdale, dans le domaine de la mémoire, qui donne en plus son opinion sur les choses.

Nos émotions ont leur propre esprit, un esprit qui a ses idées à lui tout à fait indépendantes de celles de l'esprit rationnel. Le cerveau possède deux systèmes de mémoire: un premier pour les faits ordinaires et le second pour ceux chargés d'émotion.

### 6.12.1 Inconvénient de cette voie directe:

- La réponse est grossière, globale. Ce que l'on gagne en vitesse on le perd en précision.

- Le type de réponse est associatif d'un élément présent par rapport à un autre passé. Les éléments qui symbolisent une réalité équivalent à la réalité elle-même. Les comparaisons, les métaphores, les images parlent directement à l'esprit émotionnel.

[50] LEDOUX j, the emotional brain, New York : Weidenfeld et Nicolson,1996

C'est la logique du cœur (qui est celle de la poésie, des enfants, des rêves). Les choses n'ont pas à être définies de façon objective, l'important c'est la façon dont elles sont perçues. Ce que nous rappelle une chose peut être beaucoup plus important que ce qu'elle est.

De ce fait les réponses peuvent être disproportionnées, inapropriées, non individualisées. Cette exagération de réponse est surtout nette lorsqu'une personne a vécu un événement émotionnel fort et traumatisant mis en mémoire dans l'amygdale; ce qui crée un **PTSD** (Post Traumatique Syndrome Dépressive).

### 6.12.2 Post Traumatique Syndrome Dépressive

Le PTSD a deux incidences négatives:

- une hypersensibilisation à tout ce qui peut avoir une petite similitude avec le fait en question (un bruit, une odeur,...)

- un abaissement du seuil neuronal de déclenchement de l'alarme qui conduit l'individu à réagir, pour des circonstances ordinaires, comme pour des situations critiques.

D'autre part, ces souvenirs émotionnels remontent souvent à l'enfance quand l'individu n'avait pas une maturation consciente suffisante pour préciser ses émotions.

*Il peut être perturbé dans ses réponses par des émotions fortes sans savoir exactement de quoi il s'agit.*

Nous venons de voir le rôle de l'amygdale qui peut prendre le pouvoir lors d'une situation urgente mais sinon, d'une façon générale, elle est tempérée par le cortex préfrontal.

*L'amygdale propose et le lobe préfrontal dispose.*

En situation normale c'est lui qui fait office de chef d'orchestre des émotions. Il a pour rôle de contrôler, de maîtriser les sentiments pour que la personne puisse faire face le plus efficacement possible à la situation. Il coordonne la réponse émotionnelle en relation avec le cerveau émotionnel mais en modérant la réponse amygdalienne.

Dans les cas extrêmes de PTSD le cortex préfrontal va pouvoir peu à peu reprendre le contrôle. Une éventuelle psychothérapie apprend au néocortex à inhiber l'amygdale.

En revenant sur l'événement de façon directe ou indirecte, la conscience va progressivement s'imposer pour contrôler l'émotion forte initiale. L'émotion nocive n'est jamais oubliée mais elle est désamorcée, atténuée par le cortex préfrontal.

### 6.12.3 Apport au Mémoire

Nous voyons ici l'intérêt d'un traitement sur ces deux structures :

- Approche directe sur le frontal , pièce maîtresse du contrôle cérébral.

- Approche indirecte pour l'amygdale en hyper-activité
dans toute pathologie émotionnelle, en particulier, suite à un PTSD

Au cours d'une séance, l'émotion peut s'exprimer sans l'intervention de la conscience par action essentielle de l'amygdale. La prise de conscience et le contrôle du cortex préfrontal ne sont donc pas toujours nécessaires s'il s'agit d'émotion primaire (peur, colère) surtout si elles remontent à l'enfance.

En revanche, dans le cas de sentiment ou émotion secondaire, le contrôle conscient par le cortex préfrontal sera nécessaire ainsi que la verbalisation de la pathologie émotionnelle.

# 7 APPROCHE BIOCHIMIQUE ET QUANTIQUE

## 7.1 Système immunitaire et neuropeptides

Juste au moment où les scientifiques pensaient pouvoir isoler les substances chimiques du cerveau et classifier leurs sites récepteurs, c'est le corps lui-même qui fit surgir de nouvelles complications.

Les chercheurs de l'Institut national américain d'hygiène mentale découvrirent des récepteurs tout aussi abondants dans des zones extérieures au cerveau. Dès le début des années quatre-vingts, des récepteurs destinés à des neurotransmetteurs et à des neuropeptides furent découverts sur les cellules du système immunitaire, les monocytes.

Des récepteurs « cérébraux » sur les globules blancs du sang? Une telle découverte était réellement fondamentale. Dans le passé, on pensait que seul le système nerveux central relayait les messages adressés à l'organisme, à la manière d'un système téléphonique complexe reliant le cerveau à tous les organes auxquels il désire « parler ».

Dans ce schéma, les neurones fonctionnent comme des lignes téléphoniques véhiculant les signaux du cerveau, c'est leur unique fonction, que nul autre système physiologique ne peut assumer.

Désormais, il était prouvé que le cerveau ne se contente pas d'envoyer des impulsions se propageant en droite ligne le long des axones, ou troncs des neurones; il véhicule librement l'intelligence dans l'espace intérieur tout entier de l'organisme.

A la différence des neurones qui sont fixés sur des sites particuliers dans le système nerveux, les monocytes du système immunitaire, entraînés par le sang, ont accès à toutes les cellules du corps.

Muni d'un vocabulaire lui permettant de refléter le système nerveux dans toute sa complexité, le système immunitaire semble capable *d'envoyer et de recevoir* des messages qui paraissent tout aussi divers.

Au fond, si le fait d'être heureux, triste, pensif ou excité nécessite la production de neuropeptides et de neurotransmetteurs dans les cellules cérébrales, les cellules immunitaires doivent alors présenter la même aptitude à être heureuses, tristes, pensives ou excitées.

En d'autres termes, elles doivent être capables d'exprimer la gamme complète des « mots » que les neurones utilisent. On peut en conséquence considérer les monocytes comme des neurones mobiles.

## 7.2 L’intelligence ou la mémoire cellulaire

Avec cette découverte, le concept de cellule intelligente acquérait une réalité nouvelle. Une certaine forme d'intelligence localisée était déjà connue, celle que l'ADN possède dans chaque cellule.

Depuis que Watson et Crick [51] ont révélé la structure de l'ADN au début des années cinquante, des recherches ont montré que cette molécule extraordinaire, à la complexité quasi infinie, contient sous forme de codes toutes les informations nécessaires à la création et à la préservation de la vie humaine.

Mais on a d'abord pensé que l'intelligence des gènes était fixe puisque l'ADN lui même constitue la substance chimique la plus stable de l'organisme et que, grâce à cette stabilité, chacun de nous est à même d'hériter les caractéristiques génétiques de ses parents ( yeux bleus, cheveux frisés, traits du visage ) et de les transmettre intactes à ses enfants.

Le savoir-faire transporté par les neurotransmetteurs et les neuropeptides représente tout autre chose : l'intelligence de l'esprit, tout à la fois volatile, sensible et fugace.

Ce qui provoque l'étonnement, c'est que ces substances chimiques « intelligentes » ne sont pas uniquement produites par le cerveau, dont la fonction est de penser, mais aussi par le système immunitaire, dont la fonction essentielle est de protéger de la maladie.

Aujourd'hui, les chercheurs spécialisés dans l'étude du cerveau, comme pour matérialiser ce courant à l'aide d'une eau qui serait palpable, ont découvert des cascades de substances chimiques cérébrales. Mais à la différence d'un ruisseau, ces cascades n'ont pas de rivages; elles s'écoulent n'importe où et partout à la fois. De plus, ce flot ne s'interrompt jamais même pendant la plus petite fraction de seconde, d’où la difficulté de son étude.

Les récepteurs cellulaires sont tout aussi difficiles à repérer. Ils dansent sans cesse à la surface de la paroi cellulaire et modifient leur aspect pour recevoir de nouveaux messages; toute cellule peut contenir des centaines, voire des milliers de sites récepteurs et seul un ou deux de ces sites peuvent être analysés à la fois.

La science en a beaucoup plus appris ces quinze dernières années sur la chimie cérébrale que dans toute l'histoire de ce domaine particulier de la recherche, mais nous ressemblons toujours à des étrangers qui tenteraient d'apprendre une langue en lisant des bouts de papier ramassés dans la rue.

## 7.3 Pensée et changement corporel

Personne n'a pu découvrir de quelle manière la cascade de substances chimiques s'organise pour réaliser toutes les choses que le cerveau peut accomplir. La mémoire, les souvenirs, les rêves et toutes les autres activités quotidiennes de l'esprit restent, pour ce qui concerne le mécanisme physique qui les anime, un profond mystère.

---

[51] Dr DEEPAK CHOPRA, Le corps quantique, InterEditions, Paris, 1990, p 80 85

Mais nous savons désormais que l'esprit et le corps sont des univers parallèles. Tout ce qui se produit dans l'univers mental doit laisser des traces dans l'univers physique.

Récemment, les spécialistes du cerveau ont trouvé le moyen de photographier le tracé d'une pensée en relief, à la façon d'un hologramme. Le procédé, connu sous le nom de tomographie à émission de positrons, consiste à injecter dans le sang du glucose, dont les molécules de carbone ont été marquées avec des radio-isotopes.

Le glucose représente l'unique aliment du cerveau, qui l'absorbe beaucoup plus rapidement que ne font les tissus ordinaires. Ainsi, lorsque le glucose injecté parvient au cerveau, ses marqueurs de carbone sont repérés à mesure que le cerveau les utilise. Ils sont représentés en trois dimensions sur un écran, selon un procédé analogue à celui du scanner.

En observant la trajectoire de ces molécules marquées pendant que le cerveau pense, les scientifiques se sont aperçus que chaque événement survenant dans l'univers du cerveau, tel qu'une sensation de douleur ou un souvenir puissant, déclenche une nouvelle disposition chimique dans le cerveau, et ce à plusieurs endroits et non pas à un seul.

Le schéma apparaît différent pour chaque pensée et si l'on élargissait la représentation physique à tout le corps, on s'apercevrait sans aucun doute que c'est l'organisme tout entier qui se modifie, grâce à la cascade de neurotransmetteurs et de molécules messagères associées qui se déversent dans l'organisme.

Comme nous pouvons maintenant nous en rendre compte, notre corps est une représentation physique en relief de ce que nous sommes en train de penser. Ce fait remarquable échappe à notre attention pour plusieurs raisons.

La première, c'est que l'aspect extérieur du corps ne change pas de manière visible avec chaque pensée. Malgré tout, il est évident que le corps tout entier projette ses pensées. On peut réellement lire les pensées des gens sur leur visage en suivant le jeu constant de leurs expressions; on peut aussi interpréter les mille et un gestes du langage corporel comme un reflet de leur humeur et de leur disposition à notre égard.

Les films réalisés par des laboratoires travaillant sur le sommeil montrent que nous changeons de position des dizaines de fois pendant la nuit, obéissant à des commandes du cerveau qui échappent à notre conscience.

La deuxième raison pour laquelle nous ne percevons pas le corps comme le lieu de projection des pensées est que la plupart des changements physiques provoqués par l'acte de pensée passent inaperçus. Ils entraînent des altérations infimes de la chimie cellulaire, de la température corporelle, de la charge électrique, de la tension sanguine qui ne parviennent pas jusqu'à notre conscience.

On peut cependant être certain que le corps est assez fluide pour refléter tous les événements mentaux. Rien ne peut bouger sans faire bouger l'ensemble.

Les dernières découvertes en neurobiologie n'ont fait que confirmer la théorie selon laquelle le corps et l'esprit appartiennent à des univers parallèles.

## 7.4 Unité corps-esprit

Lorsque les chercheurs ont entrepris d'étudier d'autres domaines que les systèmes nerveux et immunitaire, ils ont découvert dans différents organes, intestins, reins, estomac, cœur, les mêmes neuropeptides et les mêmes récepteurs qui leur sont associés.

*On peut également s'attendre à les trouver partout ailleurs. Cela signifie que les reins peuvent « penser », en ce sens qu'ils peuvent produire les mêmes neuropeptides que ceux trouvés dans le cerveau*

Leurs sites récepteurs ne sont pas que des plaques adhésives. Ils sont comparables à des questions en quête de réponses, moulées dans le langage de l'univers chimique. Il est vraisemblable que si nous disposions d'un dictionnaire complet et non pas de quelques bribes, nous découvririons que chaque cellule parle aussi couramment que nous.

L'un des chercheurs les plus doués et tournés vers l'avenir dans le domaine de la chimie cérébrale, le Dr Candace Pert [52] , directrice du département de biochimie cérébrale à l'Institut national américain d'hygiène mentale, a fait remarquer qu'il était tout à fait arbitraire d'affirmer qu'une substance biochimique comme l'ADN ou un neurotransmetteur appartienne au corps plutôt qu'à l'esprit. L'ADN est presque autant pur savoir que matière.

Le Dr Pert définit l'ensemble du système corps-esprit comme un « réseau d'informations », rejetant ainsi l'opposition traditionnelle entre le niveau élémentaire de la matière et le niveau beaucoup plus subtil de l'esprit. Existe-t-il vraiment une raison valable de maintenir l'esprit et le corps séparés ?. Dans ses articles, Pert préfère utiliser un terme commun corps-esprit.

Si ce mot est adopté, cela voudra dire qu'une barrière vient de s'écrouler. Pert n'est pas encore suivie par la société scientifique mais la situation pourrait changer rapidement. Il devient chaque jour plus évident que le corps et l'esprit sont étonnamment semblables.

On reconnaît maintenant que l'insuline, hormone que l'on a toujours associée au pancréas, est également produite par le cerveau, de même que des substances chimiques cérébrales comme le transféron ou le CCK sont produites par l'estomac.

C'est bien la preuve que la division si nette de l'organisme en divers systèmes, nerveux, endocrinien, digestif, n'est que partiellement vraie et qu'elle pourrait bien être totalement dépassée dans un futur proche.

Il est aujourd'hui absolument certain que les mêmes éléments neurochimiques influencent le corps-esprit dans sa totalité. Tous les constituants sont liés au niveau des neuropeptides ; en conséquence, vouloir séparer ces zones relève tout simplement d'un mauvais raisonnement scientifique.

Un corps capable de « penser » est bien différent de celui que la médecine traite actuellement. D'une part, il sait ce qui lui arrive, non pas seulement par le biais du cerveau mais partout où se trouve un récepteur susceptible d'accueillir des molécules messagères, en fait dans toutes les cellules.

---

[52] Dr DEEPAK CHOPRA, 1990, op cit p 80 85

## 7.5 Le quantum*

Si l'on perçoit l'importance de la découverte des neuropeptides, la compréhension du quantum est alors proche.

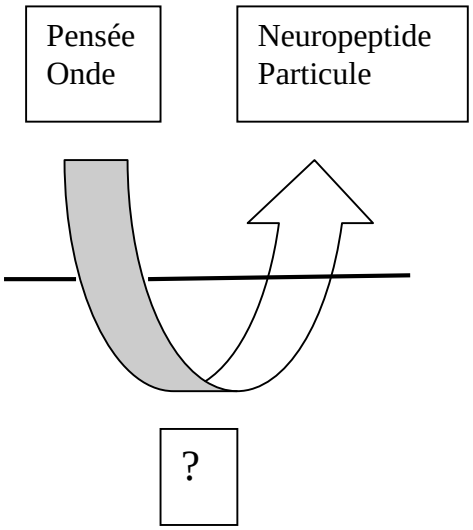
Cette découverte est capitale car elle démontre que le corps est assez fluide pour s'harmoniser avec l'esprit. Grâce à des molécules messagères , des événements paraissant totalement étrangers l'un à l'autre – une pensée et une réaction physique par exemple – deviennent cohérents. Le neuropeptide n'est pas une pensée mais il évolue avec elle, jouant le rôle de point de transformation.

La peur et l'agent neurochimique qui la matérialise sont d'une certaine manière mis en relation par un processus caché, qui donne lieu à la transformation de la non-matière en matière.

C'est le principe de la physique quantique étudiant la lumière qui s'applique à la pensée et au neuropeptide. Comme la pensée et le neuropeptide, la lumière ne peut être à la fois photon, particule sans masse mais concrète et onde, immatérielle.

La lumiére peut agir sous une forme ou une autre selon les circonstances et de ce fait, il faut bien qu'elle soit passée , selon Choppra [53], « par un détour sous la ligne ». Le raisonnement sera le même pour la transformation de la pensée en neuropeptides. Voir schéma.

Le docteur Benveniste [54] , un immunologiste français, à mené une expérience bien connue : réaction d'un anticorps IgE (libération d'histamine) après mélange avec l'antigène dilué à dose homéopathique donc ne contenant plus aucune molécule( mémoire de l'eau). Cela constitue, dans le même sens, un véritable affront pour toutes les théories non quantiques de l'univers.




[53] Dr DEEPAK CHOPRA, 1990,op cit p 114
[54] Dr DEEPAK CHOPRA, 1990, ibid, p 135

## 7.6 Les personnalités multiples

Cas psychiatriques où une personne souffre d'un dédoublement de la personnalité et passe de l'une à l'autre, son corps subissant les mêmes transformations. Si une personnalité est diabétique par exemple, la personne souffre d'une déficience en insuline aussi longtemps qu'elle accepte cette personnalité. En revanche, les autres personnalités ne présentent aucun symptôme de diabète ; elles ont un taux de sucre normal dans le sang.

Dans un autre cas pouvant prendre une douzaine de personnalités différentes, l'une d'elles lui donne de l'urticaire s'il boit du jus d'orange. Il suffit que ce sujet ait du jus d'orange dans son estomac, même s'il l'a bu alors qu'il assumait une autre personnalité. De plus, si le sujet redevient lui-même pendant qu'il a cette crise d'allergie, les démangeaisons provoquées par l'urticaire cessent instantanément et les plaques commencent à disparaître.

Chacun de nous peut modifier la biologie de son organisme d'un extrême à l'autre. On n'est pas le même, physiologiquement parlant, lorsqu'on est particulièrement heureux ou profondément déprimé. Les personnalités multiples prouvent que cette capacité de changer de l'intérieur est contrôlée de manière très précise.

## 7.7 Mémoire cellulaire

L'impulsion nerveuse relative à l'angoisse peut se manifester dans l'estomac sous forme d'ulcère, dans le colon sous forme de spasmes ou encore dans l'esprit sous forme d'obsession. Cependant, toutes ces manifestations proviennent de la même impulsion.

L'angoisse se transforme elle-même d'organe en organe mais chaque point du corps sait que cette angoisse circule et chaque cellule s'en souvient. Nous pouvons oublier consciemment nos angoisses mais aussitôt, la sensation est là pour nous les rappeler et cette sensation semble omniprésente.

Selon Janov [55] , de récentes observations chez des patients transplantés semblent indiquer que des cellules elles-mêmes peuvent conserver des souvenirs. Une femme ayant subi une transplantation cœur poumon s'est mise à ressentir d'étranges et irrépressibles envies de bière et de chicken Mc Nuggets.

Vérification faite, il s'est avéré que le donneur avait un fort penchant pour ce régime. Cette patiente faisait aussi des rêves dont le contenu lui était étranger, comportant des personnes qui étaient de toute évidence bien connues du donneur.

Elle a constitué un groupe avec d'autres individus transplantés affirmant avoir les mêmes réactions. Ce n'est qu'une anecdote, bien sûr, mais elle illustre parfaitement l'existence d'une mémoire cellulaire , de souvenirs fixés non dans le cerveau, mais ailleurs dans l'organisme.

[55] JANOV Arthur, 1997, op cit p 44

Il semble que nos cellules ou nos circuits cellulaires se souviennent des dommages qu'ils ont subis grâce à leur association avec le souvenir dans le système nerveux central. Un enfant battu gardera en lui le souvenir d'avoir été détesté, mais comme ce sentiment est trop dur pour sa sensibilité, il sera refoulé.

Certaines cellules de son organisme, cependant, auront enregistré le traumatisme, et lorsque le refoulement sera levé, elles se réactiveront.

## 7.8 Système nerveux végétatif et système immunitaire

Felten [56] a remarqué que les émotions ont un effet important sur le SNV qui régit toutes les fonctions organiques non conscientes. Il a ensuite découvert un point de rencontre où le SNV communique directement avec les lymphocytes et les macrophages, les cellules du système immunitaire.

Grâce à des examens au microscope électronique, ce chercheur a découvert des contacts, semblables à des synapses, où des terminaisons du SNV touchent directement ces cellules immunitaires. Ce point de contact physique permet aux cellules nerveuses de libérer des neurotransmetteurs qui régulent les cellules immunitaires et, en fait, échangent avec elles des signaux.

Des données récentes ont montré que les organes lymphoïdes ( thymus, appendice, moelle osseuse, tissu lymphoïde intestinal, ganglions lymphatiques) sont directement innervés par le SNV.

Si on sectionne certains nerfs qui relient les ganglions lymphatiques et la rate ( ou les cellules immunitaires sont emmagasinées ou produites) et que l'on attaque le système immunitaire avec des virus, il en résulte une énorme diminution de la défense immunitaire.

Felten en conclut qu'en l'absence de ces terminaisons nerveuses, le système immunitaire ne réagit pas comme il le devrait. En conclusion, le système nerveux est relié au système immunitaire mais il joue, en plus, un rôle essentiel dans son fonctionnement.

D'autre part, certains lymphokines, hormones ou neuropeptides, produits par les lymphocytes, sont capables de moduler le fonctionnement du système neuroendocrinien. L'immunologiste Ed Blalock [57] pense que le système immunitaire agit comme un organe sensoriel, tel le goût ou le toucher, c'est à dire en transmettant au cerveau des informations. Ce pourrait bien être le « sixième sens ».

Le système immunitaire est donc un cerveau mobile dont les lymphocytes communiquent avec tous les autres systèmes du corps, le cerveau en particulier.

Il existe donc une interaction permanente entre les deux systèmes et les émotions.

---

[56] GOLEMAN Daniel, l'intelligence émotionnelle, Robert Laffont, Paris, 1997, p215

[57] CANNENPASSE-RIFFARD Raphaël : Biologie , médecine et physique quantique, Marco Pietteur éditeur, Résurgence, Embourg, 1997 p 276,277

## 7.9 Interaction esprit/cerveau : l'hypothèse des micro-sites

Dans son livre « The miracle of existence» (1984) [58] , Marguenau écrit : « Dans les systèmes physiques très complexes tels que le cerveau, les neurones, les organes des sens dont les composantes sont assez petites pour être régies par les lois de la probabilité quantique, l'organe matériel est dans un état indéterminé qui le laisse accessible à un grand nombre de changements possibles dont chacun possède une probabilité assignable.

S'il se produit un changement qui requiert de l'énergie, ou plus ou moins d'énergie qu'un autre, l'organisme complexe fournit celle-ci automatiquement. II ne serait pas invraisemblable qu'il recourût à l'esprit pour fournir de l'énergie».

Il affirme, en résumé : « On peut considérer l'esprit comme un champ au sens que revêt ce mot en physique. Mais, en tant que champ non matériel, ce avec quoi il présente l'analogie la plus proche, c'est peut-être un champ de probabilité».

L'hypothèse de Marguenau est que l'interaction esprit/cerveau ou conscience/cerveau, deux mondes qui ont une existence tout aussi autonome que celle des mondes de la matière et de l'énergie, est analogue à un champ de probabilité décrit par la mécanique quantique, champ qui ne possède ni masse, ni énergie et peut cependant, dans un microsite, causer une action qui a des effets.

Dans son ouvrage « Evolution du cerveau et création de la conscience», John C Eccles [59],prix Nobel de médecine, apporte sa contribution aux thèses de Margenau en écrivant

«Nous proposons d'admettre que la concentration mentale qu'accompagne une intention ou une pensée méthodique, peut produire des événements neuronaux par l'intermédiaire d'un processus qui est analogue aux champs de probabilité de la mécanique quantique».

Grâce aux récentes découvertes qui définissent le mécanisme synaptique par lequel une cellule nerveuse communique avec une autre, il semble, selon Eccles, que ce soit les micro-sites impliqués dans ce mécanisme qui seraient propres à recevoir les effets mentaux analogues à des champs de probabilité quantiques.

«Selon l'hypothèse des micro-sites, écrit Eccles, l'interaction entre esprit et cerveau dépend étroitement de deux caractéristiques remarquables des synapses qui transmettent les excitations dans le cerveau. La première est la structure du réseau vésiculaire présynaptique et le dispositif qui fait qu'il n'y a en général qu'un seul réseau par bouton synaptique.

---

[58] cité par CANNENPASSE-RIFFARD Raphaël : Biologie , médecine et physique quantique, Marco Pietteur éditeur, Résurgence, Embourg, 1997 p 142

[59] CANNENPASSE-RIFFARD Raphaël 1997 ibid

La seconde est le taux de probabilité de l'émission de molécules par les vésicules synaptiques du réseau, taux qui est inférieur à l'unité, souvent même largement, et susceptible de s'élever ou de baisser. . . » .

D'après Eccles, pour provoquer une exocytose, il suffit de déplacer un petit pan de la membrane double qui n'a que 10 nanomètres d'épaisseur. Si ce pan a une surface de 10 nanomètres sur 10, il constitue une particule de masse 10-18 g seulement, ce qui le situe aisément dans l'ordre de grandeur ou s'appliquent la mécanique quantique

Un calcul fondé sur ces principes démontre pour conclure, la possibilité qu'une des vésicules du réseau présynaptique soit sélectionnée, pour l'exocytose, par une intention mentale agissant de façon analogue à l'action d'un champ de probabilité quantique (Eccles 1992).

## 7.10 Apport au Mémoire

Nous découvrons dans ce chapitre :

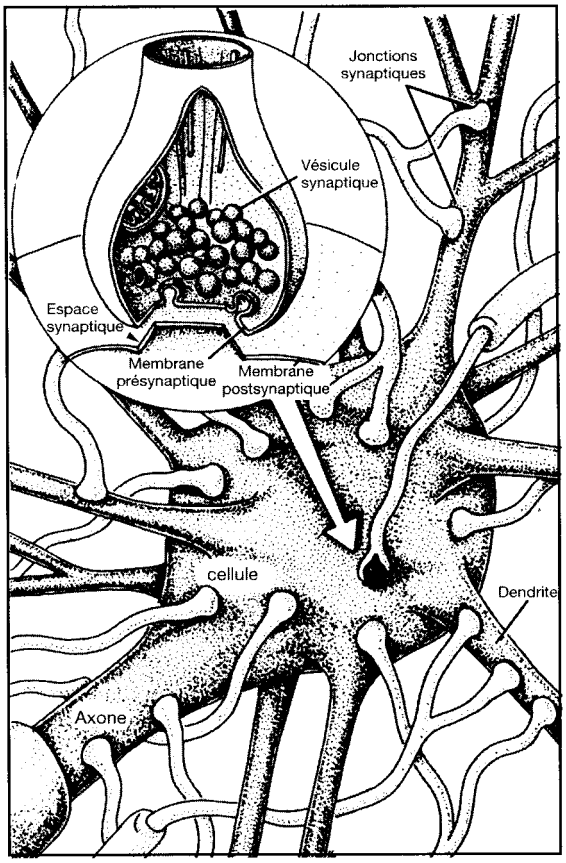
- L’importance de la « conscience » ou « intelligence » du corps indépendante de celle du cerveau mais en relation permanente avec celui-ci.

- La capacité du mental à modifier considérablement la physiologie du corps.

Nous pouvons ici émettre l’hypothèse que notre action, en mobilisant les tissus en général , va stimuler le système neuroendocrinien avec libération de neurotransmetteurs, le S.N.V et donc le système immunitaire par action mécanique, énergétique et quantique.

Les sentiments liés aux pensées que nous réactivons alors par notre toucher seraient à même de modifier à leur tour le comportement des micro-sites des vésicules synaptiques.

Dans ce rapport étroit thérapeute-patient, nous pouvons signaler aussi la notion de l’empathie et du positivisme du thérapeute qui, à la lumière de cette relation « quantique », trouve toute son importance et sa justification.(notion développé aussi par Chopra)




Partie d'une cellule nerveuse présentant de nombreux synapses à sa surface. Le médaillon présynaptique présente en détails une synapse individuelle (d'après Krstié, 1979).

Figure 10 CANNENPASSE-RIFFARD Raphaël :
Biologie , médecine et physique quantique Marco Pietteur éditeur, Résurgence, Embourg, 1997 p143

# 8 HUMEUR, TYPOLOGIE ET METAPHORE

## 8.1 Humeur, Typologie

Selon Damasio [60], mis à part les émotions de base qui ne s'expriment que dans certaines situations, il existe un état de fond émotionnel, qui est le plus souvent en état de veille, correspondant à la perception de "l'arrière-plan", de la sensation "d'être".

Lorsque cet état émotionnel devient fréquent ou même continu sur de longues périodes de temps, il sera préférable de le désigner sous le nom d'humeur (fatigue, énergie, malaise, tension, bien-être) .

Lorsque nous nous sentons « à cran », « démoralisé », « enthousiaste », nous détectons des émotions d'arrière-plan. Celles-ci se manifestent par de subtils détails dans la posture corporelle, l'allure générale des mouvements, le degré de contraction des muscles faciaux ainsi que le ton de la voix et la prosodie* de notre discours.

Cet état "d'arrière-plan" est amené à la conscience au moindre incident (petit malaise, *douleur*,...) et nous permet de répondre de façon spontanée à la question: "comment vous sentez-vous?" Sans cette perception nous ne pourrions avoir aucune représentation de notre MOI.

L'humeur se construit aussi à partir de la perception des émotions primaires installées dans la durée et modulées (comme la tristesse dans le cas d'une dépression)

Schématiquement, d'après Sauzede [61] , les spécialistes considèrent qu'il existe trois types de réactions au stress correspondant à trois profils psychologiques différents.

1 le type A : extraverti, tonalité orthosympathique, lutte ou fuite

il extériorise sa réponse aux stress par des réactions excessives, disproportionnées par rapport au facteur déclenchant.

Ce sont des personnes en général ambitieuses, agressives, impulsives, toujours sous tension, en compétition avec l'entourage et avec elles-mêmes, perfectionnistes, toujours pressées, accrochées à leur montre, incapables de se relaxer, toujours tournées vers le travail ( source principale de plaisir) auquel elles sacrifient la famille et la vie affective.

Leur réaction biologique dominante est la sécrétion d'adrénaline qui les prédispose particulièrement aux maladies cardio-vasculaires, d'infarctus, hypertension artérielle, migraine, hémorragie cérébrale : mais aussi à l'ulcère gastroduodénal, au diabète et à l'obésité. Le cholestérol sanguin est souvent élevé.

---

[60] DAMASIO Antonio : Le sentiment même de soi, Editions Odile Jacob, 1999, p60, 283
[61] SAUZEDE Nicole Stress Antistress : la thérapie VITTOZ. Mémoire présenté le 21 juin 1986

2 le type C : introverti, tonalité parasympathique, inhibé

Il intériorise sa réaction au stress, rumine, souffre en silence. Ce sont des « faux calmes », émotifs mais secrets ; ils rongent leur frein sans rien dire et ne manifestent pas leurs réactions, si violentes soient-elles.

Ils répondent principalement au stress par la sécrétion des corticoïdes. Ils risquent un affaiblissement de leurs défenses immunitaires et présentent une hypersensibilité aux infections, aux rhumatismes, à l'allergie et à la dépression nerveuse. Un état de fatigue et une colite peuvent aussi se manifester.

3 le typeB

C'est le type intermédiaire, à caractère optimiste et positiviste. Il correspond aux personnes équilibrées, paisibles, capables de faire face aux agressions. Elles ont une bonne maîtrise d'elles-mêmes. Elles sont optimistes et n'ont pas de problème de stress.

Malheureusement ce type est minoritaire, alors que les types A et C sont plus fréquents dans la population.

En fait, les types purs sont rares. Nous sommes plutôt un panaché de deux types réagissant différemment suivant les circonstances et le type de stress. Le sachant, il nous est sans doute possible d'essayer de modifier nos réactions conscientes en nous reprochant le plus possible de celles du type B.

L'idéal n'est pas d'éviter tout stress ( la sous-stimulation de l'organisme ou son incapacité totale à s'adapter sont aussi génératrices de stress), mais d'y opposer une réaction bien adaptée. En d'autres termes, s'il n'est pas souhaitable de se laisser importuner par une mouche, inutile de prendre une massue pour s'en débarrasser !

## 8.2 Apport au Mémoire

On peut émettre l'hypothèse que l'état "d'arrière-plan" décrit par Damasio, à l'origine de l'humeur, soit à l'origine des typologies décrites par de nombreux auteurs. La pérennisation des émotions dans le temps suite au stress permanent va entraîner une attitude corporelle maintenue par l'activation constante des processus neuraux et hormonaux.

La persistance des états d'urgence de l'instinct ( peur-angoisse, colére-agressivité, tristesse-désespoir) va conditionner une attitude psychique et physique qui va s'exprimer dans la posture, l'expression gestuelle et vocale . Nous devons saisir ce langage du corps afin de comprendre la « plainte » du patient

Le schéma suivant montre :
à 12 heures, la préparation à l'action
à 3 h., la rigidité, le refus, la colére
à 9 h., la fermeture, l'acceptation, l'autoprotection
à 6 h., le collapsus, l'affaissement interne, cet état se veut invisible, inconscient

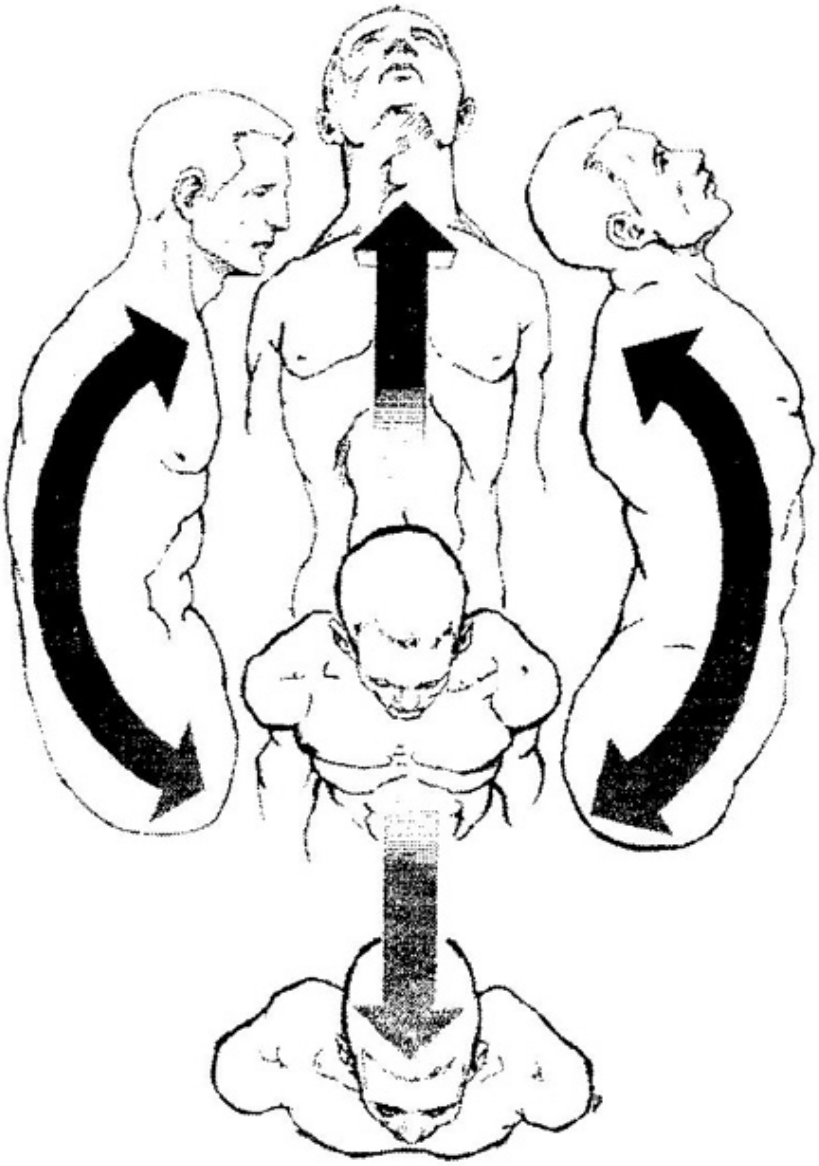


Figure 11 KELEMAN Stanley Anatomie émotionnelle
édition française M Guilbot 1997 p75

## 8.3 Le corps comme métaphore

D'après le Petit Robert, la métaphore est un "Procédé de langage qui consiste en une modification de sens par substitution analogique , usage d'un terme concret dans un contexte abstrait" en vertu d'une comparaison sous-entendue (ex : la lumière de l'esprit, brûler de désir).

Tout se passe comme si le malade usait de son corps comme d'une métaphore prise dans son discours intérieur, dans une manière de se parler à lui-même, un peu comme s'il prenait son corps à témoin.

### 8.3.1 Métaphores et stress

Il est courant d'évoquer très naturellement, dans le langage de tous les jours, diverses manifestations *physiologiques* d'émotions *psychologiques* (comme par exemple la colère ou le stress) sans pour autant, par ailleurs, discerner des circularités entre physiologie et psychologie, entre corps et esprit.

Les modèles traditionnels de l'effet des émotions sur le corps, qui se traduisent implicitement dans les expressions langagières utilisées, remontent sans doute à la nuit des temps.

Sont-ils pour autant étrangers aux *approches scientifiques* des phénomènes liés à ces émotions ? Il n'en est rien, si l'on en croit notamment Georges Lakoff (1987) [62], pour qui ces modèles, ainsi que les métaphores qui leur sont associées, reflètent à travers la langue une sagesse et une expérience pluri-séculaires du corps et du soi, qu'il serait tout à fait absurde de négliger en matière de recherche.

Lakoff observe dans les expressions populaires américaines liant émotions et physiologie, notamment celles qui sont relatives à la colère (les équivalents en anglais de : *il perd son sang-froid, être rouge de colère* …), un principe très général, à savoir que

*les effets physiologiques des émotions représentent ces émotions.*

Il montre aussi que, d'une manière générale, les relations entre émotions et physiologie semblent ancrées principalement dans une même métaphore, en tant que relations de "contenus" à "contenant". Dans le cadre de cette métaphore, les émotions sont *contenues* dans le corps, qui par conséquent joue le rôle de *récipient* de ces émotions. La colère comme *fluide qui chauffe dans un récipient* ("bouillir de rage", "fulminer", "ça va chauffer" …)

A l'instar de la colère, le stress se manifeste par des effets physiologiques, pour peu que son expression soit *inhibée* (autrement dit, que cette émotion soit "rentrée", refoulée). La métaphore générale précédente, concernant les relations entre physiologie (*le corps comme récipient*) et émotion (*contenu de ce récipient*), se retrouve dans diverses formules populaires associées au stress. Par exemple, quand le stress est un "*trop plein"* (de soucis), "on est *rempli* de malheur", "on ne peut pas *contenir* son désespoir", etc.

---

[62] Métaphores et stress, *INSERM-TLNP, Paris internet www.mcxapc.org/ateliers/25/stressea.htm*

### 8.3.2 Les différents apports

Pour Dransart [63] , on peut retenir trois apports sur les lieux du corps comme métaphore :

1. L'apport du langage populaire**,** des expressions courantes et significatives du genre "Il n'en fait qu'à sa tête", "Ca m'est resté en travers de la gorge" etc.. Ces expressions de la "sagesse" populaire s'avèrent souvent d'une grande pertinence dans la compréhension du lieu de somatisation, et ce n'est pas pour surprendre si l'on considère que le corps est inscrit dans le langage.

2. L'apport lié à la fonction de l'organe. Chaque organe a une fonction spécifique et c'est par elle qu'il se situe dans cet ensemble "organique", c'est ce qui lui donne sa raison d'être, on n'ose pas dire son "identité", et sa relation avec l'ensemble.

Chaque organe est peut-être comme le reflet, l'analogie physique, de fonctions psychiques qui trouvent en lui une ressemblance, une correspondance. Sur le plan psychique aussi, il y a des choses que nous "digérons", que nous métabolisons ou éliminons. Sinon, « ça nous reste sur l'estomac ».

Le colon *élimine* au prix d'une alchimie laborieuse qui lui permet de renoncer à des choses passées. Les reins *balancent, pèsent* le pour et le contre et décident, mais ils aident aussi à *faire face* à la vie à travers les "reins solides" de la colonne lombaire, comme à surmonter les *peurs* grâce aux surrénales.

3. L'apport enfin des traditions et des anciennes cultures, comme c'est le cas de l'acupuncture qui établit une relation étroite entre chaque organe-fonction et une disposition psychique ou émotionnelle particulière, ou de la tradition hébraïque, ou encore de l'astrologie prise, non pas dans son sens ésotérique, mais comme l'apport culturel de temps anciens (astrologie chaldéenne).

Cet apport de la tradition sera pour la plupart d'entre nous de loin le plus obscur, et il n'y a pas lieu à notre sens de s'y attacher outre mesure si ce n'est pour mettre en évidence la manière dont le corps était perçu et symbolisé en ces temps anciens, et en retirer parfois quelques éclairages intéressants.

Nous ne proposons cela que comme matière à réflexion, et il ne s'agit pas, on l'aura compris, d'une clé universelle, qui serait valable en tout temps et en tous lieux pour tous les êtres humains, ce serait trop facile… Il existe, pour chacun de nous, une manière de se dire les choses, qu'en dernier ressort, nous sommes les seuls à pouvoir interpréter.

La complexité des interactions entre stress et physiologie, l'importance que prend le stress dans notre vie quotidienne, nous invite à réfléchir aux modèles et métaphores que nous utilisons, et aux fondements de ces choix. En évacuant le subjectif, nous perdons ce qui, dans le discours du patient, est pour lui "signifiant"

---

[63] DRANSART Philippe Ecole d'Homéopathie Hahnemannienne Dauphiné Savoie, I.N.H.F. Grenoble, Homéopathie à Grenoble 21-22 novembre 1998, Recueil N° 26
internet :www.homeoint.org/ehhds/rec26/dransart.htm

### 8.3.3 Apport au Mémoire

Nous constatons qu'il existe un langage du corps , somatisation des processus émotionnels. Ce mécanisme est, cependant, souvent passé dans l'inconscient du patient..

Notre rôle sera, alors, d'amener à la conscience de celui-ci la métaphore liée à la zone en lésion et donc de relier sa pathologie somatique à son état émotionnel.

# 9 HYPOTHESES SUR L'ACTION DE L'OSTEOPATHIE

Nous avons constaté dans les chapitres précédents la prépondérance de l'émotion dans toutes les activités de l'être humain : relationnelle, comportementale, psychique et l'importance du corps pour l'expression et la perception de cette émotion.

Nous essayerons dans les chapitres suivants d'émettre des hypothèses et de trouver des arguments, en accord avec les données actuelles à notre disposition, permettant d'expliquer les réactions émotionnelles du patient et l'action de l'ostéopathie suite aux constatations cliniques que nous observons lors ou suite à nos traitements.

## 9.1 Importance de l'interrogatoire non verbal

La posture du patient, sa gestuelle vont déjà nous orienter vers une prédominance émotionnelle que l'on confirmera par l'examen verbal et manuel.

70 % de la communication est non verbale et l'ostéopathe se doit, dans son traitement global, de décrypter ce « langage du corps ». L'étude des typologies, statique et dynamique, nous amènera déjà vers un tempérament extraverti ou introverti, anxieux, agressif ou inhibé.

## 9.2 Importance de l'interrogatoire verbal et de la prise de conscience : Réactivation émotionnelle de l'esprit

L'interrogatoire systématique en début de séance va faire ressortir les points importants de la pathologie du patient et la notion de traumatisme physique ou psychique.

Les mots employés (métaphore) et surtout leurs intonations (connotation affective) prennent ici toute leur importance ainsi que le contexte dans lequel est apparu la lésion ostéopathique. La mémoire émotionnelle va déjà réactiver les réactions corporelles que nous serons alors mieux à même de sentir dans les tissus.

Il sera important que le patient fasse un choix dans sa demande de soulagement s'il présente plusieurs pathologies ( par exemple entorse du genou récente et vertiges anciens), cela pour les mêmes raisons que précédemment.

Cependant, en raison du refoulement, l'histoire du patient est souvent incomplète et c'est l'interrogatoire physique qui, souvent, nous donnera la réponse.

## 9.3 Importance de l'interrogatoire physique et de la correction : Réactivation émotionnelle du corps

### 9.3.1 Diagnostic palpatoire :

C'est en interrogeant le corps que l'ostéopathe va trouver les zones en souffrance, zones « oubliées », « anesthésiées » et qu'il va alors ramener à la conscience par la réactivation de points douloureux, par la mémoire de la douleur et par la mémoire tissulaire.

Cette mémoire, comme nous le verrons, est indissociable de l'émotion qui était rattachée au traumatisme initial. Nous pouvons préciser que ce raisonnement s'applique aussi bien à la douleur (ou souffrance) physique que psychique.

- Si cette douleur est de nature physique ( entorse de cheville par exemple), le patient se souviendra de l'histoire du traumatisme et nous l'inciterons à verbaliser celle ci. Ce faisant, il réactivera inconsciemment l'émotion attachée au traumatisme.

En pratique, nous demandons au sujet s'il a ressenti une émotion particulière en partant des émotions de base, à savoir : Peur (anxiété), Colère (agressivité), Abattement (tristesse).

- Si elle est de nature psychique et donc plus en rapport avec une émotion « somatisée » ( diaphragme par exemple), nous appliquons le même raisonnement et demandons au patient de nous raconter les circonstances pendant lesquelles se déclenchent cette émotion.

### 9.3.2 Correction

La correction tissulaire que nous réalisons va agir par l'intermédiaire des biopolyméres du tissu conjonctif en informant tous les capteurs du système somatosensoriel tant au niveau articulaire, musculaire, viscéral que crânien.

Notre stimulation manuelle va donc engendrer un changement corporel. Ce changement corporel sera ressenti selon le cas soit comme lié à une émotion, soit comme émotion elle même.

On peut supposer que, en recréant cette configuration tissulaire émotionnelle, nous faisons revivre au patient l'expérience physiologique de la souffrance passée. L'information donnée au corps enclenche alors la reconnexion et le processus de guérison interrompue par le refoulement de la souffrance.

On redonne la possibilité aux tissus de retrouver leur mécanisme d'auto-guérison interrompu à cause du stress émotionnel ( du fait de son intensité ou de sa durée).

L'émotion, ressentie de nouveau, va pouvoir alors être intégrée et comprise.

On retrouve la boucle au sein du corps et la connexion : corps-système limbique-cortex préfrontal permettant de rétablir l'homéostasie.

Nous insistons pour que la verbalisation se fasse aussi pendant la correction, ce qui permet un échange d'informations en continu et donc de recréer la circularité entre le corps et l'esprit.

Quand l'événement, lié au traumatisme, a perdu sa connotation émotionnelle négative, le patient ressent alors dans son corps une détente qui permettra au processus physiologique de guérison de remplir pleinement son rôle.

Dans un premier temps, nous ramenons le patient dans son schéma lésionnel : temps d'aggravation, tant physique que psychique ( action nociceptive, douloureuse faisant intervenir le faisceau de punition intervenant après un temps d'exagération fonctionnelle non douloureux ).

Dans un second temps, nous inversons les paramètres : temps "structurel" de la correction (action gratifiante faisant intervenir le faisceau de récompense).

La réaction émotionnelle lors du traitement ou après celui-ci peut correspondre à la libération des tensions accumulées (somatisation) par refoulement de l'émotion et expliquer l'amélioration obtenue.

Nous pensons aussi que, dans certains cas, la prise de conscience n'a pas lieu ou plutôt reste dans le domaine de l'inconscient (par action de l'amygdale qui peut traiter l'information émotionnelle sans intervention de la conscience), en particulier si le traumatisme est ancien.

Il est alors préférable de respecter le choix du "corps" et de ne pas forcer le "passage". La correction doit respecter la physiopathologie du traumatisme et se situer à son niveau. Si celui-ci ne concerne que le système pulsionnel ( tronc cérébral et hypothalamus) ou émotionnel( système limbique), le mécanisme peut ne pas faire intervenir la conscience.

# 10 INDICES POUVANT ETAYER CES HYPOTHESES

## 10.1 La Douleur

### 10.1.1 Définition

La définition actuelle de la notion de douleur a été rendue officielle par l'IASP (International Association for the Study of Pain) : "La douleur est l'expression d'une expérience sensorielle et émotionnelle désagréable, liée à une lésion tissulaire existante ou potentielle ou décrite en terme d'une telle lésion". Cette définition sous-entend des mécanismes générateurs anatomophysiologiques, mais aussi d'ordre psychologiques.

### 10.1.2 Les nocicepteurs musculaires, articulaires et viscéraux

Il est décrit surtout des nocicepteurs polymodaux aux niveaux musculaire et articulaire. Au niveau des viscères, on met en évidence surtout des mécanonocicepteurs, sensibles, notamment à la distension des parois des organes creux.

Pour Minaire (cours PCEM2 Lyon), les récepteurs de la somesthésie sont différents des nocicepteurs.

Pour Nahmani (kinésiologie : 1990) :Récepteurs somesthesiques spécifiques : golgi, pacini, krause, ruffini, meissmer. Intensité plus faible de mise en jeu. Peuvent aussi conduire la douleur dans certaines conditions, en particulier lors de stimulations répétitives. Ce sont des mécanorécepteurs situés essentiellement dans la peau (étirement, pression, vibration) mais aussi dans les muscles : fuseau neuromusculaire ,récepteur tendineux de golgi.

Pour Albe-Fessard (1996 : la douleur, E.U), les récepteurs de la nociception sont les mêmes que ceux de la réceptivité somesthésique, c’est l’intensité du message qui diffère.

### 10.1.3 Voies anatomiques

Selon Mertens [64] il est possible de distinguer, au sein des afférences nociceptives, 2 voies anatomiques empruntant :

1) un système latéral

mis en jeu par la voie néo-spino-thalamique, faisant relais dans le noyau ventro-postéro-latéral du thalamus et se projetant sur le cortex pariétal somesthésique. Il s'agit

[64] Dr MERTENS P. Capacité d’évaluation et traitement de la douleur, université St Etienne, Site Internet : univ-st-etienne.fr/facmed/finit/douleur/nocicep2.htm

d'une voie à conduction rapide (paucisynaptique) responsable d'une sensation consciente de douleur aiguë et douée d'une capacité d'analyse qualitative de la stimulation (de la nature, de la durée, de la topographie).

Cette voie est ainsi responsable de l'aspect sensori-discriminatif de la nociception, lié à la capacité d'analyser la nature, la localisation, la durée, l'intensité de la stimulation douloureuse.

2) un système médian

activé par la voie paléo-spino-réticulo-thalamique faisant relais dans la réticulée du tronc cérébral et dans les noyaux non spécifiques du thalamus *et comportant de vastes projections sur le cortex pré-frontal, les structures limbiques, l'hypothalamus, le striatum...*

Cette voie à conduction lente est responsable après stimulation nociceptive de la douleur sourde, mal systématisée (non discriminative).

Elle met en jeu des comportements d'éveil et de défense et est à l'origine des composantes affectives (qui confèrent à cette sensibilité son caractère désagréable) et cognitives (à l'origine de phénomènes comportementaux référés à l'expérience antérieure mémorisée : réactions d'attention, d'anticipation, de fuite...) de la sensation douloureuse.

### 10.1.4 Hypothéses

Ce rappel anatomique nous montre le coté émotionnel, psychologique et cognitif de la douleur et nous permet de comprendre la réponse émotionnelle suite à la réactivation d'un point douloureux. Lors d'un traitement, la mise en jeu des projections corticales explique le réveil de tout le contexte lié à cette douleur qu'il faudra saisir et utiliser.

## 10.2 Le système nerveux autonome ou végétatif

### 10.2.1 Définition

Le système nerveux , autonome ou végétatif assure l'homéostasie et l'équilibre du milieu intérieur [65] :

- motricité et sensibilité des viscéres , du coeur , du poumon, des vaiseaux
- régulation des sécrétions hormonales et glandulaires ( système neuro-endocrinien)
- sudation ( glandes sudoripares) et piloérection des téguments.

Le système nerveux autonome organise la défense contre l'agression extérieure et assure la survie de l'individu et de l'espèce. Il permet par des réactions viscérales adaptatives d'être le plus opérant lors de l'agression.

Il oriente le système nerveux cérébro-spinal vers une performance optimale.

[65] Dr NAVEZ Capacité douleur Rhône Alpes, Le système nerveux sympathique, , université St Etienne. Site internet : univ-st-etienne.fr/facmed/finit/douleur/snvcap.htm

### 10.2.2 Les voies afférentes du SNV

Les voies afférentes végétatives naissent par des terminaisons libres au niveau des viscères et des intérocepteurs artériels. Elles empruntent les voies de la sensibilité générale pour le système orthosympathique (support de la sensibilité viscérale et des vaisseaux) les nerfs, pneumogastrique et glosso-pharyngien pour le parasympathique crânien.

La voie afférente rejoint soit les centres médullaires (ortho-sympathiques), soit les centres (para-sympathique) du tronc cérébral ou de la moelle sacrée.

Les afférences sympathiques transportent des influx à l'origine de nombreux réflexes. Cette sensibilité intéroceptive viscérale ou cénesthésie est inconsciente et ne devient consciente que lorsqu'elle est douloureuse.

### 10.2.3 Les douleurs viscérales

Les organes sont relativement insensibles au toucher. Des stimuli importants peuvent déclencher une sensation douloureuse, que ce soit la distension d'organes creux, des spasmes, des inflammations et des irritations des séreuses, ou la libération de substances algogènes lors de phénomènes ischémiques.

Ces sensations douloureuses sont alors transportées par des fibres nerveuses sensitives de types A delta ou C. Ces fibres nociceptives empruntent le trajet des fibres sympathiques et remontent le long des plexus de la chaîne caténaire et rejoignent la corne dorsale de la moelle par la racine postérieure.

*Des afférences somatiques et, ou des afférences végétatives, empruntant les voies de la sensibilité thermo-algique, peuvent donc, par leur projection au niveau des centres supérieurs du système nerveux végétatif ( réticulée, thalamus, système limbique, néocortex), provoquer des réponses végétatives variées.*

Les douleurs viscérales, à l'inverse des douleurs somatiques, sont mal localisées, vagues, diffuses. Plusieurs éléments peuvent expliquer cette particularité: la complexité du réseau sympathique organisé sous forme de plexus, le trajet parfois complexe de l'influx centripète qui peut pénétrer par le biais de la chaîne latérale à des niveaux segmentaires différents.

Les fibres transportant la sensibilité viscérale et celles de la sensibilité tégumentaire et des séreuses (plèvre, péritoine) convergent au niveau médullaire. Cette convergence rend compte des douleurs viscérales projetées et de mécanismes réflexes, en particulier sympathiques à la douleur.

### 10.2.4 Hypothéses

Ici encore, la douleur viscérale que nous réveillons par notre palpation et notre traitement va réactiver l’émotion liée à la douleur et expliquer les réactions neurovégétative qui peuvent se produire.

## 10.3 La Mémoire

### 10.3.1 Définition

La mémoire [66] est un système de stockage et de récupération d'informations qui nous permet de connaître, de nous repérer et d'évoluer dans le monde qui nous entoure. Dans le système mnésique, les informations traitées superficiellement se mémorisent bien moins que les informations traitées en profondeur et associées à des connaissances existantes. Plus il y a d'association entre nouveautés et ce qui est déjà connu, meilleur est l'apprentissage.

### 10.3.2 Classification neuropsychologique de la Mémoire

#### 10.3.2.1 Mémoire à court terme

C'est la mémoire I$^{aire}$ ou mémoire de travail (mémoire-tampon), sa capacité est limitée mais elle permet de manipuler des informations afin de réaliser des tâches cognitives comme le raisonnement et la compréhension.

Les informations sont disponibles uniquement de manière temporaire. Cette mémoire n'est pas le passage obligatoire vers les autres types de mémoire, regroupés sous l'appellation " mémoire à long terme".

#### 10.3.2.2 Mémoire à long terme

Mémoire II$^{aire}$ : permet le codage et stockage durable des informations de manière organisée. Cette mémoire se divise en :

1) Mémoire explicite (déclarative) concernant les souvenirs consciemment exprimés, elle garde les événements liés à l'apprentissage. Elle regroupe les mémoires sémantique et épisodique

a) *Mémoire épisodique* (autobiographique, affective) : c'est l'histoire personnelle du sujet, elle est essentielle à l'orientation spatio-temporelle et à ce titre les amnésies qui la touchent sont particulièrement invalidantes en causant une désorientation spatio-temporelle.

b) *Mémoire sémantique* : le savoir, la culture d'un sujet, elle peut être considérée comme étant un résidu de la mémoire épisodique, dégagée de son contexte affectif et de ses références personnelles.

*Ce type de mémoire permet l'apprentissage et une consolidation variable des souvenirs en fonction de leur poids émotionnel et de leur répétition.*

---

[66] Université Montpellier II Sciences et Techniques du Languedoc : La mémoireSite Internet : multimania.com/schwann/lamemoire.html

La mémoire à long terme repose sur le circuit de Papez tant sur le plan de l'apprentissage que sur celui du renforcement. Ce circuit unit le cortex sensoriel qui a reçu l'information, l'hippocampe (face interne lobe temporal, où convergent les informations sensorielles), le fornix, les corps mammillaires, le thalamus, le gyrus cingulaire (cortex péri-limbique).

Elle est touchée par l'amnésie antérograde (ou amnésie hippocampique, oubli à mesure).

2) Mémoire implicite qui est inconsciente, on apprend sans retenir l'expérience de l'apprentissage. Elle est impliquée dans le conditionnement. Elle nous permet de réaliser des tâches automatiques (comme jouer au tennis, attacher un lacet...) Elle se subdivise en :

a) *Mémoire procédurale* ou *mémoire motrice* car elle assure l'acquisition de savoir faire, de compétence du sujet. Elle n'est pas touchée par l'amnésie antérograde liée aux lésions du circuit de Papez, mais elle est affectée par des lésions du cervelet et des noyaux de la base, survenant par exemple dans des maladies neurodégénératives comme Huntington qui touche le striatum.

b) *Mémoire émotive* : Son centre névralgique est l'amygdale qui reçoit des informations par deux circuits (thalamique et cortical).

Les informations thalamiques véhiculent une perception grossière et rapide d'une situation, alors que les réseaux corticaux donnent une représentation détaillée. Ces derniers circuits sont longs, ils passent par le thalamus puis le cortex avant d'atteindre l'amygdale; ils sont donc lents

Ces deux voies de la mémoire émotionnelles ont des contraintes temporelles distinctes : une rapide (thalamique), une lente (corticale).

Face à une émotion le thalamus active simultanément le cortex et l'amygdale. Ce qui fait naître immédiatement des réactions émotionnelles dans l'amygdale avant même que nous ayons identifié le stimulus émotionnel. Le circuit court thalamo-amygdalien est donc utile lorsqu'il faut réagir vite.

Dans un deuxième temps, le traitement de l'information par la voie longue corticale permet la vérification de la situation afin de la renforcer si c'est un véritable stimulus émotionnel (oui c'est un serpent) ou de neutraliser la réaction de peur si c'est une erreur (non c'est un bout de bois).

La mémoire émotionnelle passe par l'amygdale alors que la mémoire explicite passe par l'hippocampe. Cette différence explique pourquoi nous ne nous souvenons pas des traumatismes qui se sont produits au début de la vie. En effet, l'hippocampe est encore immature lorsque l'amygdale est déjà capable de stocker des souvenirs inconscients.

Un traumatisme précoce pourra perturber les fonctions mentales et comportementales d'un adulte par des mécanismes inaccessibles à la conscience.

3) Mémoire III[aire]

Est constituée par les souvenirs ayant fait l'objet d'une consolidation. C'est la mémoire des faits anciens qui deviennent indépendant du circuit de Papez. Plus particulièrement, il y a désengagement du système limbique.

Les souvenirs sont alors localisés, non pas sur le circuit de Papez, mais dans des zones spécifiques du cortex qui correspondent aux zones où les informations sensorielles qui sont à l'origine des souvenirs, ont été reçues (le cortex occipital pour les souvenirs visuels, temporal pour les souvenirs auditifs ....).

Elle concerne surtout des souvenirs de la mémoire sémantique et un peu moins la mémoire épisodique (son organisation est moins bonne donc plus susceptible d'oubli). De plus, la mémoire épisodique est moins sujette à la répétition qui lui assurerait une bonne consolidation.

*En fait, ce qui permet la consolidation des souvenirs épisodiques est leur poids émotionnel*.

10.3.2.3 La métamémoire

C'est la conscience et le jugement que l'on a à propos de sa propre mémoire et de ses performances mnésiques. La métamémoire est plus en relation avec le psychisme qu'avec la mémoire réelle. Par exemple chez les dépressifs graves, les plaintes mnésiques sont importantes. Lorsque l'état dépressif s'améliore le patient juge que sa mémoire est meilleure alors que les tests mnésiques ne détectent aucune amélioration.

### 10.3.3 Renforcement du rappel épisodique

Sitôt qu'un événement s'est produit, notre capacité à nous en souvenir est sensiblement la même, qu'il soit ou non chargé d'émotion.

C'est en fait le temps qui fait évoluer les choses. Cela se traduit, le plus souvent, par le degré d'oubli : alors que nous oublions progressivement les événements émotionnellement neutres, les autres s'estompent beaucoup moins. A cet égard, les souvenirs d'événements émotionnels nous paraissent donc plus tenaces.

Lorsque l'on est en proie à l'émotion, notre capacité à conserver des souvenirs épisodiques se renforce Et de fait, ils le sont par ce renforcement du rappel épisodique grâce à l'émotion.

Cependant, l'émotion ne renforce pas la mémoire épisodique en toutes circonstances. Dans les cas de *stress extrême ou prolongé*, la réaction émotionnelle peut en effet véritablement nuire à la performance de la mémoire épisodique(consciente).

*Nous pensons, suite aux chapitres précédents( PTSD, Refoulement), que le stress, trop important dans son intensité ou sa durée, déconnecte le cortex préfrontal du système limbique pour éviter la souffrance générée par l'émotion. Cependant, l'amygdale gardera la mémoire de l'événement qui restera imprimée à un niveau inconscient.*

### 10.3.4 Réponse implicite émotionnelle apprise.

Bien que la mémoire se confonde, dans notre esprit, avec le rappel conscient, il existe d'autres moyens de l'exprimer. L'influence de l'émotion sur la mémoire y apparaît alors plus subtile.

Nous avons tous connu des situations dans lesquelles, par suite de notre expérience passée, nous ne nous sentons ni en sûreté ni à l'aise : chez le dentiste, en voiture sur une route où nous avons récemment eu ou vu un accident ou encore face à une personne, auparavant peu respectueuse à notre égard.

Dans ces moments-là, nous nous rappelons consciemment les événements passés, mais nous sommes aussi imprégnés d'un sentiment mauvais ou désagréable, pouvant parfois s'accompagner de sueur ou de nervosité. En fait, à travers l'activation de notre système nerveux autonome, notre corps exprime ici un souvenir émotionnel de la situation. Cette mémoire automatique et quasi réflexe est implicite.

*Elle peut, ou non, accompagner le rappel conscient d'un événement*.

Il n'existe aucun terme spécifique qualifiant ce type de souvenir. Phelps [67] le désigne donc, ici, par l'expression : réponse implicite émotionnelle apprise.

Si différents soient-ils, ces deux modes d'influence de l'émotion sur la mémoire humaine - renforcement du rappel épisodique et réponse émotionnelle implicite apprise- sont associés au fonctionnement de l'amygdale.

Jusque récemment, le rôle particulier de l'amygdale humaine nous était presque inconnu. Pour découvrir sa fonction dans l'apprentissage et la mémoire, les chercheurs s'en sont donc d'abord remis aux modèles animaux. Ceux-ci ont ensuite servi de base à l'étude de l'amygdale dans la mémoire humaine.

Leurs travaux ont révélé le rôle que peut jouer l'amygdale dans le stockage de souvenirs dépendant d'autres structures cérébrales impliquées dans l'acquisition normale, en particulier le striatum et le complexe hippocampique.

### 10.3.5 Penfield: Le chirurgien du cerveau

Le Dr Wilder Penfield [68] , neurochirurgien à l'université McGill à Montréal a dirigé en 1951 une série d'expériences pendant lesquelles il touchait le cortex temporal du cerveau du patien (dans la première circonvolution du lobe temporal droit ) avec un faible courant électrique transmis à travers un appareil galvanique.

---

[67] PHELPS Elisabeth, Science et vie Hors série n°212, Septembre 2000 : Quand l'émotion renforce la mémoire

[68] HARRIS Thomas A : D'accord avec soi et les autres; Desclée de Brouwer, Paris, 1996 p21 29 D'après W. Penfield, « Memory Mechanisms », *A.M.A. Archives of Neurology-vand Psvchiatry, 67 (1952) : 178-198*

Ses observations des réponses à ces stimulations se sont accumulées sur une période de plusieurs années. Dans chaque cas, le patient, sous anesthésie locale, était pleinement conscient pendant l'exploration du cortex cérébral et pouvait parler avec Penfield. Au cours de ces expériences, il entendait des choses étonnantes.

L'évidence semble indiquer que tout ce qui est venu à notre connaissance consciente est enregistré en détail et emmagasiné dans le cerveau et peut être « restitué » et « revécu » dans le présent.

*La découverte la plus importante n'est pas seulement que les événements passés soient enregistrés en détail, mais aussi les sentiments qui sont associés à ces événements. Un événement et le sentiment, produit par cet événement, sont inextricablement liés dans le cerveau de sorte que l'un ne peut être évoqué sans l'autre.*

Il apparaît aussi que seuls les éléments sensoriels auxquels l'individu avait prêté attention sont enregistrés et non toutes les impulsions qui bombardent pour toujours le système nerveux central

le registre du souvenir reste intact même après que la capacité du sujet à le rappeler ait disparu

### 10.3.6 Hypothèses

Nous voyons ici l'importance de l'émotion dans la mémoire, consciente et inconsciente. L'émotion ayant pour support le corps, la réactivation des événements du passé , à connotation émotionnelle, s'obtiendra en travaillant les zones du corps correspondant à la somatisation de celle ci.

L'importance de l'amygdale apparaît encore ici clairement.

## 10.4 Mémoire de la Douleur

Le message douloureux est une sensation d'alerte éphémère, entraînant une riposte comportementale et une réaction émotionnelle qui seront seules mémorisées. La part nociceptive (douleur physique tissulaire) ne peut être ré-évoquée ; en revanche elle est reconnue, ce qui prouve la réalité d'un stockage

La douleur peut modifier la mémoire des faits qui l'accompagnent (mémoire épisodique) voire perturber le rappel de faits antérieurs (amnésie rétrograde) ; on peut alors parler d'amnésie explicite induite par une douleur, en général violente.

L'exemple le plus caricatural étant l'ictus amnésique ( atteinte de la mémoire antérograde ou de fixation lié à un dysfonctionnement de l'hippocampe, entraînant un « trou » de mémoire) déclenché par une douleur aiguë, comme ceux qui surviennent chez

le dentiste, décrits par Fischer (1982) [69] , où le rôle déclenchant de l'émotion mérite d'être discuté autant que celui de la douleur.

On retrouve ici le même mécanisme que celui de l'émotion extrême qui entraîne une altération de la mémoire épisodique

### 10.4.1 Soubassements biologiques

On ignore les mécanismes biologiques qui stockent durablement la douleur et qui sont vraisemblablement situés tout au long de la chaîne de transmission, de la moelle au cortex pariétal.

Toutes les situations de reviviscence d'une douleur passée, lors de stimulations cérébrales très précises (pariétale, insulaire, thalamique …) ou lors de rares crises d'épilepsie douloureuses, attestent du stockage cortical de la douleur qui s'effectue dans des zones proches de celles du traitement du stimulus.

Le mécanisme du conditionnement douloureux, est largement démontré chez l'animal , où le seul contexte peut faire réapparaître la douleur ancienne . Le singe entraîné à recevoir une stimulation de la pulpe dentaire quelques millisecondes après un flash va déclencher une décharge nociceptive des neurones trigéminaux même après le flash isolé : cette " douleur " réflexe sans stimulus douloureux fait intervenir le lobe frontal puisqu'elle disparaît après lobectomie frontale.

L'amygdale stocke le souvenir de la douleur et du contexte. On doit accepter que des conditionnements douloureux sont stockés dans le système amygdalien, y compris pour les expériences douloureuses des premières années qui échappent à la mémoire déclarative et modifieraient néanmoins les comportements durant la vie adulte

### 10.4.2 Neuropsychologie cognitive et douleur

Quelques faits expérimentaux, que le lecteur peut vérifier par l'évocation de son propre passé douloureux, méritent d'être rappelés : il n'est pas possible de ré-évoquer précisément une douleur physique et certains réfléchissent pour savoir de quel coté était la fracture…

*En revanche, on peut reconnaître précisément un stimulus nociceptif déjà perçu et cette reconnaissance permet d'évoquer tout le contexte de la première expérience.*

Cette reconnaissance, tout comme la réalité des « douleur-mémoire », prouvent que toutes les sensations nociceptives sont stockées et qu'un système de masquage les prévient d'une reviviscence intempestive.

La mémoire explicite, de type épisodique, stocke et rappelle toutes les informations contextuelles permettant de décrire à distance une douleur aiguë.

---

[69] cité par LAURENT Bernard : Mémoire de la douleur (centre anti douleur de St Etienne Hopital de Bellevue cedex 42055) numéro spécial séminaire Signoret Caen 2000

*Parmi les composantes explicites , il y a le contexte spatial et temporel (où et quand ?) , les caractères spécifiques de la douleur (siège , qualité , intensité), les mesures prises ( médicaments , chirurgie , hospitalisation …) et surtout le contexte émotionnel avec l'anxiété , les réactions végétatives et le stress…*

L'évocation d'une douleur à distance ne sera jamais limitée à l'intensité nociceptive : on peut revivre la situation contextuelle et émotionnelle de la douleur sans ressentir précisément la sensation physique.

*En d'autres termes la mémorisation est beaucoup plus celle de la souffrance que celle de la nociception* **.**

Evidemment la mémoire de la douleur comporte une part implicite. On a pu montrer qu'un Korsakoff (syndrome amnésique , cause : alcoolisme, tumeurs ischémie, traumatismes crâniens ) garde la possibilité " implicite " d'acquérir un comportement reflexe adéquat vis à vis d'une douleur nouvelle comme dans la célèbre expérience de Claparède : si on salue le patient en réalisant une piqûre dans la main , il va 10 minutes plus tard éviter de tendre la main tout en affirmant voir l'interlocuteur pour la première fois.

Cette expérience classique plaide pour une mémoire procédurale de la nociception capable de modifier des comportements . Le phénomène de conditionnement existe pour une douleur vive et répétée dont le prototype est la douleur dentaire : une remise en contexte facilite l'évocation et l'on sait d'expérience qu'une simple odeur d'éther ou un bruit de fraiseuse peut " réveiller " une impression désagréable chez celui qui a expérimenté une douleur dentaire dans ce contexte.

Certains affirment ressentir vraiment la sensation douloureuse en situation d'hypnose quand l'imagerie mentale recrée le contexte.

Le stockage et le rappel de la douleur se font indépendamment dans les secteurs somato-sensoriels et émotionnels avec peut être une balance entre les deux composantes .

Les facteurs modifiant la mémoire douloureuse sont nombreux et peuvent dépendre soit de facteurs de personnalité, soit de facteurs culturels, soit de faits biologiques liés à la douleur.

Dans certaines dépressions on assiste à une réactualisation douloureuse alors que le support organique de la douleur ancienne a disparu.

l'alexithymie (incapacité à verbaliser les émotions ) conduit à vivre les émotions de façon très somatique sans l'amortissement du langage, de la conceptualisation ou de l'imaginaire. Le traumatisme précoce serait alors revécu inconsciemment lors d'un traumatisme bénin de l'adulte, sous forme de névrose post-traumatique et de douleur chronique

### 10.4.3 Conclusion

Il reste beaucoup d'inconnues sur l'inscription physiologique d'une douleur et les sites anatomiques impliqués. Le système nociceptif est probablement soumis à une " finalité " d'oubli de la douleur , mais tout stimulus douloureux entraîne des modifications neurochimiques et synaptiques durables du système nerveux central.

Ce stockage mnésique de la douleur ,utile pour la reconnaître et mieux la combattre, sera d'autant plus important que le stimulus nociceptif a été intense et répété. La réactualisation d'une expérience douloureuse ancienne reste exceptionnelle mais le phénomène de douleur-mémoire est important dans la genèse de certaines douleurs chroniques neurologiques

### 10.4.4 Hypothèses

Le réveil douloureux d'un point du corps peut ramener à la mémoire explicite ou implicite le contexte émotionnel et la situation passée, en particulier dans le cas d'alexithymie.

La verbalisation de l'émotion suite au traitement ostéopathique permettrait de diminuer la somatisation. Il faudra aussi tenir compte de la « personnalité » du sujet

On retrouve sensiblement les mêmes structures impliquées dans la douleur, la mémoire de la douleur et l'émotion d'où l'importance du traitement ostéopathique de ces zones.

## 10.5 Douleurs, corps et émotions

Bien que nos réactions à la douleur et au plaisir puissent être modifiées par l'éducation, ce sont des exemples premiers de phénomènes mentaux dépendant de la mise en œuvre de mécanismes neuraux innés.(cf schéma Laborit concernant faisceau de punition et de récompense p 48)

II faut distinguer au moins deux composantes dans la perception de la souffrance et du plaisir.

- Dans le cadre de la première, le cerveau élabore la représentation d'un changement local de l'état du corps, qui est rapporté à une région donnée du corps. Il s'agit d'une perception somatosensorielle au sens propre. Elle part de la peau, ou d'une muqueuse, ou d'une partie d'un organe et signe une atteinte tissulaire.

- La seconde composante dans la perception de la douleur ou du plaisir résulte d'un changement plus général dans l'état du corps ; il s'agit, en fait, d'une émotion. Ce que nous appelons plaisir ou douleur, par exemple, est le nom donné au concept correspondant à un paysage corporel particulier, que notre cerveau est en train de percevoir.

Nous percevons de la douleur, ou du plaisir, lorsque nous devenons conscients de certains états du corps qui s'écartent manifestement de la gamme des états de base.

La libération d'endorphines (la morphine produite au sein du cerveau) qui se lient aux récepteurs des opiacés (qui sont semblables aux récepteurs sur lesquels agit la morphine), est un facteur important de la perception d'un « paysage du plaisir », et peut annuler la perception d'un « paysage de la douleur ».

Pour rendre un peu plus claire cette explication, prenons un exemple dans le cadre de la perception de la douleur.

A partir des terminaisons nerveuses stimulées dans une région donnée du corps où existe une lésion tissulaire (par exemple, dans la racine d'une dent), le cerveau élabore une représentation transitoire du changement local de l'état du corps, différente de la représentation antérieure de cette région.

Le type d'activité qui correspond aux signaux de la douleur, et les caractéristiques perceptives de la représentation qui en résultent, sont entièrement prescrites par le cerveau, mais ne sont; par ailleurs, pas neurophysiologiquement différents de ceux de n'importe quelle autre perception concernant 1e corps.

Si les choses se bornaient à cela, Damasio [70] affirme « que tout ce que vous percevriez serait l'image particulière d'un changement d'état du corps, sans conséquence ennuyeuse. Peut-être que cela ne serait pas plaisant, mais,: cela ne vous incommoderait pas non plus ». Mais le point important que l'on peut souligner est que le processus ne s'arrête pas là .

L'innocent traitement de l'information relative au changement d'état corporel, mentionné ci-dessus, déclenche rapidement une vague de changements d'état du corps supplémentaires, qui font s'écarter davantage l'état du corps global de la gamme de base.

L'état qui en résulte est une émotion, dotée de caractéristiques particulières. C'est sur la base de ces déviations de l'état du corps survenant dans un second temps que la perception désagréable de 1a souffrance va se former.

Pourquoi ces déviations sont-elles ressenties comme douloureuses ? pourrait-on demander. Parce que l'organisme est fait ainsi. Nous naissons dotés d'un mécanisme pré câblé de perception de la douleur et du plaisir. La culture et l'histoire individuelle peuvent aboutir à changer le seuil à partir duquel il commence à être mobilisé, ou bien modifier sa force, ou bien nous fournir les moyens de l'atténuer. Mais le mécanisme fondamental nous est donné à la naissance.

Quelle peut bien être l'utilité de posséder un tel mécanisme pré câblé ? Pourquoi faut-il qu'il y ait cette perception désagréable venant s'ajouter à celle du changement local d'état du corps, plutôt que cette dernière seulement ? On ne le sait pas avec certitude, mais la raison a probablement à voir avec le fait que la souffrance nous alerte de quelque chose.

Elle nous offre la meilleure protection dans le cadre de la survie, puisqu'elle augmente les chances que les individus prennent garde aux signaux de la douleur, se détournent de ce qui la provoque, ou corrigent ses conséquences.(Notion de plaisir et de douleur responsable de l'inhibition de l'action développées par Laborit : sous-chapitre sur l'homéostasie)

[70] DAMASIO A, l'erreur de Descartes, odile jacob 1995 p354,355

## 10.6 Douleurs et comportement

Si la douleur constitue le ressort de la mise en œuvre appropriée des pulsions et des instincts, ainsi que du développement de stratégies de prises de décision apparentées, l'altération de sa perception devrait s'accompagner de déficits comportementaux. Cela semble bien être le cas.

Certains individus qui naissent atteints d'une étrange pathologie que l'on appelle l'absence congénitale de perception de la douleur, semblent être incapables d'acquérir des stratégies comportementales normales.

Beaucoup semblent être continuellement en train de rire nerveusement et d'être contents, en dépit du fait que leur état les conduit à subir des lésions des articulations (ne ressentant pas la douleur, ils font jouer ces dernières bien au-delà ce qu'elles peuvent tolérer mécaniquement, ce qui détermine des déchirures des ligaments), ainsi que de graves brûlures et coupures (ils ne retirent pas leur main d'une plaque chauffante, ni ne prêtent attention à la lame d'un couteau).

Comme ils peuvent encore percevoir le plaisir, et peuvent donc être influencés par des perceptions d'émotions positives, il est d'autant plus intéressant de constater que leur comportement est déficient.

Leur cas permet également d'avancer l'hypothèse encore plus fascinante que les systèmes-ressorts de la douleur ou du plaisir ne jouent pas seulement un rôle dans le développement des stratégies de prises de décision, mais aussi dans la mise en œuvre de ces dernières.

Les patients atteints de lésions préfrontales présentent une curieuse altération de leurs réponses à la douleur. Les mécanismes leur permettant de localiser la région du corps endommagée sont, chez eux, intacts, mais les réactions émotionnelles, qui font normalement partie intégrante du processus de la douleur, sont absentes ou, pour le moins, la perception subséquente de ces réactions est anormale.

On peut aussi trouver des preuves d'une telle dissociation chez des patients qui ont subi des lésions cérébrales chirurgicales, dans le but de les soulager d'une douleur chronique. Certains états pathologiques en neurologie se traduisent par des douleurs intenses et fréquentes.

C'est le cas par exemple de la névralgie trigéminale, que l'on appelle aussi « tic douloureux ». Ces patients tendent à prendre une position repliée sur eux-mêmes, comme pour se défendre.

Il semble que l'intervention chirurgicale abolisse alors la réaction émotionnelle, faisant partie de ce que nous appelons douleur. Elle met fin à la souffrance du patient. L’expression de son visage, sa voix, son maintien sont ceux que l'on associe aux états plaisants, non à la douleur.

Mais l'opération ne semble pas avoir modifié la perception de la partie altérée dans la région du corps innervée par le nerf trijumeau, et c'est pourquoi le patient peut dire que les « douleurs » sont toujours les mêmes. Tandis que le cerveau ne peut plus percevoir de

souffrance, il continue à élaborer des « images sensorielles de la douleur », c'est-à-dire qu'il effectue normalement le traitement neural de cartographie sensorielle relatif au paysage de la douleur.

Outre ce qu'il nous enseigne sur les mécanismes de la douleur, cet exemple montre bien qu'il existe une séparation entre l'image d'une entité particulière (l'état du tissu biologique à l'origine de la douleur) et l'image d'un état du corps

## 10.7 Apport au Mémoire

C’est donc bien le réveil d’un point douloureux associé au traitement tissulaire qui va déclencher la perception d’un paysage corporel particulier, donc une émotion chez le patient et changer son comportement par la réactivation de la mémoire liée à la douleur.

## 10.8 Biopolymères et ostéopathie

### 10.8.1 Biopolymères

Dès que le thérapeute manuel pose la main sur un patient, il contacte inéluctablement un tissu omniprésent dans notre corps : le fascia, que les histologistes appellent tissu conjonctif.

Une autre évidence nous vient aussitôt à l'esprit : cette main exerce obligatoirement une pression mécanique, que nous étalonnons selon notre désir de tester ou de normaliser un tissu situé plus ou moins profondément. Par sa pression manuelle, le thérapeute dispense donc une énergie mécanique.

Nous savons aujourd'hui que les fibres d'élastine, de réticuline, de collagène, encore appelées biopolymères ( association de longues chaînes moléculaires de protéines qui entrent pour une forte proportion dans la constitution des êtres vivants ), contenues dans la matrice fasciale, sont capables de se rétracter sous l'influence d'une pression supérieure à la pression physiologique pour laquelle leur composition biomoléculaire est conçue, et de revenir à leur longueur initiale, si la pression du milieu interstitiel redevient physiologique.

Le phénomène de rétraction se produit lorsqu'une hyperpression entraîne le regroupement des molécules d'eau de la matrice fasciale, sous forme de cages à eau, autour des pôles hydrophobes des fibres.

La transition inverse, c'est-à-dire la réaction biochimique variable des biopolymères par rapport à un environnement dont l'énergie varïe elle aussi (Dan Urry, 1994 [71] ), correspond alors au retour à la longueur initiale de la molécule, à condition que l’hyperpression dans la matrice fasciale cesse ou redevienne physiologique.

[71] URRY, Dan « Les machines à protéines »,. Pour la Science, n°209, mars 1995, p 63

Cela se fait par la création de liaisons hydrogène entre les molécules d'eau de la matrice fasciale et les pôles hydrophiles des fibres. Cette réponse se produit à des degrés d'énergie de quelques microns, nanomètres, voire d'angströms ; elle est reconductible à chaque fois qu'une énergie influence le milieu.

Il est important de préciser ici que tous les types d'énergie sont capables d'entraîner ce phénomène de transition inverse des biopolymères.

Les protéines sont donc capables de produire un travail à partir d'un stimulus énergétique, mécanique ou autre. C'est le mécanisme universel le plus efficace, et il consiste dans le repliement ou l'allongement des protéines. C'est aussi la méthode la plus efficace pour transformer une énergie en travail mécanique.

Les recherches de Bourdinaud [72] l'ont amené à émettre l'hypothèse que des structures anatomiques telles que les membranes de tensions réciproques crâniennes, la dure-mère médullaire, les ligaments, les capsules articulaires, les tendons, les aponévroses, les cartilages et, en définitive, tous les tissus conjonctifs du corps humain sont capables, dans l'infiniment petit (de l'ordre du micron, du nanomètre, voire de l'angström), de se rétracter sous l'influence d'une hyperpression, puis de revenir à leur longueur initiale si la pression du milieu redevient physiologique.

Une hyperpression, savamment dosée par la main du praticien, peut participer à l'insertion des protéines membranaires cellulaires, condition indispensable à l'action de la pression osmotique. Par son contact manuel, l'ostéopathe agirait ainsi sur le métabolisme cellulaire. Bourdinaud nomme cela : concept ostéocytologique.

Ce concept fut à l'époque créé de toute pièce, avec comme définition : étude de l'action de l'ostéopathie sur les cellules humaines.

Les découvertes scientifiques sur la biochimie des biopolymères nous semblent parfaitement valider la théorie ostéopathique de nos maîtres.

En effet, nous pouvons concevoir que l'énergie du mouvement respiratoire primaire (M.R.P.), quelle que soit son origine (aucune étude scientifique sérieuse n'a pu à ce jour la prouver, ni permettre de comprendre son origine), peut être nécessaire et suffisante pour entraîner la transition inverse des biopolymères du tissu conjonctif au niveau de l'infiniment petit.

Ce rythme à deux temps pourrait créer lors du premier temps un phénomène « d' hyperpression » générale du corps humain, susceptible d'entraîner la rupture des fragiles liaisons hydrogène entre les molécules d'eau de la matrice fasciale et les fibres du tissu conjonctif.

Ces mêmes molécules se regroupent alors entre elles et constituent des « cages à eau » autour des pôles hydrophobes des biopolymères, ne laissant pas d'autre choix aux fibres que de se rétracter sous la pression des « cages à eau ».

[72] Philippe Bourdinaud, DO.MRO(F) Revue Apo Still n°8 printemps 2001

Dans le même temps, du fait de l'augmentation de la pression de surface membranaire des cellules, il y aurait insertion ou désinsertion des protéines de la membrane des cellules environnantes (Bourdinaud, 1992). Cela correspondrait au temps d'« inspir » du MRP

Lors du second temps, cette énergie redeviendrait physiologique, obligeant les « cages à eau » à rompre les liaisons qu'elles ont formées entre elles, car les atomes H+ des molécules d'eau sont de nouveau attirés par les pôles hydrophiles des fibres du tissu conjonctif, permettant ainsi le retour des molécules à leur longueur initiale grâce aux liaisons hydrogène reformées entre l'eau de la matrice et les fibres du tissu conjonctif.

Cela correspondrait au temps d'« expir » du MRP

Ce stade étant réversible, le mouvement peut se perpétuer et recommencer à chaque changement du degré d'énergie, dans un sens ou dans l'autre.

La science vient alors conforter la pensée de nos maîtres et même rejoindre, semble-t ’il, leurs sensations tactiles : ils avaient tout senti, tout décrit, tout écrit sans jamais pouvoir le démontrer de manière scientifique. Et voilà que la science semble leur donner raison.

Enfin leur affirmation de l'action de l'ostéopathe sur le métabolisme cellulaire s'harmonise avec le concept ostéocytologique précédemment décrit.

### 10.8.2 La pathologie ostéopathique fasciale

Plusieurs cas peuvent se présenter
- soit les biopolymères demeurent rétractés,
- soit ils demeurent allongés,
- soit ils demeurent rétractés d'un côté et allongés de l'autre, comme cela serait le cas pour des tissus périarticulaires.

L'énergie du MRP devient ici insuffisante pour entraîner la transition inverse, nécessitant une intervention extérieure ou un changement des données pour que celle-ci puisse reprendre et se perpétuer. La nature de l'agent extérieur peut être diverse.

Il peut s'agir
-du médicament chimique du médecin agissant sur la structure moléculaire du tissu conjonctif,
- des moyens physiques du kinésithérapeute,
- d'autres énergies de nature non mécanique...
- de l'utilisation de techniques mécaniques ostéopathiques permettant d'apporter l'énergie nécessaire et suffisante pour réenclencher le phénomène de la transition inverse des fibres du tissu conjonctif.

Il est troublant de noter que cela corrobore parfaitement ce que nous observons dans la résolution des tensions et la fuite des tissus depuis longtemps largement évoquées et décrites par nos maîtres Sutherland et surtout Rollin Becker.

Nous devons être prudents dans nos affirmations, car pour l'instant, même si la science semble rejoindre l'ostéopathie, et même si l'hypothèse est séduisante et semble cohérente avec la pensée de nos maîtres, nous allons devoir passer de ce qui est démontré in vitro, à la démonstration in vivo.

### 10.8.3 Hypothèses

Nous pouvons supposer que l'émotion, par la modification du tissu conjonctif qu'elle entraîne, agit également sur la conformation des biopolyméres. Notre action sur ces biopolyméres va donc, là encore, changer la conformation tissulaire et le paysage corporel et stimuler tous les capteurs du système somato-sensoriel et de la nociception.

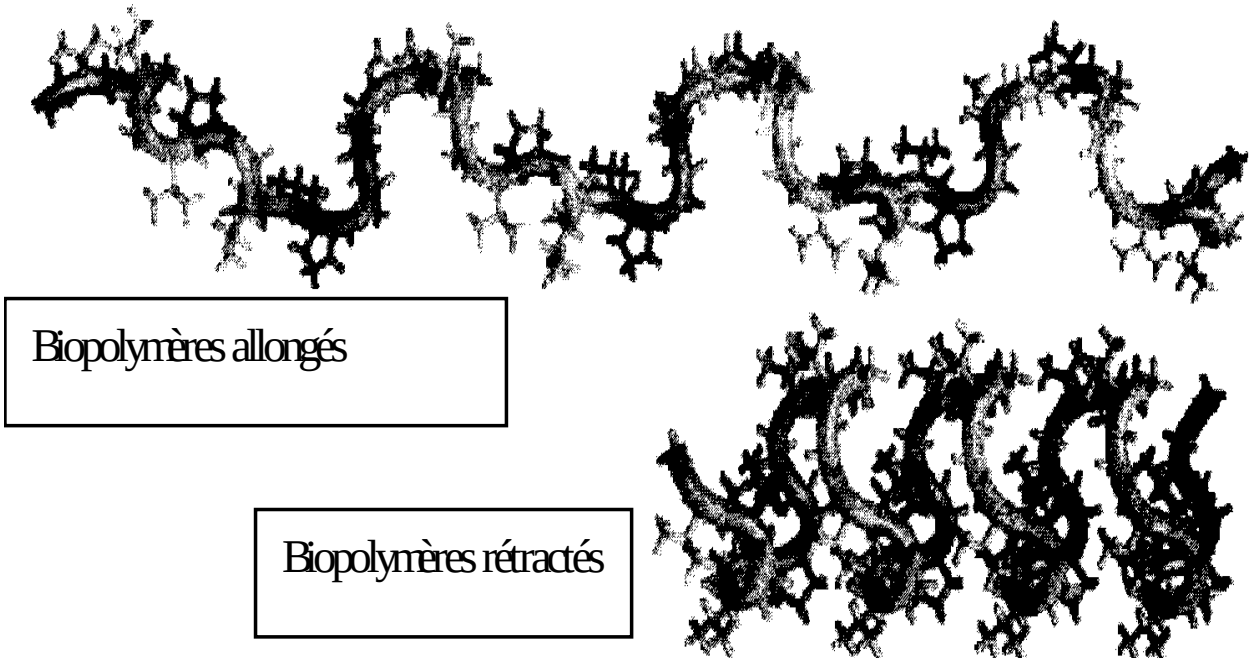



Figure 12 URRY, Dan « Les machines à protéines »,.
(Pour la Science, n°209, mars 1995, fig. 3, 63)

# 11 Hypothèse de traitement

## 11.1 Souffrance psychique

Comme le montrent les recherches classiques sur l'émotion des différents auteurs traitées dans ce mémoire, le crâne apparaît comme une zone privilégiée.

Cependant, cette étude nous prouvent aussi l'importance du corps et donc la nécessité de son traitement qui confirme l'aspect global de notre thérapie.

### 11.1.1 En cas d'hyperémotivité ( état de lutte ou de fuite)

Il faudra :

- calmer le système limbique et/ou le tronc cérébral et l'hypothalamus.

Ces structures étant anatomiquement médianes, centrales et déclenchant une activité orthosympathique, il faudra privilégier les techniques répondant à ces caractéristiques : action au centre du crâne , inhibition de l'hyper-activité orthosympathique voir stimulation du système parasympathique.

Nous pouvons citer : technique sur le III éme ventricule, détente des membranes de tension réciproque, roulement bilatéral ou alternatif des temporaux, pompage du IVéme Ventricule, inhibition de l'atlas.

En fait, nous constatons que toutes les techniques membraneuses et liquidiennes crâniennes donnent de bons résultats à court terme.

Peut-être par le même mécanisme de la perception du corps par l'intermédiaire du fascia ( action des biopolyméres et de propagation liquidienne) , le crâne faisant lui aussi partie du corps.

Si nous voulons maintenir les résultats, nous devons là encore associer une prise de conscience mentale ou une verbalisation de la situation émotionnelle.

- Vérifier le cortex préfrontal

Afin de rétablir, le cas échéant, le contrôle du système limbique, nous vérifierons systématiquement l'os frontal chapeautant le cortex préfrontal .

Celui-ci, situé dans le quart antérieur du cortex des hémisphères cérébraux : aires FD, FE,FF, répond par sa face inférieure ( cortex ventro-médian et partie inférieure du cortex dorso-latéral) à la base de l'os frontal et pour sa face supéro-externe (cortex dorso-latéral) à l'écaille.

Il faudra lever toutes lésions de sutures avec les os voisins entravant la physiologie du frontal et corriger toutes lésions intra-osseuse..

Enfin, vérifier l'intégrité du mécanisme crânien par contrôle de la symphyse sphéno-basilaire, en particulier compression SSB et extension.

Là encore les techniques membraneuses donnent d'excellents résultats : détente de la faux du cerveau par une prise fronto-occipitale, équilibration entre les pôles antérieur et postérieur par une prise vomer-occiput.

- Traiter les manifestations somatiques

En particulier le diaphragme et toute la chaîne du tendon central qui entraînent, par traction ascendante, un état de compression et d'extension de la symphyse sphéno-basilaire

### 11.1.2 En cas d'inhibition par refoulement des émotions ( état d'inhibition)

- Manifestation somatique

Il faudra traiter le corps. Nous avons vu l'importance du corps dans la genèse de l'émotion et l'action que peut avoir l'ostéopathe à ce niveau

Nous rechercherons les zones de tension tissulaires « somatisant » les émotions. En général, ces zones se localiseront surtout sur l'axe central du corps, de la base du crâne et la mâchoire jusqu'au sacrum et à la symphyse pubienne en passant par le thorax, le diaphragme et bien sûr toute la sphère viscérale.

La technique utilisera de nouveau le principe tissulaire qui traitera alors la manifestation somatique de l'émotion.

- Manifestation psychique

Traiter le crâne. Nous retrouvons ici encore l'importance de la reconnexion fronto-limbique qui permettra au patient la compréhension de sa problématique et sa résolution.

Ici, le patient sera plutôt dans une prédominance parasympathique. Les techniques crâniennes respecteront donc ce principe.

Nous constatons aussi l'existence systématique d'une compression de la base crânienne à traiter en priorité . Nous signalons aussi, selon Caporossi [73], l'existence de strains verticaux et de rotation externe dans les parasympathicotonie.

[73] CAPOROSSI R le système neuro végétatif et ses troubles fonctionnels, Editions de Verlaque, Aix en Provence, 1995, p 225.

En cas d'alexithymie « fonctionnelle », on vérifiera tout le circuit de l'émotion du corps et du crâne sans oublier les aires somatosensorielles, pariétales postérieures droites et insulaires des lobes pariétaux, siège de la représentation et du traitement des informations en provenance du corps.

Donc test et correction si nécessaire du pariétal, en particulier, dans la partie antérieure pour le cortex somato-sensoriel, la partie postérieure droite pour le cortex pariétal postérieur droit et enfin la partie antérieure de la suture pariéto-squameuse pour l'insula ( située dans la profondeur de la scissure sylvienne).

La pérennisation dans le temps des deux états précédents est beaucoup plus grave car les émotions s'inscrivent dans les tissus du corps et la correction sera alors plus difficile. La lésion ostéopathique nécessitera souvent, dans ce cas, une correction structurelle en complément . Mais ceci ne remet pas en cause la méthodologie proposée.

## 11.2 Souffrance physique

Selon l'interrogatoire et le raisonnement ostéopathique, on traitera la zone en lésion « primaire » sans à priori en faisant verbaliser le patient pour faire ressortir l'émotion liée à l'événement traumatique.

Dans tous les cas, on essayera de trouver la métaphore pouvant être associée a la région si nécessaire et de faire prendre conscience au patient du rapport entre cette métaphore et la région abordée.

## 11.3 Conclusion

Ce schéma de traitement n'est qu'une proposition théorique en accord avec les hypothèses émises et ne saurait se substituer à une approche ostéopathique globale du patient.

Nous avons énoncer des principes de traitement et n'avons donc pas développer les techniques en détail ainsi que les justifications anatomiques en accord avec ces techniques.

Les dystonies neurovégétatives induites par le stress émotionnel peuvent être à prédominance ortho ou parasympathique, voir les deux à la fois et sont à interpréter selon le contexte du patient : typologie, vécu, etc..

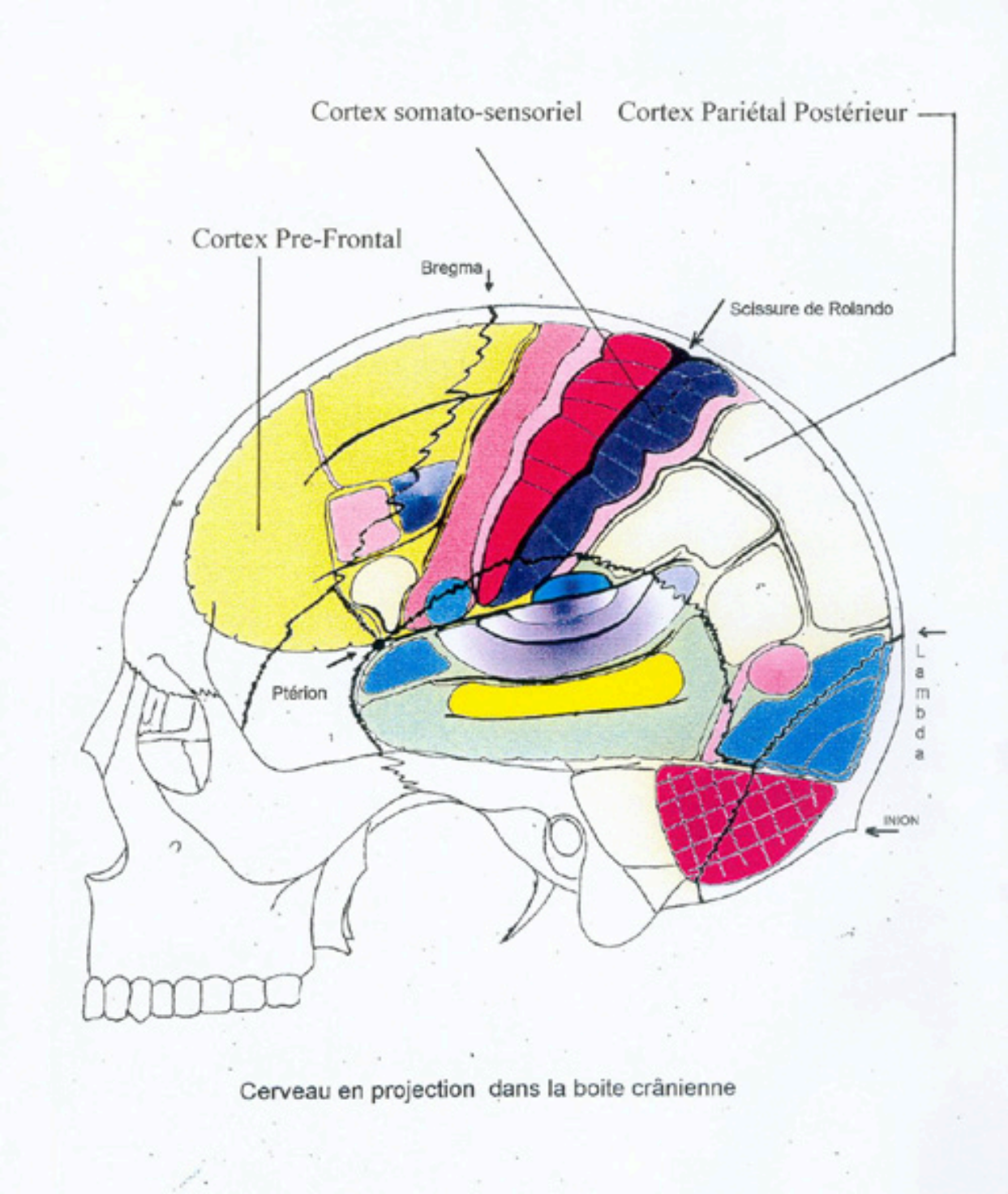



Figure 13 : LIGNON Alain D.O : Schéma montrant
le cerveau en projection dans la boite cranienne

# 12 CONCLUSION

Ce mémoire ayant cherché à expliquer l'interaction entre le corps et les émotions, nous avons surtout insisté sur l'aspect de la neuro-psychologie en laissant volontairement de côté le versant anatomique pur. Nous avons alors constaté que l'émotion était l'interface et le lien entre le corps et l'esprit et que le corps était indispensable à l'expression de l'émotion et non pas une simple manifestation de cette émotion.

Si l'ostéopathie est basée, à juste titre, sur l'anatomie, n'oublions pas l'importance que STILL accordait aux fascias, après l'artère et le nerf, dans sa démarche. Or nous avons constaté que c'est par l'intermédiaire du fascia, tissu présent à tous les niveaux du corps et imprégné par l'émotion que nous pouvions comprendre une partie de notre action.

Notre travail sur le fascia agit donc à la fois sur la structure et sur l'esprit du patient. Nous traitons de la mécanique vivante et cette vie dans les tissus est l'expression de l'émotion, base de tous nos comportements..

Nous nous sommes rendu compte au fur et à mesure de l'avancement de ce mémoire que nous avions essayé, tout au long de celui-ci, de prouver et surtout de justifier en fait l'action de l'ostéopathe dans les pathologies dites « fonctionnelles ».

Fonctionnelle pour le monde médical cela signifie non-organique donc anodine, psychosomatique. S'il n'existe pas d'atteintes organiques graves, le médecin estime son travail terminé, sa responsabilité dégagée. Il a raison au niveau légal mais laisse le patient sur sa faim qui va alors chercher d'autres thérapies avec plus ou moins de bonheur.

L'ostéopathe qui pratique des techniques « structurelles », des « manipulations » (pour résumer) allant contre la barrière qu'elle soit osseuse, musculaire, ligamentaire...se considère lui aussi dans « l'organique » ostéopathique mais est considéré par le médecin comme traitant du « fonctionnel » !.

Enfin, l'ostéopathe faisant du « fonctionnel » dans le jargon de notre profession va dans le sens de la lésion, il « aggrave » la lésion avec des techniques « douces » qui font sourire le « structurel ».

Qui a raison, où se trouve la Vérité ? Chacun ayant des résultats, il existe bien une explication rationnelle à cet état de fait.

Nous pensons que chaque thérapeute agit à un niveau différent et que chacun obtient des résultats sur certains patients et pas sur d'autres. Le point commun semble être la prise en charge globale tant au niveau physique que psychique, mais aussi et surtout, la réponse aux attentes de son corps-esprit.

Ce mémoire a donc cherché à expliquer l'interaction de l'émotion avec le corps et surtout d'émettre des hypothèses quant à l'action de la thérapie corporelle sur le psychisme.

Nous pensons que l’efficacité de notre action par rapport à une autre thérapie corporelle tient au fait que nous cherchons et trouvons les points du corps, sièges de la souffrance, expression physique de l’émotion et que nous rajoutons un paramètre dans la correction : l’expression psychique de l’émotion. Cette « alchimie » quantique explique peut être la « guérison »

Cette action existe et toute pathologie est une intrication du psychisme et du somatique. La difficulté est donc de définir quelle est la part de l’un ou de l’autre.

Nous pensons que l’ostéopathe peut agir à l’interface des deux pathologies et qu’il doit pratiquer les deux approches. Il doit donc être capable de manipuler une 8eme vertèbre thoracique et d’équilibrer un foie en faisant ressortir de la colère.

Son action s’arrête cependant là où commence celle des autres. Nous ne pourrons qu’aider les patients avec une pathologie organique ou psychiatrique importante.

Le médecin agit, grâce aux médicaments, molécules chimiques, sur la biochimie du corps et aura une action tant physique que psychique. Le « psy » intervient, lui aussi, sur les deux composantes de l’être humain grâce à sa thérapie puisqu’il traite l’esprit, ce qui secondairement traitera le corps.

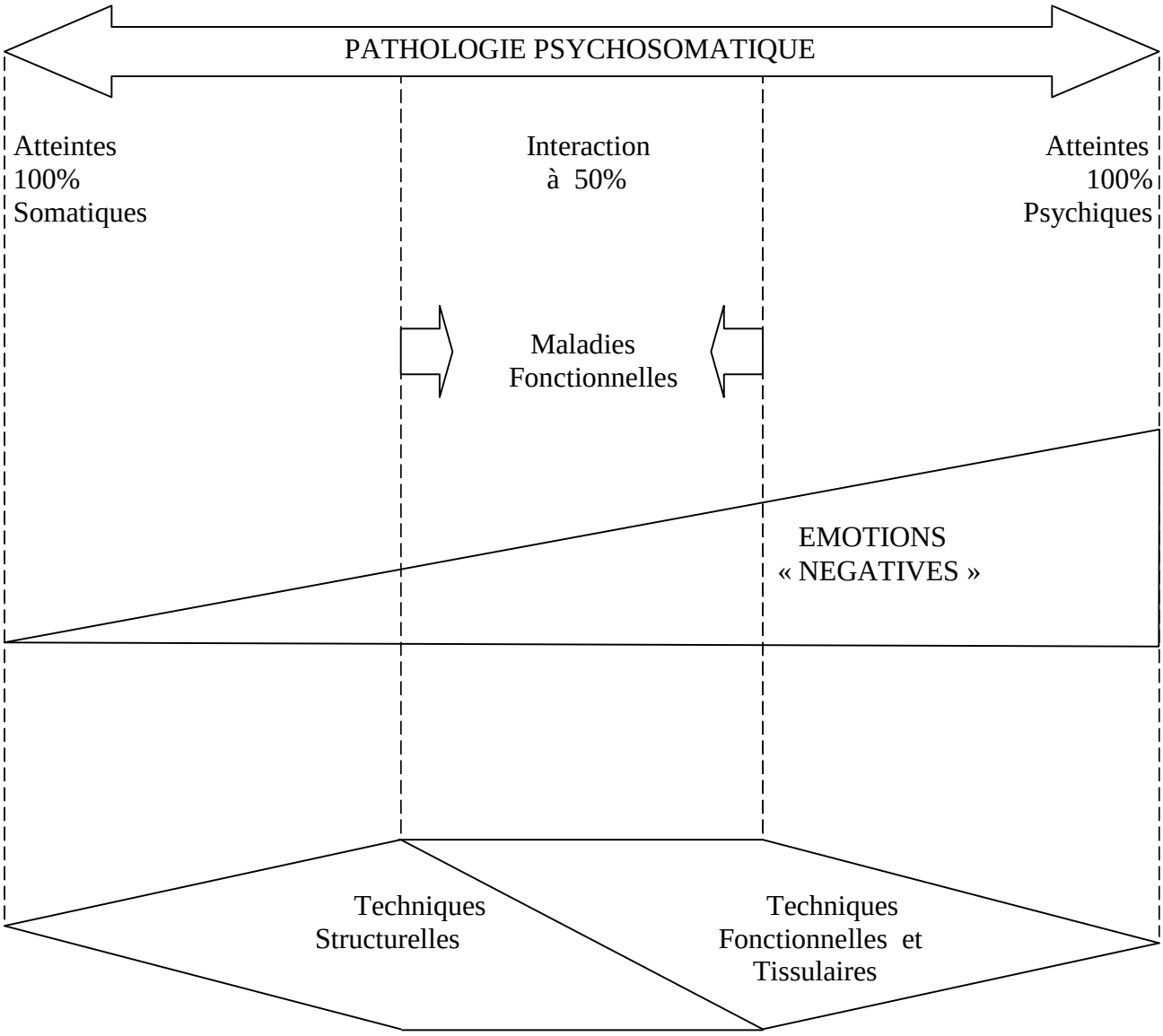
L’ostéopathe peut logiquement, lui aussi, influer sur la santé totale de l’individu en traitant la structure et en rétablissant la fonction du corps.

Nous pouvons aussi établir une passerelle entre les psychothérapies et l'ostéopathie. En effet, d'une part, nous appliquons les mêmes principes de traitement : recherche dans le passé des causes ayant entraînées la pathologie du patient et revécu de la sensation primaire. D'autre part, les "psy" trouve dans le corps physique un support au psychisme et les ostéopathes trouvent dans l'émotion une cause au perturbation physique.

Chacun possède donc son champ d’action spécifique qui est complémentaire des autres et donnera des résultats en fonction de « l’histoire » du patient..

Nous ne doutons pas que les hypothèses émises dans ce mémoire trouverons dans les prochaines années des preuves expérimentales par une collaboration fructueuse entre ostéopathes et chercheurs.

Ce travail pourrait faire l’objet de futurs mémoires développant des protocoles de traitement, validant nos hypothèses, que nous n’avons pas pu mettre en place dans cette étude déjà très complexe.




ACTION DES TECHNIQUES OSTEOPATHIQUES
En fonction de la Pathologie :
Psychosomatique
Fonctionnelle
Emotionnelle

Figure 14 SCHEMA PERSONNEL

# Bibliographie


BOIRON Christian : La source du bonheur est dans notre cerveau, Editions albin michel paris1998

BOURDINAUD Philippe, DO.MRO(F) : Revue Apo Still n°8 éditions Sully printemps 2001

CANNENPASSE-RIFFARD Raphaël : Biologie , médecine et physique quantique, Marco Pietteur éditeur, Résurgence, Embourg, 1997 p 276,277

CAPOROSSI R, DO.MRO(F) : le système neuro végétatif et ses troubles fonctionnels, Editions de Verlaque, Aix en Provence, 1995

COQUAND Eric, DO : Intérêt et approche ostéopathique du cortex préfrontal, Mémoire en vue de l'obtention du diplôme d'ostéopathie Juin 1999

DAMASIO Antonio R : L'erreur de Descartes,., Editions Odile Jacob Paris 1995

DAMASIO Antonio.R: Le sentiment même de soi, corps, émotions, conscience; Editions Odile Jacob, Paris, 1999

DAVIDSON,R.J. ; The fonctional neuroanatomy of affective style in Cognitive neurosciences of émotion ; Oxford University Press, 2000

Dr DEEPAK Chopra : Le corps quantique, InterEditions, Paris, 1990

DRANSART Philippe : Ecole d'Homéopathie Hahnemannienne, Dauphiné Savoie,I.N.H.F. Grenoble

GOLEMAN Daniel : L'intelligence émotionnelle, éditions Robert Laffont Paris 1997

HARRIS Thomas A : D'accord avec soi et les autres;, Desclée de Brouwer, Paris 1996

HAYNAL A PASINI W : Médecine psychosomatique, Masson Paris 1997

INSERM-TLNP : Métaphores et stress, , Paris internet 2001

JANOV Arthur : Le corps se souvient, Editions du rocher,1997

LABORIT H : L'inhibition de l'action, Masson Paris 1980

LAURENT Bernard : Mémoire de la douleur centre anti douleur de St Etienne, 2001

LEDOUX j, the emotional brain, New York : Weidenfeld et Nicolson,1996

LOO P LOO H : Le stress permanent, Masson Paris 1999

MERTENS P :. Capacité d’évaluation et traitement de la douleur, université St Etienne, 2001

NAVEZ Marie Louise : Capacité douleur Rhône Alpes, Le système nerveux sympathique, université St Etienne, 2001

PHELPS Elisabeth : Science et vie Hors série n°212, Quand l’émotion renforce la mémoire, Septembre 2000

SANDER David et KOENIG Olivier : Institut des Sciences Cognitives, CNRS UMR 5015,Bron, Laboratoire d'Etude des Mécanismes Cognitifs, Université Lyon 2, 2002

SAUZEDE Nicole : Stress Antistress : la thérapie VITTOZ, Mémoire présenté le 21 juin 1986

Revue Ca m'intéresse : n° 246 Août 2001 d'après The second brain, Michael D. GERSHON, éd. Harper-Perennial, NEW YORK, 2001

Université Montpellier II Sciences et Techniques du Languedoc : la Mémoire

**LISTE DES FIGURES**

Figure 1 DAMASIO A L'erreur de Descartes : p 225 Schéma montrant les principales voies neurales au sein du corps et du cerveau impliquées dans l'expression des émotions et leur perception..... 21

Figure 2 DAMASIO l'erreur de Descartes p 216 Schéma montrant les mécanismes de perception des émotions par le biais de processus en « boucle » ..... 24

Figure 3 DAMASIO A L'erreur de Descartes p 106 Schéma représentant l'ensemble des régions cérébrales dont la lésion perturbe a la fois les processus de raisonnement et ceux relatifs aux réactions émotionnelles..... 29

Figure 4 Modèle computationnel des émotions adapté de Kosslyn et Koenig 1995 par Sander et Koenig , HERMES (2002)..... 36

Figure 5 GERSHON Michael D The second brain,., éd. Harper-Perennial, NEW YORK Système nerveux entérique..... 41

Figure 6 BOIRON Christian : La source du bonheur est dans notre cerveau, Editions albin michel paris1998 p 32 ..... 45

Figure 7, LABORIT H ; La légende des comportements, Flammarion, Paris, 1994, p58 . 48

Figure 8 LABOTIT H, La légende des comportements Flammarion, Paris, 1994, p60..... 53

Figure 9 JANOV Arthur, Le corps se souvient, Editions du rocher,1997 Annexe B : fig 10 Traitement normal des Sentiments ..... 60

Figure 10 CANNENPASSE-RIFFARD Raphaël : Biologie , médecine et physique quantique Marco Pietteur éditeur, Résurgence, Embourg, 1997 p143..... 73

Figure 11 KELEMAN Stanley Anatomie émotionnelle édition française M Guilbot 1997 p75 ..... 76

Figure 12 URRY, Dan « Les machines à protéines »,. (Pour la Science, n°209, mars 1995, fig. 3, 63) ..... 100

Figure 13 : LIGNON Alain D.O : Schéma montrant le cerveau en projection dans la boite cranienne..... 104

Figure 14 SCHEMA PERSONNEL..... 107