

# Incidence du massage holistique<sup>®</sup> sur le taux de cortisol

*Le cortisol est aussi appelé « hormone du stress ».*



Travail de fin de formation présenté par

**VERONIQUE DUQUESNE**

En vue de l'obtention du titre de  
« PRATICIENNE EN MASSAGE  
HOLISTIQUE<sup>®</sup> »

Novembre 2007

## SOMMAIRE

INTRODUCTION.....	4
THÉORIE.....	5
I.    LE STRESS.....	5
1)  Définition .....	5
2)  Historique.....	5
3)  Phases d'adaptation au stress.....	6
4)  Échelle.....	7
5)  Symptômes .....	9
II.   LE CORTISOL.....	11
1)  Le cortisol est une hormone.....	11
2)  Régulation de la libération des hormones .....	11
3)  Les principales glandes endocrines et leurs hormones.....	12
4)  Les glandes surrénales .....	13
5)  Rôles fonctionnels des glucocorticoïdes, dont le cortisol.....	15
6)  Actions du cortisol et risques sur la santé .....	18
7)  Du cortisol au massage holistique® .....	19
III.  LE MASSAGE .....	20
1)  Généralités.....	20
2)  Historique.....	20
3)  L'importance du toucher.....	20
4)  Définition du toucher.....	21
5)  Différents types de massages .....	21
IV.   LE MASSAGE HOLISTIQUE® .....	22
1)  Généralités.....	22
2)  Les effets physiologiques du massage holistique® .....	23
3)  Les effets psychologiques du massage holistique® .....	24
LA PRATIQUE.....	25
1)  La mise en place de l'étude. ....	25
2)  Objectif. ....	25
3)  Recrutement.....	26
4)  Description des outils utilisés.....	26
5)  Méthodologie.....	27
6)  Prélèvements sanguins.....	27
RÉSULTATS .....	29
CONCLUSION.....	33

REMERCIEMENTS.....	34
BIBLIOGRAPHIE.....	35
GLOSSAIRE.....	36
ANNEXES.....	38

# INTRODUCTION

Voici les éléments qui ont motivé ma formation et mon travail de fin de formation (PTI.)

En tant qu'infirmière en salle d'opération au CHU, j'ai l'occasion de constater que la médecine telle qu'on la pratique actuellement en milieu hospitalier m'éloigne de plus en plus de l'aspect humain et relationnel que j'ai envie d'avoir avec les malades et dont ils ont besoin.

Dans ce même contexte, je remarque également que le stress interfère de plus en plus dans la santé des individus. Je subis quotidiennement cette situation et j'ai pu observer le même phénomène chez les patients ainsi que chez mes collègues de travail.

Une infirmière est d'abord une personne qui soigne les malades mais son rôle est aussi de veiller à leur bien être et de les écouter. Je pense que le massage holistique<sup>®</sup> est un des moyens qui me permet de réaliser ce triple objectif:

Pendant ma formation en massage holistique<sup>®</sup> au CYM (centre de yoga et de massage), j'ai perçu un certain malaise et ressenti certains sous-entendus à chaque fois que le mot massage était mentionné. J'ai pu constater que l'incompréhension était souvent à la base de ce problème. C'est la raison pour laquelle il m'est nécessaire de donner plus de crédibilité à ma formation en y apportant une valeur scientifique.

Au mois d'octobre 2006, le professeur Legros, neuro endocrinologue au CHU de Liège, décide de reconduire une étude sur la libération d'ocytocine (hormone de l'amour) lors du massage holistique<sup>®</sup>. Je perçois immédiatement l'intérêt que cette expérience peut m'apporter et je décide de réaliser une étude sur l'incidence du massage holistique<sup>®</sup> sur le taux de cortisol (hormone du stress) et je suggère au Professeur Legros, par l'intermédiaire de Fabrice Mascaux, de bénéficier des prélèvements sanguins effectués sur mes sujets d'expériences.

Tout au long de ce travail, je vais développer les différents thèmes que sont le stress, le cortisol, le massage holistique<sup>®</sup>, la mise en place de l'étude et les résultats obtenus.

J'espère que les résultats de cette étude démontreront les potentialités qu'offre le massage holistique<sup>®</sup> et je remercie Marie-Christine Kaquet, formatrice au CYM, pour la qualité de son enseignement.

# THÉORIE

## I. LE STRESS

### 1) Définition

Selon le petit Larousse 2006, c'est l'ensemble de perturbations biologiques et psychologiques provoquées par une agression quelconque sur l'organisme. Le stress est déclenché par le cerveau qui stimule la sécrétion des corticoïdes et d'adrénaline par les surrénales\*. Il s'ensuit une activation générale non spécifique, physique et psychique, favorable à la défense de l'organisme. Un stress intense ou prolongé peut être source de divers troubles (fatigue, ulcère, eczéma, etc.)

Sa définition reste floue, mais dans tous les cas, il sous-entend l'interaction entre l'esprit et le corps. Il se définit communément comme le produit d'une transaction entre un individu et son environnement. Le stress possède la déplaisante caractéristique de s'accumuler dans le temps.

Il est avant tout un moyen inné de défense physiologique contre les stimulations extérieures ; qu'elles soient positives ou négatives.

La notion de bon stress et de mauvais stress n'a pas vraiment de valeur scientifique. Chaque individu peut avoir un comportement actif face aux agents « stressseurs ». Ainsi, un défi, une agression peut être : soit une source d'anxiété, soit vécu positivement (stimulant). Les réactions diffèrent d'une personne à l'autre, etc.

### 2) Historique

Nos ancêtres les hommes des cavernes étaient stressés. Perpétuellement exposés au froid, à la faim, aux prédateurs, aux tribus ennemies, leur quotidien était une lutte permanente pour la survie. Mais l'homme préhistorique comme les autres espèces vivantes était adapté à cette lutte. Face à une agression ou menace physique, des mécanismes physiologiques mettent le corps dans un état de combat ou de fuite. De nos jours, en occident, les menaces sont plus psychiques que physiques. Confronté à un mammoth, notre ancêtre stressé pouvait choisir : combattre ou fuir. Actuellement, l'homme a moins de choix sauf celui de subir (patron tyrannique, embouteillage....). Mais, notre organisme lui, réagit de la même façon que nos ancêtres face à une agression physique ou psychique. La grande différence est que cette « mise en route » innée de défense physiologique contre les stimulations extérieures positives ou négatives n'est plus adaptée à notre environnement actuel.

Étymologiquement, le mot « stress » vient du latin « stringere » qui signifie serrer, resserrer, lier, blesser, offenser, mettre en tension. De « stringere » est également issu le mot « éteindre », donnant en vieux français « estresse » (étroitesse, oppression). De cette double connotation (serrer quelqu'un sur sa poitrine, mais aussi l'étouffer) est né

le mot « détresse ». Pourtant, le mot « stress » reste d'origine anglaise, pays dans lequel il sert initialement à désigner une épreuve, une privation. Au 18<sup>e</sup> siècle, il est utilisé pour désigner des contraintes physiques auxquelles sont soumises des pièces mécaniques. Par raisonnement analogique, son usage au 20<sup>e</sup> siècle s'est décliné de la notion qui déforme les métaux à l'idée de tension excessive, y compris dans les relations humaines, c'est alors une pression immatérielle.

Selon les travaux de l'endocrinologue canadien Hans Selye, le syndrome général d'adaptation ou syndrome de stress se définit comme l'ensemble des réponses de l'organisme face au changement. Selon lui, il s'ensuit une réponse quasi réflexe du corps à un stimulus. Cette réponse de l'organisme se déclenche d'elle-même dès que l'équilibre du corps est perturbé, peu importe que l'agent stressant soit d'origine physique, psychique, interne, externe, objective, subjective, plaisante ou déplaisante, la réponse physiologique, humorale et endocrinienne sera toujours la même.

Cette réponse peut se développer en trois phases.

### **3) Phases d'adaptation au stress**

Il existe trois phases durant le stress :

#### **Phase d'alarme ou phase de choc.**

- Cerveau : le stress émousse la sensation de douleur, la mémoire et la réflexion sont améliorées.
- Système nerveux : tremblements.
- Yeux : les pupilles se dilatent assurant une meilleure vision.
- Poumons : augmentation de la fréquence respiratoire et de la consommation d'oxygène, diminution de l'amplitude pulmonaire.
- Foie : les glucides stockés sous forme de glycogène\* sont transformés en glucose ce qui entraîne une augmentation du glucose sanguin.
- Cœur : la tension artérielle augmente et le pouls s'accélère.
- Glandes surrénales : elles sécrètent de l'adrénaline et de la noradrénaline\*.
- Intestins : la digestion se ralentit.
- Peau : augmentation de la transpiration.
- Cheveux : les cheveux et les poils se hérissent.
- Perte d'urine possible.

## **Phase de résistance.**

Quelques minutes après la phase d'alarme et lorsque l'agression se prolonge, l'organisme mobilise un second niveau de ressources.

- L'hippocampe : le centre de la mémoire et de l'apprentissage est activé.
- La réponse immunitaire est affaiblie pour mobiliser l'énergie disponible.
- Foie : les réserves de graisse sont transformées en carburant utilisable (glucose).
- Glandes surrénales : elles sécrètent du cortisol qui augmente le métabolisme.

## **Phase d'épuisement**

Trop sollicité, l'organisme va baisser ses défenses immunitaires.

- Cerveau : le cortisol devient toxique pour les neurones avec risque de fatigue, de colère et de dépression.
- Système immunitaire : la disparition progressive des cellules de défense affaiblit peu à peu l'organisme qui devient plus sensible aux agents infectieux.
- Intestins : la muqueuse intestinale se fragilise (ulcère à l'estomac, maladie de Crohn\*).
- Circulation sanguine : l'élévation de la pression sanguine et du rythme cardiaque endommage l'élasticité des vaisseaux.

Le corps est débordé par le stress si celui-ci persiste. Vous tombez malade ou vous mourrez parce que vos capacités de résistance sont débordées. Prenons un exemple : vous vous êtes égarés en montagne et il fait de plus en plus froid. La première phase est la réaction d'alarme : vous sautez sur place, vous bougez, vous vous roulez en boule, le sang se redistribue dans l'organisme pour irriguer en priorité les viscères. Puis s'installe la phase de résistance : vous résistez au froid, mais le sang se retire de plus en plus des extrémités et des membres pour irriguer surtout les organes nobles (cerveau et cœur). Arrive enfin la phase d'épuisement : votre corps ne résiste plus au froid, la température du corps s'abaisse et vous pouvez mourir si les secours n'arrivent pas.

Le stress correspond à une souffrance graduée propre à chacun, laquelle se nourrit de facteurs aggravants dont l'intensité peut s'exprimer sous forme d'une échelle de stress.

## **4) Échelle**

Deux chercheurs américains Holmes et Rahe ont dressé il y a 30 ans une échelle du stress, notée de 10 à 100 points, sur la base de 42 situations de changement vécues ou subies. Sa valeur reste néanmoins statistique, car ce qui est valable à l'échelle d'un groupe ne l'est pas forcément sur le plan individuel. Selon ces chercheurs, le risque de mort est atteint au-delà d'un point culminant fixé à plus de 300 points, à l'occasion du cumul simultané de plusieurs stress différents. Déjà, une incidence sur la santé (maux psychosomatiques) peut débuter à partir de 11 points, en fonction de certains éléments personnels (état de santé, situation d'échec, faible résistance mentale...).

Dose de stress en fonction de la nature du changement :

Mort d'un conjoint	100
Divorce	73
Séparation avec sa femme ou son mari	65
Temps passé en prison	63
Mort d'un parent proche	63
Blessure ou maladie	53
Mariage	50
Licenciement	47
Réconciliation (avec sa femme ou son mari)	45
Retraite	45
Ennui de santé d'un parent proche	44
Grossesse	40
Problèmes sexuels	39
Arrivée d'un nouveau membre dans la famille	39
Problèmes d'affaires	39
Modification de situation financière	38
Mort d'un intime	37
Changement de situation	36
Multipliation des disputes conjugales	35
Dette de plus de 1.000 euro	31
Échéance d'un emprunt	30
Changement de responsabilités professionnelles	29
Fils ou fille quittant la maison	29
Problèmes avec les beaux-parents	29
Exploit personnel marquant	28
Épouse se mettant à travailler ou s'arrêtant	26
Début ou fin de scolarité	26
Changement de conditions de vie	25
Modifications d'habitudes personnelles	24
Difficultés avec un supérieur hiérarchique	23
Changement d'horaires ou de conditions de travail	20
Déménagement	20
Changement d'école	20
Changement de loisirs	19
Changement religieux	19
Changement d'activités sociales	18
Emprunt de moins de 1.000 euro	17
Changement dans les habitudes de sommeil	16
Changement de rythme des réunions de famille	15
Changement des habitudes alimentaires	15
Vacances	13
Noël	12
Amendes ou contraventions	11



## 5) Symptômes

### Physiques :

- Maux de tête ou migraines
- Tension et raideur au cou et à la nuque
- Fatigue générale
- Douleurs musculaires
- Douleurs lombaires
- Diminution de la libido
- Diarrhée ou constipation
- Insomnies
- Sommeil irrégulier
- Modification de l'appétit
- Agitation
- Tremblement, tics nerveux
- Pression sanguine élevée
- Sudation excessive
- Augmentation ou perte de poids
- Diminution de la résistance immunitaire (rhumes fréquents)
- Difficultés respiratoires (respirations courtes et rapides)
- Chaud-froid (dysfonctionnement de la régulation thermique)

### Psychologiques :

- Irritabilité
- Impatience
- Susceptibilité
- Anxiété
- Agitation
- Tristesse, pleurs non justifiés
- Colère
- Indécision
- Sauts d'humeur
- Perte d'intérêt
- Culpabilité
- Sensation d'inutilité
- Manque de confiance en soi
- Détachement affectif
- Insécurité
- Préoccupation excessive
- Méfiance envers les autres
- Manque d'enthousiasme
- Difficulté à affronter des situations qui étaient gérées facilement auparavant
- Incapacité à profiter des événements agréables
- Sentiment de ne pas être heureux

### **Comportementaux :**

- Difficultés à se concentrer
- Difficultés à accepter les responsabilités
- Difficultés à respecter les engagements pris
- Absentéisme
- Paresse
- Isolement
- Indifférence envers les autres
- Augmentation ou perte d'appétit
- Augmentation de la consommation de tabac, d'alcool ou de drogue
- Oublis fréquents et pertes de mémoire
- Perte d'intérêt à prendre soin de soi (hygiène corporelle, activité physique, etc....)

## II. LE CORTISOL

### 1) Le cortisol est une hormone

Selon le petit Larousse 2006, une hormone est une substance chimique sécrétée par une glande endocrine, déversée dans le sang et exerçant une action spécifique sur le fonctionnement d'un ou plusieurs organes ou sur un processus biochimique.

Toujours selon le petit Larousse 2006, le cortisol est la principale hormone du groupe des glucocorticoïdes\*.

Selon la définition du dictionnaire "*doctissimo*", le cortisol est sécrété par la corticosurrénale\*. Il joue un rôle dans la réaction de l'organisme face au stress ainsi que dans le métabolisme des aliments.

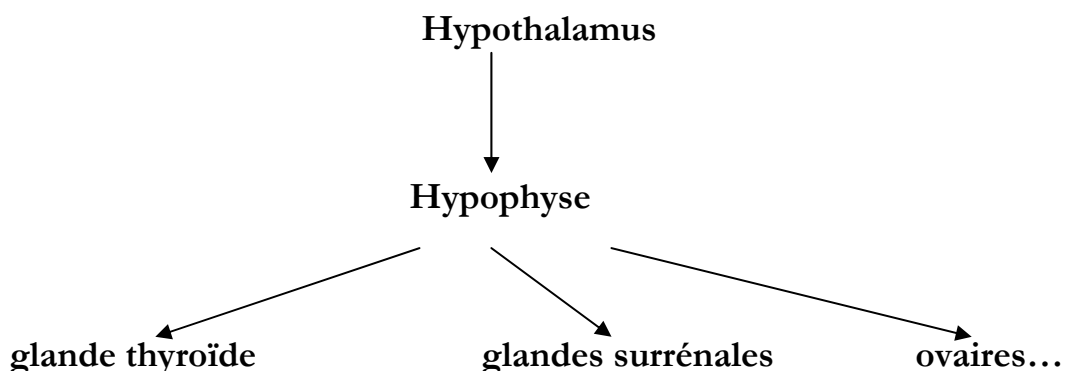
### 2) Régulation de la libération des hormones

La libération de la plupart des hormones est régie par rétro inhibition. C'est à dire, un stimulus interne ou externe déclenche la sécrétion d'hormone puis, l'augmentation de sa concentration dans le sang (tout en influant sur les organes cibles) inhibe sa propre libération par la glande endocrine.

Il y a trois principaux stimuli qui amènent les diverses glandes endocrines à produire et à libérer des hormones.

- **stimuli hormonaux :**

L'hypothalamus sécrète des hormones qui agissent sur l'hypophyse. Celle-ci, à son tour, sécrète d'autres hormones. Elles sont déversées dans le torrent sanguin et vont se fixer sur des organes cibles comme la glande thyroïde, les glandes surrénales, les ovaires... Ces dernières vont à leur tour fabriquer leurs propres hormones qu'elles libèrent aussi dans le torrent sanguin. Le taux de ces hormones de fin de chaîne se concentre dans le sang et inhibe la libération d'hormones hypophysaires ce qui entraîne un rétrocontrôle de la libération des hormones.



- **stimuli humoraux :**

La variation du taux de certains ions comme le sodium, le calcium, le potassium, et de certains nutriments comme le sucre, les graisses, dans le sang, entraîne la libération d'hormones par exemple l'insuline sécrétée par le pancréas en présence de trop de sucre dans le sang.

- **stimuli nerveux :**

Des neurofibres stimulent parfois la libération d'hormones par exemple, en cas de choc ou de stress sévère, le système nerveux sympathique\* amène la médullosurrénale\* à libérer de l'adrénaline et de la noradrénaline dans les premières minutes. Autre exemple, la neuro-hypophyse qui libère de l'ocytocine.

A savoir que certaines glandes endocrines réagissent à des stimuli multiples.

Le système nerveux peut, dans certains cas, prendre le pas sur les mécanismes de régulation endocriniens de manière à maintenir l'homéostasie\*. Par exemple : l'insuline et d'autres hormones maintiennent la glycémie entre 0,6 à 1,10 g/l dans le sang. Si l'organisme subit un stress important (accident, hémorragie...) l'hypothalamus et les centres du système nerveux sympathique sont fortement activés et élèvent considérablement la glycémie. Ceci pour permettre aux cellules de recevoir du carburant (glucose). C'est pourquoi un stimulus externe unique comme une hémorragie, un traumatisme grave peut être suivi par des adaptations neuroendocriniennes généralisées.

De plus, l'hypothalamus avec l'hippocampe sont aussi un centre d'intégration des émotions et des rythmes biologiques.

### 3) Les principales glandes endocrines et leurs hormones

- L'hypothalamus :

- la corticolibérine ou la CRH
- l'hormone de libération de l'hormone de croissance
- les gonadolibérines
- la dopamine
- etc.

- L'hypophyse :

- Antéhypophyse :
  - hormone corticotrope l'ACTH.
  - hormone de croissance
  - des endorphines
- post-hypophyse ou neuro-hypophyse :
  - vasopressine l'ADH
  - dopamine
  - ocytocine

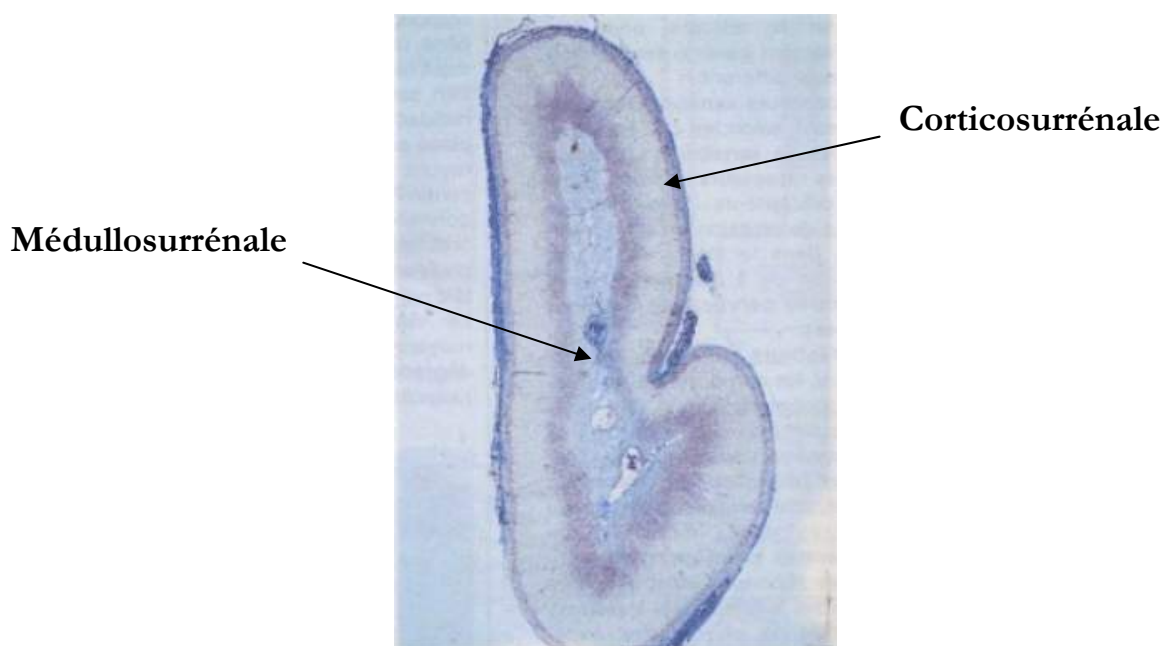
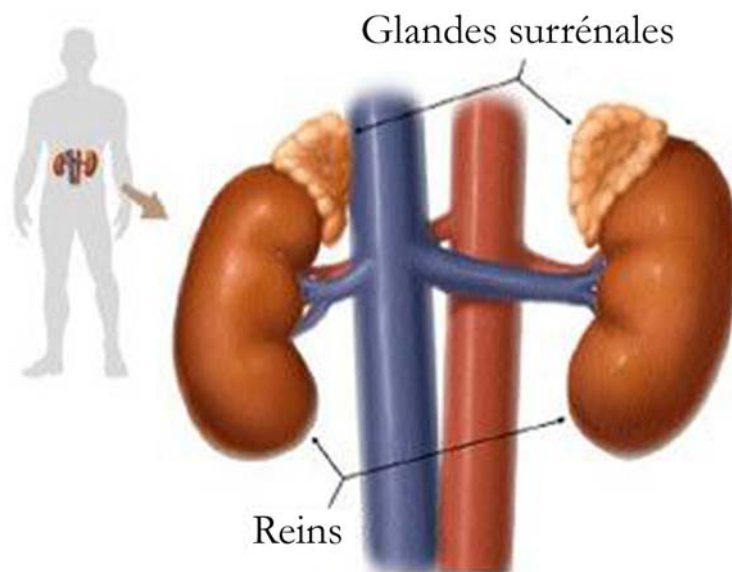
- etc.
- La thyroïde :
  - T3, T4.
- La parathyroïde :
  - les parathormones.
- Le pancréas endocrine :
  - le glucagon
  - l'insuline
  - etc.
- Les gonades :
  - les ovaires
    - oestrogènes
    - progestérones
  - les testicules
    - testostérones
  - etc.
- Les glandes surrénales :
  - médulla surrénale
    - adrénaline
    - noradrénaline
  - cortico surrénale
    - le cortisol
    - hormones androgènes
    - aldostérone

#### 4) Les glandes surrénales

Les surrénales sont deux glandes jaunâtres aplaties, situées au sommet des reins (d'où leur nom). Chaque glande surrénale comprend deux parties qui diffèrent tant au point de vue structural que du point de vue fonctionnel.

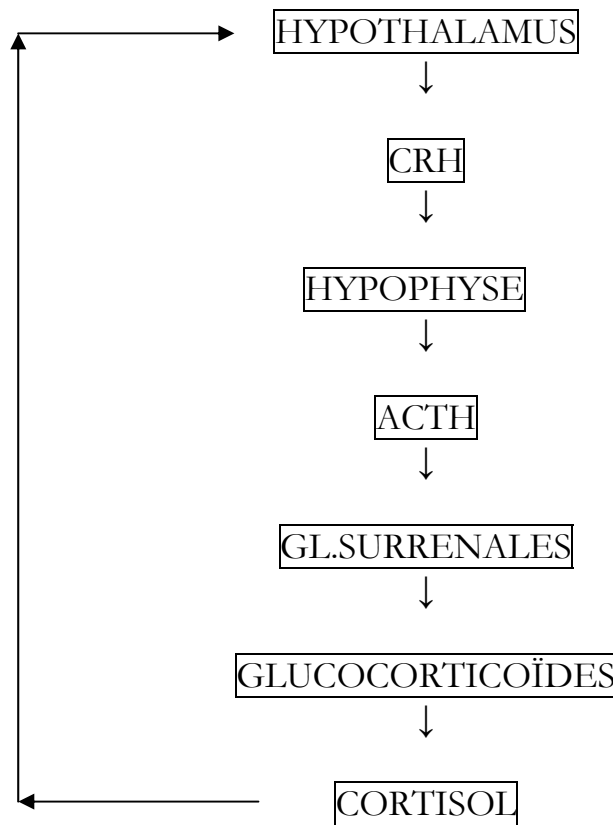
- La médullosurrénale d'un point de vue fonctionnel appartient au système nerveux sympathique. Les cellules médullaires sont stimulées directement par des neuro fibres sympathiques pré-ganglionnaires provenant de la moelle épinière. La médullosurrénale sécrète des catécholamines comme l'adrénaline et la noradrénaline.

- La corticosurrénale est constituée de trois couches :
  - la zone glomérulée ; produit des hormones qui interviennent dans l'équilibre hydro-électrique du sang (sodium, potassium, calcium,...)
  - la zone réticulée ; produit des stéroïdes à action androgénique\* dont le principal est la DHEA\* (effet de stimulation des fonctions immunitaires)
  - la zone fasciculée ; est responsable de la synthèse des glucocorticoïdes dont le principal est le cortisol. Dans des conditions normales, ils permettent à l'organisme de s'adapter aux changements de l'environnement. par exemple, entre autres, en stabilisant la glycémie, en maintenant le volume sanguin,...



## 5) Rôles fonctionnels des glucocorticoïdes, dont le cortisol

L'hypothalamus produit la CRH (Cortico-Releasing-Hormone) qui agit sur l'hypophyse antérieure et provoque la libération de l'ACTH (Adrénocortico-Tropique-Hormone)



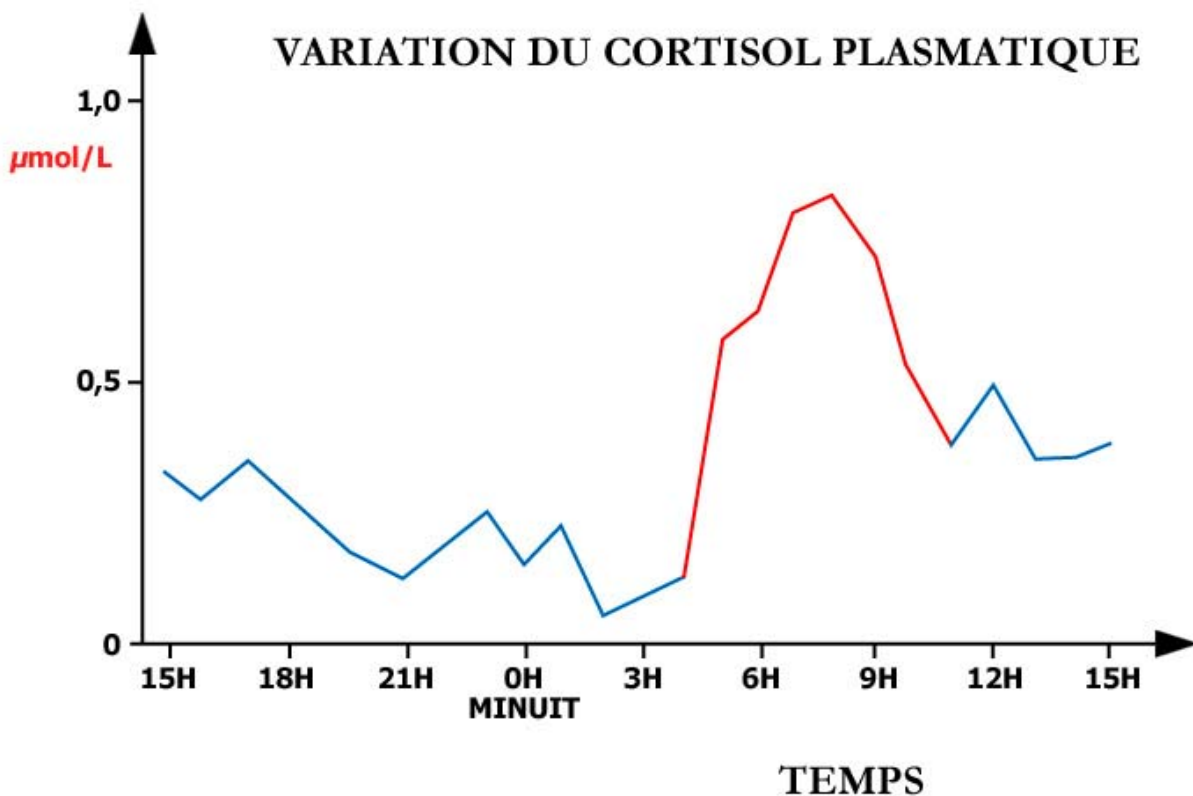
En temps normal, la quantité de glucocorticoïdes est régulée. L'hypothalamus perçoit la quantité de glucocorticoïdes dans le sang. Si cette quantité dépasse un seuil, l'hypothalamus cesse de produire la CRH, donc l'hypophyse antérieure cesse de produire l'ACTH, donc la corticosurrénale cesse de produire des glucocorticoïdes dont le cortisol. On parle de réponse rétro inhibitrice.

La sécrétion de cortisol est fonction de l'apport alimentaire et du degré d'activité, et elle s'échelonne de manière définie au cours d'une période de 24h. La sécrétion de cortisol suit ce qu'on appelle un rythme nyctéméral\*.

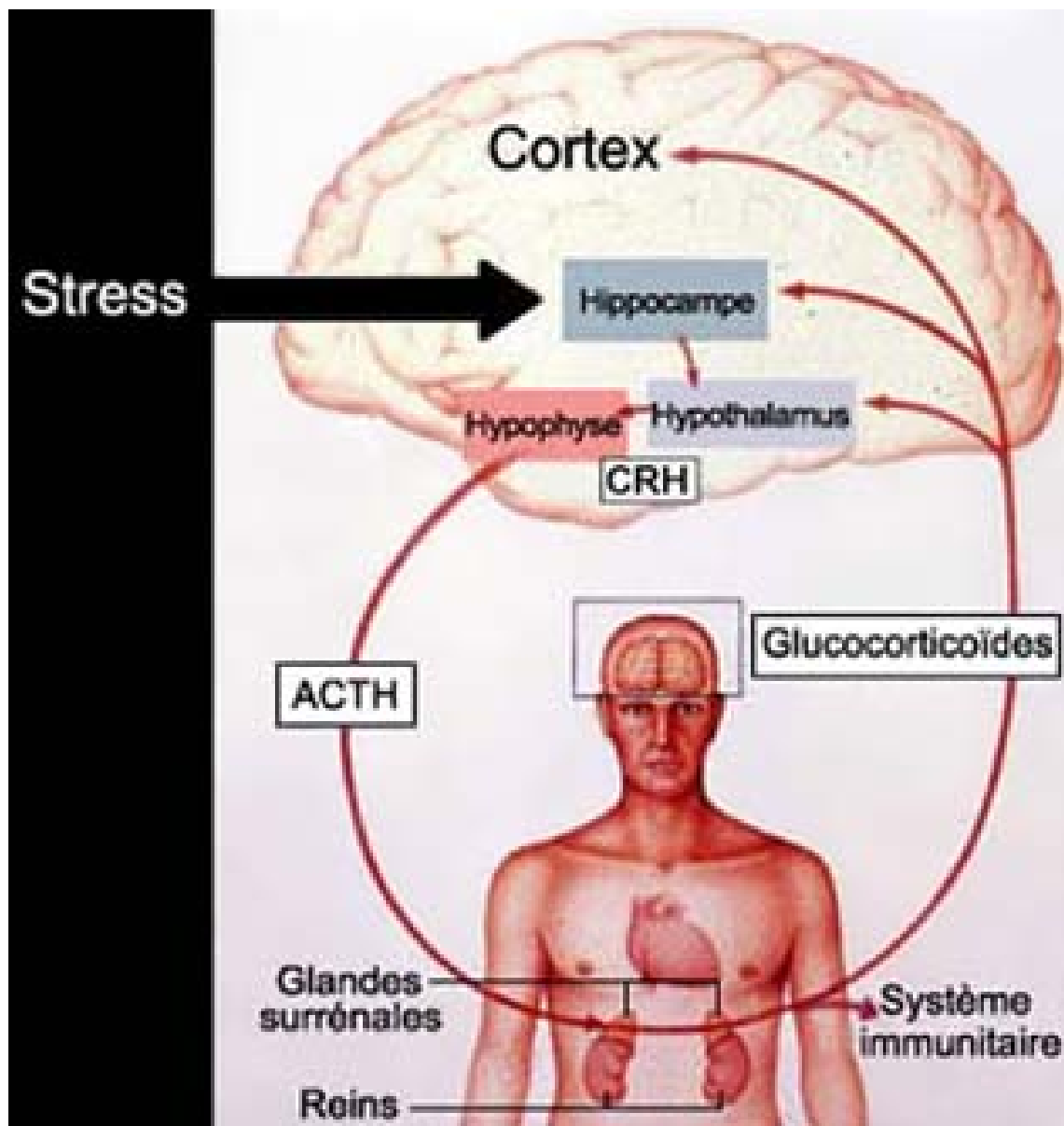
Le taux sanguin de cortisol atteint son maximum peu après le lever et son minimum dans la soirée, avant et après l'endormissement.

Les valeurs normales dans le sang se situent entre 60 à 240 ng/ml.

8h	100 à 250 ng/ml
12h	70 à 170 ng/ml
16h	60 à 110 ng/ml
20h	40 à 90 ng/ml
24h	20 à 70 ng/ml







*En période de stress, des influx, (faisant suite aux pensées) provenant du système limbique, l'hippocampe centre des émotions, bloquent le rétrocontrôle des glucocorticoïdes sur l'hypothalamus.*

Il y a donc une production excessive de CRH, donc d'ACTH, donc de glucocorticoïdes, donc de cortisol.

## 6) Actions du cortisol et risques sur la santé

- Dans le métabolisme des sucres : (néoglucogenèse)  
Augmentation de la production et de la libération des sucres par le foie, favorisant l'hyperglycémie → **il y a donc risque ou aggravation de diabète.**
- Dans le métabolisme des protéines :  
Augmentation de la transformation protidique\* en acides aminés\* au niveau des muscles, de la peau, des os → **il y a donc risque d'atrophie.**
- Dans le métabolisme des graisses :  
Élévation du taux de cholestérol sanguin et des triglycérides\* → **il y a donc risque d'athérosclérose\*, maladie cardiovasculaire, infarctus....**
- Dans le métabolisme de l'eau, du calcium et du sodium :  
Augmentation de l'élimination de l'eau par le rein, de la rétention de sodium, de la perte de potassium et de calcium dans les urines. → **il y a donc risque d'œdème, de décompensation cardiaque (si terrain de prédisposition).**
- Dans le métabolisme osseux et la croissance :  
Ralentissement de la formation du cartilage et des os. → **il y a donc risque, entre autres, d'ostéoporose\*.**
- Action sur la coagulation :  
En favorisant la formation de thrombus\*. → **il y a donc risque de phlébite\*, d'infarctus, d'AVC (accident vasculaire cérébral)...**
- Action hypertensive :  
Augmentation, entre autres, de l'effet vasoconstricteur de l'adrénaline → **il y a donc risque d'hypertension.**
- Action sur l'acidité gastrique :  
Augmentation de la production de l'acide chlorhydrique. → **il y a donc risque d'ulcère à l'estomac...**
- Action sur le système immunitaire :  
Inhibition de la réaction inflammatoire et diminution de la résistance aux infections en freinant l'activité du système immunitaire. → **il y a donc risque d'infection.**

## 7) Du cortisol au massage holistique®

Des quantités normales de glucocorticoïdes favorisent le bon fonctionnement de l'organisme. En excès, ceux-ci apportent des effets anti-inflammatoires et diminuent de façon marquée la réponse immunitaire.

La découverte des effets de l'hypersécrétion des glucocorticoïdes a entraîné l'utilisation de substance synthétisée en « corticoïdes » dans de nombreuses maladies inflammatoires chroniques comme l'arthrite et les allergies. Mais ces puissants médicaments, que tout le monde connaît sous le nom de cortisone, sont une lame à « double tranchant ». S'ils soulagent certains symptômes, ils causent aussi les mêmes effets indésirables que les taux excessifs de glucocorticoïdes, donc de cortisol.

La quantité produite de cortisol dépend donc des besoins du corps. Le cortisol aide aussi l'organisme à traverser une crise. Lorsque notre organisme rencontre une situation stressante agréable ou non, il met en place une série de réactions physiologiques extraordinaires. Mais comme nous l'avons vu, quand il y a excès, les dégâts peuvent être importants.

Il est donc intéressant de diminuer les différentes situations stressantes, mais ce n'est pas toujours possible ni facile.

C'est pourquoi, je pense que le massage holistique® est entre autres un outil remarquable, car outre l'aspect psychologique, il apporte des effets physiologiques non négligeables qui permettent à l'organisme de se « reposer » et aussi de « récupérer » au moins pendant plus d'une heure. Plus on reçoit des massages et plus les effets se font ressentir.

Parfois même, *le besoin* de se faire masser s'installe.

## III. LE MASSAGE

### 1) Généralités

Définition (selon le petit Larousse 2006) :

Le mot massage est entré dans le dictionnaire au 19<sup>e</sup> siècle et tire son étymologie du grec « massein », de l'hébreu « mashesh » et de l'arabe « mass » dont le sens est palper, pétrir, presser et toucher.

C'est l'action de pratiquer différentes manipulations avec les mains sur une partie du corps ou d'un organe.

### 2) Historique

Le massage est pratiqué depuis plus de 5000 ans. On a retrouvé un traité en Chine qui date de – 2800 avant Jésus Christ qui mentionne le massage comme moyen de prévention des maladies.

Les massages étaient omniprésents en Inde et encore actuellement les hommes et les femmes sont massés dès leur naissance jusqu'à leur mort. La médecine ayurvédique (Inde) prescrit différents massages en rapport avec la maladie.

Dans certains textes du poète Homère (Grèce) on parle de massage. Jules César (Rome) se faisait masser.

Mais depuis, la culture judéo-chrétienne ignore et condamne même les besoins corporels, sauf pour soigner les maux dont le corps souffre.

### 3) L'importance du toucher

L'importance du toucher est démontrée notamment par les expériences de Harlow (voir annexes). Un grand nombre d'études sont faites dans différentes sociétés du monde et mettent en évidence des relations entre le manque de toucher et la violence. Parmi nos cinq sens, le toucher apparaît comme étant l'un des plus importants et assez paradoxalement l'un des moins étudiés.

La peau est le 1<sup>er</sup> organe qui se développe chez l'embryon. Au cours de la troisième semaine, un embryon est composé de trois couches ; l'ectoderme, le mésoderme et l'endoderme. Tous les organes dérivent de ces trois couches. L'ectoderme réalisera les structures du système nerveux (le cerveau et la moelle épinière) et de l'épiderme de la peau. L'endoderme formera le système digestif, respiratoire et génito-urinaire. Le mésoderme donnera naissance à toutes les autres structures.

Les structures qui nous permettent d'expérimenter des sensations (la peau et les récepteurs du toucher) et les structures qui nous permettent de "ressentir" des émotions proviennent du même groupe de cellules. Ressentir en tant que sensation, et

ressentir en tant qu'expérience émotionnelle partagent une origine cellulaire commune.

Le toucher est le langage du corps ; vous pouvez voir sans être vu, entendre sans être entendu, goûter sans être goûté et sentir sans être senti. Mais vous ne pouvez toucher sans être touché.


Contrairement à l'œil ou la bouche, la peau n'a pas de système de fermeture. Par conséquent, elle est donc toujours prête à recevoir des messages. Elle est « branchée » en permanence. Le toucher est le 1er apport sensoriel dans notre vie (ex : dans le ventre maternel, l'embryon est déjà doucement bercé et caressé par le liquide amniotique).

"La peau est la partie externe du cerveau. C'est comme un lac avec une surface et une profondeur. Les remous créés à la surface se répercutent au fond de l'eau. Toucher la peau et vous agirez sur le cerveau qui entraînera lui même des modifications dans tout le corps, car tout est lié."

#### **4) Définition du toucher** (selon le petit Larousse 2006)

Sens grâce auquel on perçoit la présence des objets, la pression, le froid et la chaleur par contact avec la peau. Les récepteurs sensibles au toucher sont des organes microscopiques, les corpuscules logés dans le derme.

Notre corps présente environ six mètres carrés de peau, ce qui représente 18 % du poids du corps et qui fait donc du toucher notre sens le plus important par étendue. On estime que chaque centimètre carré de peau contient 70 cm de vaisseaux sanguins, 55 cm de nerf, 100 glandes sudoripares, 15 glandes sébacées, 230 récepteurs sensoriels et environ 500 000 cellules qui meurent et se renouvellent sans cesse.

1cm<sup>2</sup> = 

#### **5) Différents types de massages**

Il existe différentes techniques de massages. Certaines sont connues d'autres moins. Voici quelques exemples : le drainage lymphatique, la réflexologie plantaire, le shiatsu, le massage bébé, le massage californien, le massage indien, le do-in, le massage assis, la relaxation coréenne, la kinésiologie, l'ostéopathie, le massage sportif, le massage holistique®...

## IV. LE MASSAGE HOLISTIQUE®

### 1) Généralités

« Le massage holistique® est un massage à l'huile qui se pratique sur table et qui couvre tout le corps sauf la région sexuelle. Il approche l'Être dans sa globalité et il est unifiant. Il touche la personne dans ses différentes dimensions : physique et sensorielle, mentale, émotionnelle et spirituelle. » Tous les aspects de l'être sont pris en compte. « Holos » en grec signifie « tout, entier, ensemble ». Différentes techniques sont amenées : mouvements lents, rapides, rythmés, variés, pressions douces ou fortes, étirements, pétrissages, balancements, mouvements drainants, etc. certains mouvements accompagnent la respiration. L'importance est donnée à la communication par le toucher. Le massage peut être tonifiant ou relaxant. Celui qui reçoit le massage y prend part en étant conscient des sensations perçues. Le massage holistique® amène une palette de perceptions différentes. Les autres sens comme l'ouïe, l'odorat sont mis en alerte durant le massage.

Déroulement d'une séance de massage holistique® :

- ✓ Échange verbal
- ✓ Contact
- ✓ Effleurage
- ✓ Globalisation
- ✓ Huilage
- ✓ Massage proprement dit
- ✓ Globalisation
- ✓ Enveloppement
- ✓ Contact
- ✓ Temps d'intégration
- ✓ Essuyage
- ✓ Expression, partage

## 2) Les effets physiologiques du massage holistique®

Beaucoup d'effets sont constatés, mais ils sont pour la plupart subjectifs et non prouvés scientifiquement.

- Effets dans le corps :
  - Sur la peau : meilleure élasticité grâce à l'huile, l'augmentation de l'oxygénation cellulaire et l'assouplissement des tissus.
  - Détente musculaire : diminution des tensions à court, moyen et long terme.
  - Drainage lymphatique.
  - Amélioration du retour veineux grâce aux mouvements drainants.
  
- Effets sur les organes :
  - Améliore le transit intestinal (mouvements circulaires sur l'abdomen).
  - Favorise l'élimination vésicale (mouvements drainants).
  - Favorise l'élimination des différentes toxines.
  - Diminue la tension artérielle (détente, diminution du cortisol).
  
- Effets sur la respiration :
  - Favorise l'amplitude inspiratoire et expiratoire.
  - Augmente la capacité respiratoire.
  - Par effets, rétro-actifs, augmente l'oxygénation cellulaire.
  
- Effets sur le système nerveux :
  - Apaisant.
  - Énergisant.
  - Augmente la stimulation nerveuse (beaucoup de récepteurs nerveux pour six mètres carrés de peau).
  - Augmente la capacité de perception sensorielle.
  
- Effets hormonaux :
  - Augmente le taux d'ocytocine, hormone sécrétée par l'hypothalamus qui, entre autres, participe à la sensation du bien-être.
  - Diminue le taux de cortisol (hormone du circuit du stress).
  
- Effets sur l'immunité.

- Effets relationnels :
  - L'ocytocine favorise la formation de liens sociaux. C'est l'hormone du bien être, l'hormone d'attachement entre la mère et l'enfant à la naissance.

### **3) Les effets psychologiques du massage holistique®**

Beaucoup de ces effets sont non prouvés, mais ils sont très souvent exprimés par les sujets massés.

- Augmente la conscience de soi.
- Augmente l'estime de soi, la confiance en soi.
- Augmente la concentration (apaisement du mental)
- Intensifie la conscience d'un schéma corporel (le schéma corporel est l'image inconsciente que chacun se fait de son propre corps)
- Permet l'expression et la libération des émotions.
- Permet une meilleure gestion des émotions.
- Apprend à recevoir quelque chose d'agréable (déculpabilisant).



# LA PRATIQUE

## 1) La mise en place de l'étude.

Fabrice Mascaux, psychologue et diplômé en massage holistique<sup>®</sup>, propose au **CYM** (Centre de Yoga et de Massage) une étude sur l'ocytocine conduite par le professeur Legros, endocrinologue au CHU de Liège.

En tant qu'étudiantes en massage holistique<sup>®</sup>, Christine Colette, Dany De Meulemeester, Ariane Meersschaert et moi-même décidons de nous engager dans cette aventure. Nous estimons qu'un minimum de 200 massages est nécessaire pour constituer un échantillon représentatif. Les massages holistiques<sup>®</sup> seront réalisés sur un groupe de volontaires de sexe masculin âgés de 18 à 30 ans.

Pour que les résultats soient significatifs, le professeur Legros souhaite qu'ils soient comparés à ceux d'un autre groupe "témoin". Le choix se porte sur une catégorie de personnes qui suivront des séances de sophrologie.

Fabrice prend contact avec des sophrologues. Nous les rencontrons afin de leur faire part de nos projets et de nos attentes. Onze sophrologues s'engagent dans ce projet et chacune d'entre elles amène un sujet d'étude. Il faut noter que suite à de nombreux abandons, il ne restera malheureusement que 2 volontaires à la fin des 10 séances de sophrologie.

En ce qui concerne les massages holistiques<sup>®</sup>, chacune de nous quatre prendra en charge un groupe de 5 à 6 sujets pendant 10 séances, soit un échantillon de 210 massages.

La dernière réunion sera consacrée à l'aménagement des locaux pour y apporter du confort, de la chaleur et de la musique. Nous profiterons de cette occasion pour donner les dernières explications relatives aux tests, aux questionnaires, aux dessins et aux attentes de chacune des masseuses.

## 2) Objectif.

Le but de mon étude est d'observer et d'analyser l'influence des massages holistiques<sup>®</sup> sur le taux de cortisol (hormone de stress) dans le sang.

### **3) Recrutement.**

Comme lors de la précédente étude conduite par Fabrice Mascaux et afin de ne pas avoir d'interférence liée aux modifications hormonales de la femme (cycles menstruels), nous ciblons une population constituée uniquement d'hommes sains âgés de 18 à 30 ans.

Le recrutement des volontaires est réalisé au moyen d'affiches installées dans différents endroits spécifiques de la région liégeoise tels que les écoles, l' université, les hôpitaux, les salles de sports, etc... (v/annexe).

La répartition des volontaires dans le groupe "massage" ou dans le groupe "sophrologie" se fait de façon aléatoire. Tous les volontaires sont contactés individuellement par téléphone afin de leur expliquer la façon dont l'étude se déroule et permettre à chacun la mise en place d'un planning. Un questionnaire général de santé, une explication écrite de la procédure et un formulaire de consentement sont envoyés personnellement à chaque volontaire par courrier postal (v/annexe ).

Les volontaires ne sont pas indemnisés pour cette étude.

### **4) Description des outils utilisés**

Le massage holistique®

Il s'agit d'un massage à l'huile qui se pratique sur table et couvre tout le corps excepté la région sexuelle.

Il comprend des techniques variées: étirements, balancements, accompagnements de la respiration, mouvements de massage légers ou profonds, lents ou rapides, courts ou longs... Cette variété de stimulations amène un éveil sensoriel qui est aussi réveil de la vie.

Il comprend de plus une large part de mouvements globaux et enveloppants dont l'une de ses caractéristiques essentielles est d'être unifiant. Il met l'accent sur l'importance et la qualité de la relation à l'autre par le toucher.

Les effets du massage holistique® varient sensiblement en fonction de la motivation et de l'attitude intérieure de celui qui le reçoit car ce dernier participe pleinement au processus. Ils sont multiples : relaxation, plaisir, libération émotionnelle, meilleure connaissance de soi, évolution relationnelle, ouverture spirituelle.

## La sophrologie

La sophrologie se sert de l'imagination comme outil de changement et d'évolution. Elle utilise notamment la relaxation et le pouvoir mental pour y associer la visualisation et se projeter en imagination, une situation, un évènement à venir dans tous ses détails sous l'angle le plus positif. Dans cet état de détente particulier, entre veille et sommeil, le sujet est capable de se concentrer avec plus d'efficacité sur un sujet plus spécifique.

Grâce à des exercices psycho-corporels, associés à la respiration, la sophrologie nous apprend à redécouvrir notre corps en expérimentant sous l'angle des sensations. Cette perception aiguisée des sens est à la base de l'entraînement en sophrologie et permet aussi une meilleure prise de conscience de son schéma corporel et de son équilibre dans sa globalité. En ce sens, la sophrologie participe à une meilleure conscience de soi en renforçant l'image de soi. Cette écoute génératrice de calme affirme le sentiment de confiance et de sécurité intérieure. Philosophie, mais aussi art de vivre, la sophrologie permet de développer, grâce à l'état de confiance méritée, un nouvel état d'esprit emprunt de calme et de sérénité. On apprend à être plus présent pour soi, mais aussi pour les autres.

### **5) Méthodologie**

Tous les massages sont donnés avec le même mélange d'huile préparé et offert par *Florescence*. Cette huile est composée d'huile d'amande douce, d'huile de noyaux d'abricots et de beurre de karité.

Le nombre de séances de massages et de sophrologies est de dix par sujet à raison d'une séance par semaine. Ces séances durent plus ou moins une heure et sont données à l' *Espace Ressourcement* , rue Schmerling N° 11 à Liège.

Avant chaque séance de massage, il est demandé à chaque sujet de compléter un questionnaire spécifique. Il est également proposé à chacun de se faire masser en musique ou en silence. (v/ annexes)

Nous avons recruté vingt et un volontaires pour les séances de massages holistiques<sup>®</sup> et onze volontaires pour les séances de sophrologie.

### **6) Prélèvements sanguins.**

Les prélèvements sanguins sont réalisés sur place par un(e) infirmier(e) diplômé(e) avant et après la 1er, 4e, 7e et 10e séance de massage holistique<sup>®</sup> et/ou de sophrologie.

Il est important qu'ils soient fait à la même heure afin d'obtenir des taux de cortisol comparables.

Les échantillons de sang (10ml) ainsi récoltés sont à chaque fois déposés au laboratoire du Dr J.Collard (14 bd de l'automobile à Liège) pour y être centrifugés et scindés en deux. Une partie du plasma sanguin est destinée à déterminer le taux de

cortisol et l'autre au calcul du taux d'ocytocine. Chaque échantillon est ensuite congelé.

A la fin de l'étude, tous les tubes congelés sont amenés au laboratoire de psycho neuro-endocrinologie du CHU de Liège afin d'être analysé par Marie Thérèse Hagelstein fin juin 2007

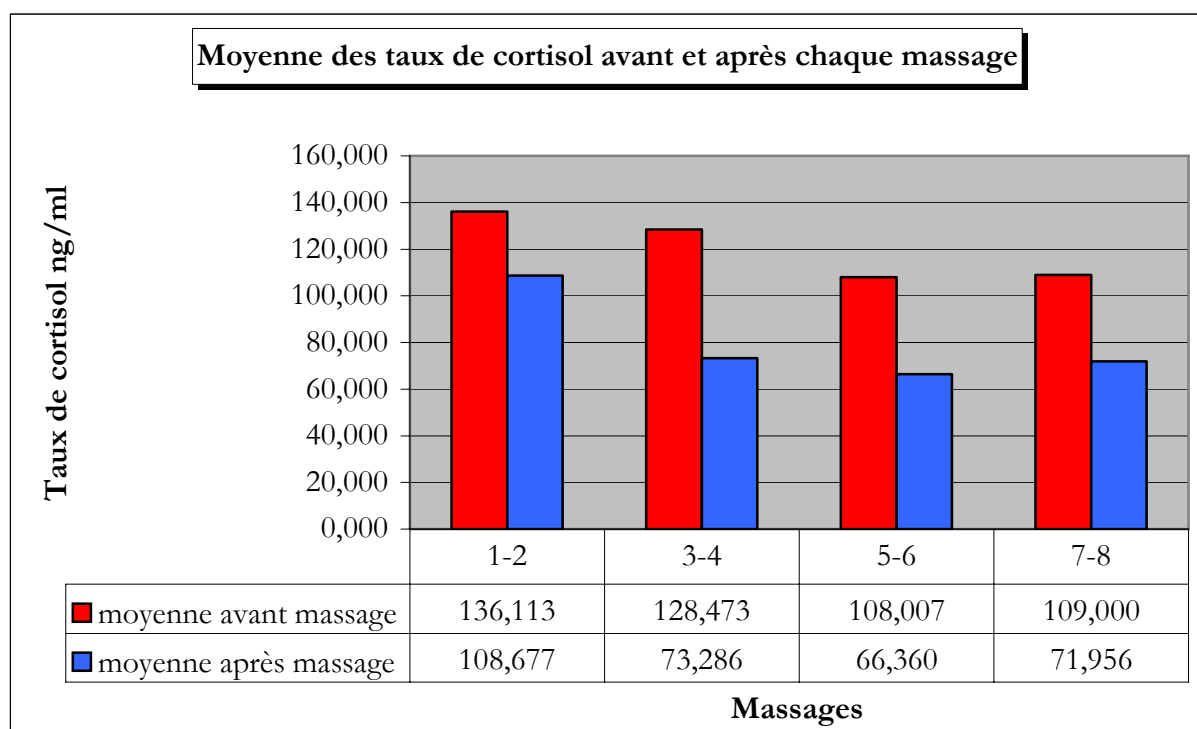
Tableau représentant la répartition des séances de massage holistique® ou de sophrologie et des prélèvements sanguins.

<b>1<sup>er</sup></b>	Prise de sang	Massage ou sophrologie	Prise de sang
2 <sup>eme</sup>	Massage ou sophrologie		
3 <sup>eme</sup>	Massage ou sophrologie		
<b>4<sup>eme</sup></b>	Prise de sang	Massage ou sophrologie	Prise de sang
5 <sup>eme</sup>	Massage ou sophrologie		
6 <sup>eme</sup>	Massage ou sophrologie		
<b>7<sup>eme</sup></b>	Prise de sang	Massage ou sophrologie	Prise de sang
8 <sup>eme</sup>	Massage ou sophrologie		
9 <sup>eme</sup>	Massage ou sophrologie		
<b>10<sup>eme</sup></b>	Prise de sang	Massage ou sophrologie	Prise de sang

# RÉSULTATS

L'étude consacrée à l'ocytocine et au cortisol a été menée en même temps que trois autres études liées au massage holistique<sup>®</sup>. La première sur la violence (Ariane Meersschaert) la seconde sur l'humeur (Dany De Meulemeeste) et la troisième sur la conscience corporelle (Christine Colette) soit cinq études au total qui ont permis d'augmenter considérablement le nombre d'individus massés. Une période de trois mois fût nécessaire pour réaliser ces différentes expérimentations. Elles ont débuté le 5 février et se sont terminées (pour la partie pratique) le 10 mai 2007.

Pour obtenir les résultats de mon étude sur le cortisol, j'ai pris en compte toute la population. Nous disposons donc d'un total de 216 prélèvements sanguins. 167 ont été prélevés lors des séances de massage holistique<sup>®</sup> (85 avant les massages et 82 après) plus 49 autres qui ont été prélevés lors des séances de sophrologie (25 avant les séances et 24 après).



Le résultat est sans équivoque. **On peut affirmer qu'après un massage, le taux de cortisol diminue de façon significative.**

Une heure après le début du 1<sup>er</sup> massage, le taux de cortisol **diminue de 20%** en passant de 139,11 à 108,67 ng/ml dans le sang.

Une heure après le début du 4<sup>ème</sup> massage, le taux de cortisol **diminue de 43%** en passant de 128,47 à 73,28 ng/ml dans le sang.

Une heure après le début du 7<sup>ème</sup> massage, le taux de cortisol **diminue de 39%** en passant de 108,00 à 66,36 ng/ml dans le sang.

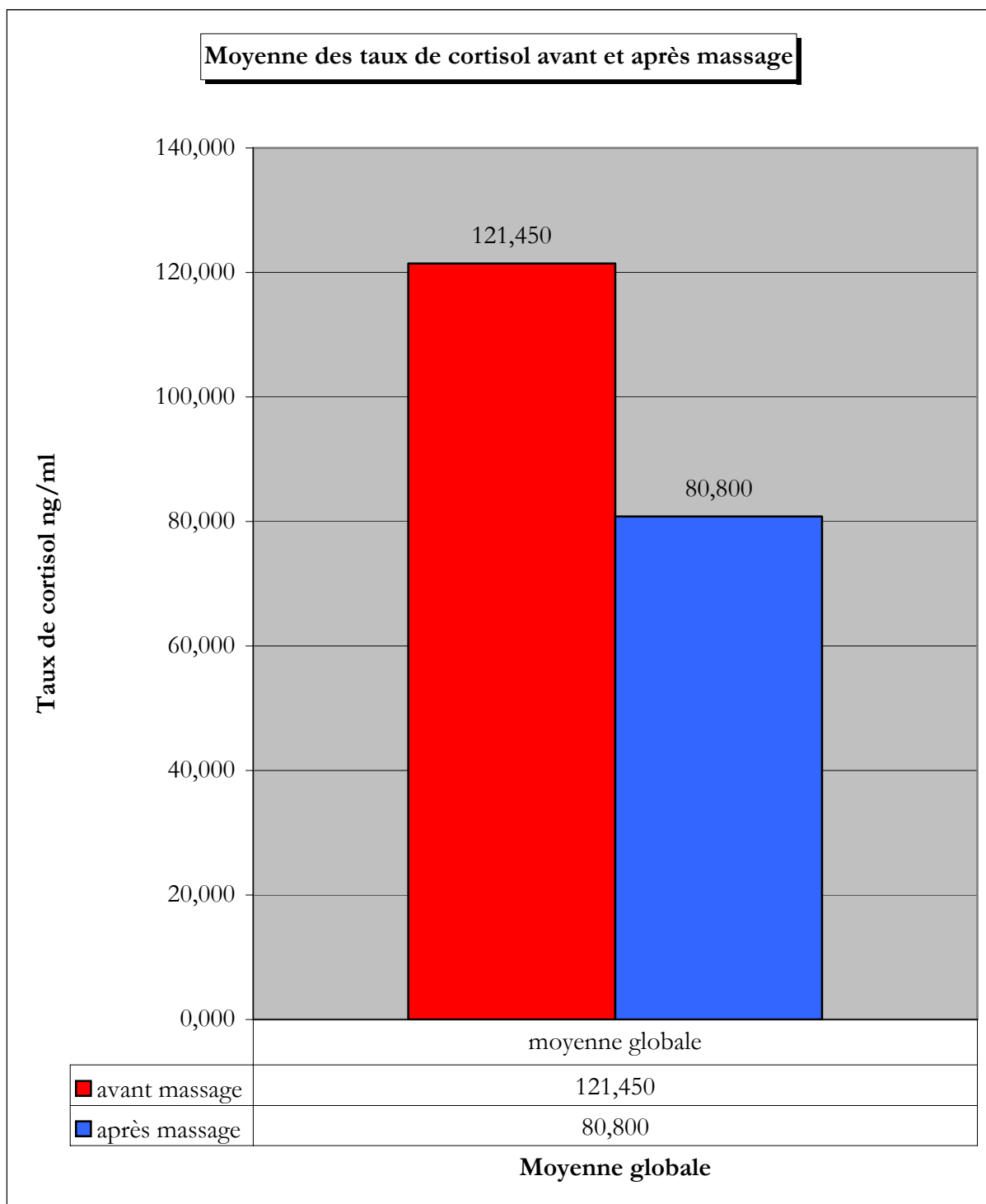
Une heure après le début du 10<sup>ème</sup> massage, le taux de cortisol **diminue de 34%** en passant de 109,00 à 71,95 ng/ml dans le sang.

Le tableau ci-dessus révèle aussi que le **taux moyen de cortisol diminuerait non seulement après chaque massage mais encore tout au long de la succession des massages.** Toutefois, on constate que le taux de cortisol a tendance à se stabiliser lors des derniers massages (entre les 7<sup>èmes</sup> et 10<sup>èmes</sup>).

On serait tenté d'expliquer que l'augmentation du stress engendré par la période de bloc de nos étudiants lors des quatre derniers prélèvements ait pu infléchir la tendance.

C'est ainsi qu'on peut observer une **diminution de 6%** du taux de cortisol pendant la période qui précède le 1<sup>er</sup> massage (139,11 ng/ml) et le 4<sup>ème</sup> massage (128,47 ng/ml). Cette **diminution** atteint même **16%** pendant la période qui précède le 4<sup>ème</sup> massage (128,47 ng/ml) et le 7<sup>ème</sup> massage (108,0 ng/ml).

La tendance s'inverse légèrement pour la période allant du 7<sup>ème</sup> massage (108,0 ng/ml) et au 10<sup>ème</sup> (109,0 ng/ml), le taux de cortisol est alors **légèrement plus élevé de 1%**.

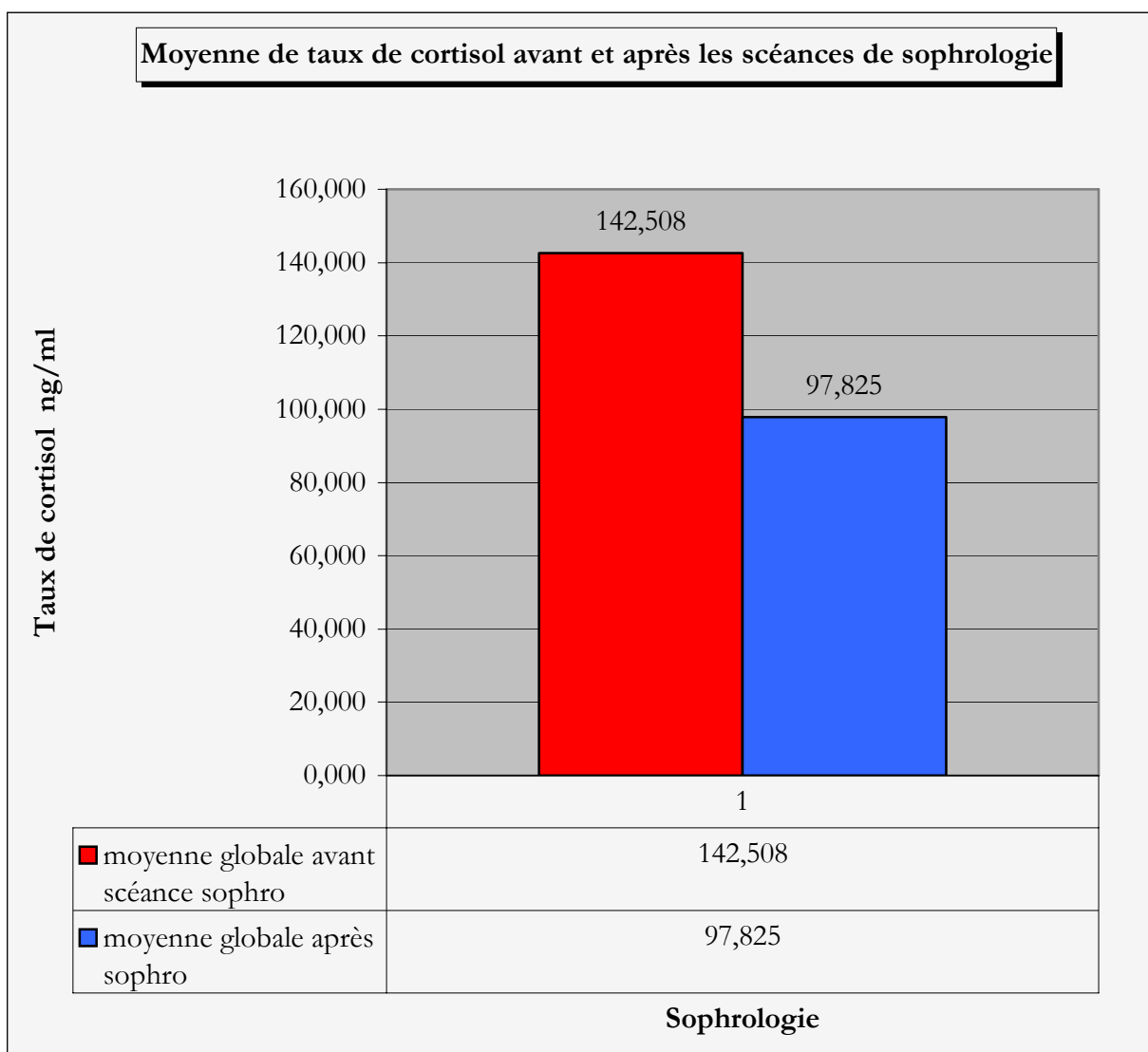


Le tableau ci dessus est vraiment éloquent. On constate en effet que la moyenne du taux de cortisol avant les massages et après massage passe de 121,45 ng/ml à 80,8 ng/ml soit **une chute de 34%**.

On retrouve également cette tendance dans le groupe ayant reçu des séances de sophrologie car on constate une diminution de 32% sur la moyenne totale avant et après les séances. Néanmoins, compte-tenu du très faible nombre de participants restant à la fin de l'étude (2 personnes seulement...), le résultat final est loin d'être probant.

Ce groupe ne peut donc être comparé au groupe de massage holistique®.

Le tableau ci-dessous est donc présenté ici à titre indicatif. Néanmoins, les valeurs moyennes avant et après les massages témoignent d'une réelle tendance à la baisse. Je pense donc qu'il serait très intéressant de réaliser une étude complémentaire sur la sophrologie pour confronter objectivement les résultats avec ceux issus des massages holistiques®.





# CONCLUSION

L'étude repose sur une population relativement faible de 21 sujets, 215 massages et 167 prélèvements. Les résultats auraient sans doute encore été plus fiables et plus précis si l'échantillon avait été plus important

Le taux de cortisol dans le sang suit un rythme dont la périodicité est voisine de 24 heures (rythme circadien\* - chapitre II §5). Par conséquent, les résultats auraient également été plus précis si dans cette étude, la population dans chaque tranche horaire avait été plus importante. On aurait alors pu déterminer et comparer l'effet qu'engendre un massage sur le taux de cortisol lorsqu'il est donné le matin à midi ou le soir.

En ce qui concerne le groupe ayant reçu des séances de sophrologie, on constate également une diminution du taux de cortisol dans le sang. Néanmoins, compte-tenu du faible nombre de participants, j'estime que les résultats ne doivent pas être pris en considération. Ce groupe ne peut donc pas être comparé au groupe de massages holistiques®.

**Sur base des résultats obtenus dans cette étude, on peut affirmer que le taux de cortisol (hormone de stress) diminue de manière significative chez un individu qui reçoit un massage holistique® pendant au moins une heure.**

Sur le plan personnel, j'ai trouvé cette expérience très enrichissante et très intéressante.

D'une part je suis interpellée par le fait que le stress peut vraiment faire beaucoup de "dégâts" dans l'organisme et pour corollaire être responsable d'un nombre élevé de complications tels que l'hypertension, les ulcères, le diabète, l'ostéoporose, les infections, etc. et d'autre part ravie de constater jusqu'à quelle point le massage holistique® puisse contribuer à en atténuer l'effet.

**En plus du plaisir qu'il procure, le massage holistique® peut donc réduire le stress et par conséquent les maladies qu'il engendre.**

**N'est-ce pas un merveilleux moyen de mêler l'utile à l'agréable ?...**

# REMERCIEMENTS

Je remercie avant tout mon mari et mes 3 enfants, Marie, Carole et Stéphane.

Je remercie également :

Marie Christine Kaquet,

Fabrice Mascaux,

Le Professeur Legros,

Dany,

Christine,

Ariane,

Toutes les personnes et étudiants volontaires dans l'étude,

Les sophrologues,

Marie Paule (infirmière)

Maximilien (infirmier)

Muriel Lamy,

Benoît Lahaye-Goffard

Béatrice Beaudouin,

Nicolas,

Mes collègues de travail

# BIBLIOGRAPHIE

- « Le stress un bien et un mal » Paula Ceccaldi, Agnès Diricq et Clémentine Bagieu
- « Pour gérer le Stress » R.Rossi édition de Vecchi
- « Le petit Larousse illustré 2006 »
- « Encyclopédie de médecine douce » C.Norman Shealy
- « Anatomie et physiologie humaines » De Boeck université Maried
- « Les bienfaits du toucher » F.Field
- « Le toucher libérateur » JI Abrassart Guy Trédaniel éditeur
- « Le massage Californien » JI Abrassart Guy Trédaniel éditeur
- « La solution intérieure » T Janssen
- « L'adrénaline trop, c'est trop » James L. Wilson
- « Les cicatrices Emotionnelles » Clyde W. Ford
- « AREM » Faculté de médecine ULG 2eme doctorat endocrinologie Prof. Legros p.54

## Sites Internet :

- [http://lecerveau.mcgill.ca/flash/a/a\\_08/a\\_08\\_m/a\\_08\\_m\\_dep/a\\_08\\_m\\_dep.html](http://lecerveau.mcgill.ca/flash/a/a_08/a_08_m/a_08_m_dep/a_08_m_dep.html)
- <http://www.medecine-et-sante.com/maladiesexplications/effetscortisolcortisone.html>
- <http://www.jdpro.net/jdp/cahiers/cahiers55.html>
- [http://www.etudiantinfirmier.com/index\\_endocrino.php](http://www.etudiantinfirmier.com/index_endocrino.php)
- <http://www.chambon.ac-versailles.fr/science/sante/stress/stress/adapt.htm>
- <http://fr.wikipedia.org/wiki/Stress>

# GLOSSAIRE

## **Acides aminés :**

Éléments qui constituent la molécule de protéine.

## **Androgénique :**

Provient de androgène qui est une substance hormonale provoquant le développement des caractères sexuels mâles.

## **Athérosclérose :**

Maladie dégénérative des artères, très répandue, due à l'athérome et comportant un épaissement et un durcissement de leur paroi gênant la circulation sanguine.

## **Circadien :**

Ce dit d'un rythme qui se répète à intervalle de temps régulier.

## **Corticosurrénale :**

Région périphérique de la glande surrénale, qui sécrète les hormones corticoïdes.

## **DHEA :**

Abréviation de «déhydroépiandrostérone». Hormone sécrétée par la corticosurrénale.

## **Glucocorticoïde :**

Se dit d'un corticoïde du groupe du cortisol, agissant sur le métabolisme et utilisé comme médicament anti-inflammatoire, antiallergique ou immunosuppresseur.

## **Glycogène :**

Glucide complexe, constituant la principale réserve de glucose dans le foie et les muscles.

## **Homéostasie :**

« L'ensemble des processus organiques qui agissent pour maintenir l'état stationnaire de l'organisme, dans sa morphologie et dans ses conditions intérieures, en dépit de perturbations extérieures » (Fleming, 1984).

## **Maladie de Crohn :**

Maladie inflammatoire intestinale chronique, de cause inconnue, atteignant l'intestin grêle dans sa partie terminale et, parfois, le colon, qui se manifeste par de la diarrhée, des douleurs abdominales et un amaigrissement.

## **Médullosurrénale :**

Partie centrale des capsules surrénales, qui sécrètent l'adrénaline.

**Noradrénaline :**

Neuromédiateur sécrété par le système nerveux central, les nerfs sympathiques et les glandes médullosurrénales.

**Nycthémeral :**

Qui dure un jour et une nuit, soit vingt-quatre heures; circadien. Rythme nycthémeral.

**Ostéoporose :**

Fragilité diffuse des os due à une déminéralisation par raréfaction de la matrice protéique du tissu osseux.

**Phlébite :**

Inflammation d'une veine.

**Protidique :**

relatif aux protides.

**Surrénales :**

Ce dit d'une glande endocrine paire située au-dessus du reins, et comportant la corticosurrénale et la médullosurrénale.

**Système nerveux sympathique :**

Se dit de l'un des deux systèmes nerveux végétatifs (l'autre étant le parasympathique), dont le rôle est de préparer l'organisme à l'activité.

**Thrombus :**

Caillot formé par un vaisseau sanguin.

**Triglycérides :**

Lipides formé par l'estérification du glycérol par trois acides gras.

# ANNEXES

- 1) Expérience de H. Harolw
- 2) Tableaux et valeurs de chaque sujet pour les massages
- 3) Appel aux volontaires
- 4) Feuillet d'information destiné aux volontaires
- 5) Formulaire de consentement destiné au volontaire
- 6) Questionnaire général de santé
- 7) Questionnaire pour la première séance
- 8) Questionnaire pour chaque séance
- 9) Tableaux et moyennes des sujets pour la sophrologie