

## ETUDE DE CERTAINS FACTEURS

Quand on mesure une grandeur on sait que généralement le chiffre révélé n'est pas représentatif de la valeur exacte que l'on recherche à atteindre. La différence entre la valeur mesurée et la valeur réelle qui est l'erreur de mesure est due principalement à l'infidélité de l'appareillage et des capteurs (ou électrodes), aux conditions de mesure et aussi à l'influence de cet appareillage sur la grandeur elle-même. Cette action est causée soit par un prélèvement de puissance sur le système étudié, soit au contraire, comme dans le cas présent, par l'injection d'une puissance.

De plus lorsqu'on fait une série de mesures sur des sujets réputés analogues il faut s'assurer de cette analogie et de l'identité des conditions de mesures pour avoir le droit ensuite de comparer les résultats.

Toute technique de mesure se doit d'étudier les causes d'erreurs aussi nous envisagerons successivement les facteurs extrinsèques (appareillage et conditions de mesure) et certains facteurs intrinsèques.

## Section I :

## — Les facteurs extrinsèques.

Les facteurs extrinsèques, dans l'esprit de nos mesures, ne doivent pas changer les différences de valeurs de résistances. Leur influence sur les résultats est très variable suivant le matériel utilisé et les conditions de mesures. Nous avons donc procédé à une sorte de « Tarage » de notre matériel dans les conditions et circonstances mêmes de notre expérimentation.

Ici nous allons passer en revue les principaux facteurs et les précautions qu'ils nous ont suggérés. Notons que l'importance de ces facteurs est, il faut le signaler, très délicate à déterminer car la propriété de moindre résistance des points des zones d'acupuncture ne semble se manifester que lorsque certaines conditions de mesures sont satisfaites.

Nous commencerons donc à étudier ces dernières en les nommant « paramètres de mesures » et nous verrons ensuite le problème des électrodes, de la propreté de la peau et de quelques autres effets.

## Paragraphe I :

## — Les paramètres de mesures.

Nous n'avons encore fait aucune hypothèse sur la traduction exacte des propriétés électriques de la peau. Nous nous sommes bornés (au chapitre I) de définir la résistance cutanée comme étant le quotient de

la tension appliquée aux bornes des électrodes en contact avec la peau par le courant circulant dans le circuit série : électrode punctiforme - corps humain - électrode de référence  $R_c = U/I$  ou encore du rapport de leur variation  $R_c = \Delta U/\Delta I$ .

Ceci ne préjuge en rien de la nature exacte de cette résistance, dont l'étude ne sera pas entreprise ici, ni des variations de résistance probables dues à des variations des grandeurs électriques de mesure. Par ce dernier terme général nous entendons par exemple la valeur de la tension sous laquelle se fait la mesure.

La définition  $R_c = U/I$  ne donne aucune indication sur la valeur des paramètres suivants :

- Tension de mesure : U (appliquée au corps humain).
- Intensité du courant : I (qui traverse celui-ci).
- Temps de mesure : T (durée d'application de U ou de I avant que la mesure soit faite).

Ces trois grandeurs sont les paramètres principaux qui dépendent de l'appareillage de mesure. Ils sont extrinsèques. On peut les associer en introduisant la notion de puissance de mesure ( $W_2$ ) qui est définie par la relation :

$$W_2 = U \cdot I \text{ (ou encore } W_2 = R_c \cdot I^2 = \frac{U^2}{R_c} \text{)}$$

et la notion d'énergie de mesure ( $E_2$ ) définie par :

$$E_2 = W_2 \cdot T$$

respectivement exprimé en Watt et Joule (ou leurs sous-multiples).

Notre matériel de mesure ne nous a pas permis de noter séparément ces grandeurs U, I, T. La présente étude a pour but principal de mettre en évidence le phénomène de moindre résistance des points chinois sans encore en analyser tous les aspects. Il nous a paru cependant nécessaire de mettre en exergue ces paramètres de mesure et de citer dans nos résultats la valeur de la puissance de mesure, ne serait-ce que pour donner un ordre de grandeur.

L'apparition du phénomène de moindre résistance n'est pas indépendante de cette puissance. Il ne semble se manifester qu'à partir d'un certain seuil ( $W_s$ ) de l'ordre du milliwatt.

En effet, si on opère sous une trop faible tension de mesure (donc de puissance) les points de moindre résistance sont très mal caractérisés. Nous avons rencontré cet écueil tout au début de nos travaux en utilisant des tensions de l'ordre du volt.

D'autre part l'importance du temps de mesure prend toute son importance lorsqu'on se livre à une mesure prolongée sur un même point. Pour donner un exemple numérique nous reproduisons ci-dessous un extrait de nos mesures exécutées sur les points Lié-tsue (1) et Ro-kou (2) (fig. 6).

(1) Voir description au chapitre IV, Section II.

(2) Ro-kou : point situé dans l'angle du premier et du deuxième métacarpien, plus près du deuxième.

Nous remarquons que dans nos conditions de mesure la résistance varie, d'abord brusquement au cours des premières secondes puis très peu durant au moins les 80 secondes suivantes pour chuter ensuite rapidement. Nous avons répété ces expériences sur tous les points étudiés sans jamais rencontrer des temps inférieurs à 80 secondes avant la diminution brutale. Aussi nos mesures de résistances se feront entre 5 secondes (ce qui est automatiquement réalisé pratiquement) et avant 80 secondes (ce qui n'offre pas de difficultés particulières).

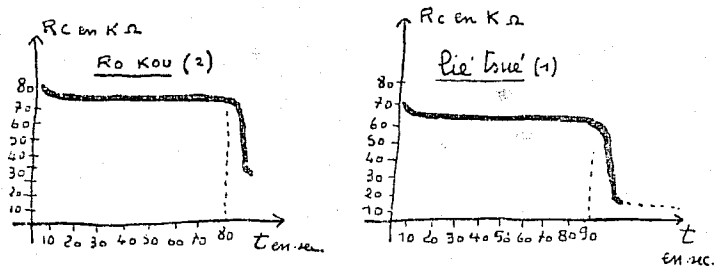


Fig. 6

Notons surtout que ce phénomène est propre aux points de résistance minimale des zones d'acupuncture. Il n'apparaît pas sur des points indifférenciés. De plus cette diminution brutale de résistance s'accompagne généralement d'une sensation soudaine de douleur chez le sujet (1).

#### Paragraphe II :

##### — Les électrodes.

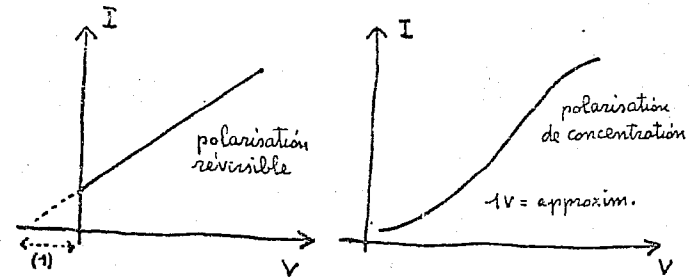
Ainsi que nous l'avons déjà indiqué schématiquement, la résistance qui est mesurée est définie physiquement entre deux électrodes, l'une punctiforme, l'autre de grande surface. Cette dernière étant l'électrode de référence est reliée à la terre. Le contact de ces électrodes avec la peau par l'intermédiaire ou non de liquide interposé entraîne systématiquement les phénomènes que nous allons examiner successivement.

##### a) Polarisation :

Ce phénomène est dû principalement à une modification des électrodes par occlusion de gaz (produits de l'électrolyte) et aussi par modification de l'électrolyte (polarisation de concentration). La valeur de ces polarisations qui sont des forces contre-électromotrices (f.c.e.m.) est de l'ordre du volt (2,6 volts dans un des cas les plus favorables de l'accumulateur au plomb). Ci-dessous deux schémas donnent l'allure de ces phénomènes (fig. 7).

(1) Les mesures ont été faites sur le contacteur 3. La puissance de mesure est comprise entre 1 et 7 milliwatts.

Fig. 7



V : tension aux bornes des électrodes ;  
I : courant traversant les électrodes.

Il faut aussi noter que les f.c.e.m. de polarisation croissent dans les premiers instants de l'application de la tension continue pour ensuite se stabiliser. Donc elles ne peuvent, dans ce cas, que simuler une augmentation de résistance apparente et en aucune façon conduire à une constatation erronée en indiquant une diminution.

Néanmoins on pourrait, à la rigueur, concevoir qu'en déplaçant une électrode on la dépolarise et qu'ainsi on entraîne une diminution momentanée de la résistance.

En tout état de cause pour éviter ces effets nous avons fait les mesures et les comparaisons de résistances en prolongeant celles-ci jusqu'à leur stabilisation. Aucun des résultats fugitifs n'ont été pris en considération.

D'autre part nous avons expérimenté deux jeux d'électrodes : un premier jeu du type impolarisable et un second beaucoup plus simple mais polarisable. Nous avons conduit une étude comparative dont voici la méthode et les résultats :

##### b) Etude du jeu d'électrodes impolarisables.

###### Description :

Les deux schémas ci-dessous représentent le jeu d'électrodes impolarisables. Ils montrent l'utilisation de la chaîne classique : argent, chlorure d'argent, sérum physiologique, peau, milieu humoral, peau, sérum physiologique, chlorure d'argent, argent. L'électrode de référence est de grande surface (200 cm<sup>2</sup>), l'exploratrice assure un contact de l'ordre du millimètre carré.

###### Mesure de la résistance interne (fig. 9) :

On met en contact les deux électrodes et entre les bornes A et B on mesure la résistance apparente dans différentes conditions :

tudié dans le Tome III les différents produits pharmacopée chinoise, nous présentons maintenant la pharmacopée chinoise, nous présentons maintenant la pharmacopée chinoise, nous présentons maintenant la pharmacopée chinoise. C'est qu'en Occident paraît une étude approfondie de l'art Extrême-Orient. Elle nous a semblé indispensable. En s minéraux, animaux ou végétaux ne sont que très isolément. Chaque formule est un complexe savant-valeur de chaque élément est étudiée pour agir à la atteint et, d'après la loi de base des harmonies, sur sont menacés.

Classés les formules d'après leur action sur les différents aires, digestifs, génitaux, urinaires, etc... pour permettre plus aisée. Chaque formule est présentée avec la à laquelle elle correspond.

Traductions en français existent déjà sur la pharmacopée nous avons cités dans la Bibliographie du Tome III. Parmi ont transcrit des formules de prescriptions magistrales Docteur Regnault en France, le Professeur Hübotter mais hélas surtout dans l'ouvrage de Dabry les produits portent pas de transcription parallèle des caractères rend le repérage impossible. Notre ouvrage a ceci de présente en même temps la formule des produits en complète en chinois. Vous pourrez vous rendre compte, ci-contre, que l'ouvrage peut être utilisé aussi bien Extrême-Orient. Il peut en tous cas servir à tout se procurer une formule pour la demander aussi bien européen qu'à un médecin de Chine ou du Japon.

est le seul à présenter une quantité telle de formules en est possible dans la plupart des affections.

deux cents formules c'est bien peu par rapport aux des qui peuvent être employées en médecine chinoise ! nce et à la haute culture de mon ami UNG KAN SAM sentées que les plus usuelles et celles qui ont fait leur sentique courante. Chacune d'elle est, en plus, présentix ou trois astérisques suivant son degré de plus ou icacité.

Le nouvel ouvrage qui complètera l'étude scientifique de chinoise. Tout médecin acupuncteur, à mon avis, doit e thérapeutique qui donne d'excellents résultats. Je l'ai i-même en Extrême-Orient avec succès. Des médecins, ayant séjourné en Extrême-Orient n'ont cessé de leur. Malgré le grand vent révolutionnaire qui secoue Chine, la pharmacopée ancestrale y est toujours en juée officiellement. Dans le « Chinese Medical Journal » us trouvons par exemple un rapport sur le traitement nigué par l'acupuncture et les drogues traditionnelles. s les conclusions : « Sur 36 cas d'appendicite aiguë, pendiculaires et 3 cas d'appendicite perforée avec péri- e traités par l'acupuncture et les drogues tradition- et à subir d'intervention chirurgicale. La durée moyenne fut de 5 à 7 jours. Le traitement par les drogues tra- catégoriquement efficace comme le fut l'acupuncture. ents combinés accroissent l'efficacité du traitement. » erons la formule mentionnée dans cet article. Nous dans le « Concours Médical » un extrait paru égale- Chinese Medical Journal » de février 1960, rapportant ent traités et guéris...

Il est-on, même dans les milieux officiels français à se ntes questions ? Ceci en tous cas doit encourager à se. J'espère qu'il ouvrira la porte vers une meilleure e la valeur d'une médecine pratiquée encore actuelle- millions d'hommes et cela depuis des milliers d'années.

Formule 1\*

FIÈVRES ÉRUPTIVES

		Grammes
Carapace de cigale.	Sim Teuil	7,50 ou 11,25
Gypse.	Sec Ko	11,25
Lappa édulis (racine).	Nieou Pang Tse	7,50
Tamarix chinensis (feuilles).	Tch'eng Lieou	3,75
Mentha piperita (feuilles).	Po Ho	7,50
Scrophularia oldhami (racine).	Hiuen Chen	11,25
Glycyrrhiza glabra (racine).	Kan Ts'ao	3,75
Pachyrrhizus angulatus (racine).	Mo Ken	11,25
Ophiopogon japonicus (racine).	Me Tong	7,50

蝉退 川个  
 石膏 川个  
 牛蒡子 川个  
 僵柳 川个  
 薄荷 川个  
 元参 川个  
 甘草 川个  
 葛根 川个  
 瓜楼根 川个  
 麦冬 川个

En préparation :

TOME V

De l'Astronomie à la Médecine

LE CIEL - LA TERRE - L'HOMME

CET OUVRAGE capital nous fait connaître l'Astro la Chine antique, véritable clé de voûte d pensée chinois.

C'est, en effet, en étudiant l'évolution de l'ènc le cosmos que les Chinois établirent leur Empire sociale, leurs sciences et toute leur médecine.

Nous trouvons dans cet ouvrage une étude : du Ciel, de la Terre, de l'Homme. N'est-il pas So-Ouenn : « La grande Bible dit : un savant doit les trois grands principes : celui du Ciel, celui de celui de l'Homme. »

L'ouvrage comporte : une étude très poussée tronomie antique, d'où découlent le symbolisme de la divination, la musique, et surtout la répartition gie cosmique sur l'homme. Nous voyons comm énergie fondamentale circule sur son corps et l'homme peut la contrôler par certaines mét concentration physiques ou psychiques, suivant nique des Taoïstes. Nous voyons également comm circulation de l'énergie peut être contrôlée et e scientifiquement au niveau des neuf pouls révélat

Enfin, un parallèle est établi entre la Pensée et la Mystique tibétaine, elle-même basée sur la sance profonde du Ciel, de la Terre et de l'Homme

à retourner au Docteur CHAMFRAULT, 10 Rue Cornaille, ANGOULÊME (Charente)

Je, soussigné, ..... N° .....  
 Rue .....  
 Département .....  
 Ville .....

déclare souscrire au **Traité de Médecine chinoise (Tome IV : Les formules magistrales de la Pharmacopée chinoise)**, qui me sera adressé franco à l'adresse ci-dessus, et ce, au prix de **34 N. F.**, versés ce jour par mandat-poste, virement ou chèque postal au

C. C. P. : Docteur CHAMFRAULT, 10, Rue Cornaille, Angoulême (Charente), N° 2368-26 Bordeaux.

A ..... le ..... 1961

Signature :

N. B. — Il ne pourra être donné suite aux souscriptions non accompagnées de fonds.

Téléphone : 3-71

C. C. P. : 78-52 Bordeaux

**ACUPUNCTURE**

**DOCTEUR CHAMFRAULT**

Lauréat de la Faculté de Médecine

**TRAITÉ DE MÉDECINE CHINOISE**

TOME I

**Acupuncture - Moxas - Massages - Saignées**

Cet ouvrage, de 988 pages, a été écrit après un séjour de deux ans en Extrême-Orient, en collaboration directe avec un lettré chinois, M. UNG KAN SAM. C'est après avoir traduit les textes fondamentaux de *So Ouenn* et *Neï King* et différents autres ouvrages anciens et modernes, que fut présenté ce livre qui est un des seuls à se baser sur des textes chinois originaux. Il comporte des notions entièrement nouvelles sur les pouls chinois, sur la façon de localiser exactement les points d'acupuncture, sur l'art de tonifier et de disperser, sur les saignées à l'aiguille triangulaire, sur les massages chinois, sur l'importance de l'examen des doigts chez les enfants et les massages qui s'y rapportent. Cet ouvrage, illustré de 11 gravures, dont 8 en couleurs, indiquant le trajet des méridiens présente, en fin de volume, un dépliant qui permet une lecture aisée du texte tout en gardant les figures en permanence sous les yeux. Trois reproductions photographiques prises sur le vif présentent la technique des massages chinois.

Prix ..... 54 NF + Port recommandé.... 2,40 NF

TOME II

**Les livres sacrés - So Ouenn - Neï King**

Pour la première fois, en Occident, nous est dévoilé le texte complet des Ouvrages sacrés de la Médecine chinoise. Cette véritable Bible de la Médecine n'a pu être traduite que grâce à la parfaite connaissance du français de M. UNG KAN SAM et à sa culture personnelle; ces textes, extrêmement difficiles à comprendre même pour un Chinois, représentent des années de travail. Cette traduction n'a pu être réalisée que grâce au séjour prolongé de l'auteur en Extrême-Orient. La lecture de cet ouvrage est indispensable à tout médecin qui veut connaître en profondeur les bases de la Médecine chinoise.

Prix ..... 42 NF + Port recommandé.... 1,95 NF

TOME III

**La Pharmacopée**

En Chine, l'acupuncture est toujours associée à la pratique des moxas, des saignées à l'aiguille triangulaire et des massages. Mais, elle est toujours aussi accompagnée d'une prescription médicale. L'auteur nous présente donc, par ordre alphabétique, les produits d'origine animale, minérale et végétale les plus employés en pharmacopée courante et dont l'efficacité est certaine. Si d'autres traités de pharmacopée chinoise ont déjà été édités, aucun ne mentionne l'action de chaque produit sur les méridiens, ce qui est indispensable pour les médecins acupuncteurs. Complément également indispensable, un index alphabétique donne pour chaque produit étudié son nom en langue chinoise, en mandarin et en cantonais. Pour chaque produit, les caractères chinois ont été reproduits de façon à éviter toute erreur d'interprétation.

Prix ..... 40 NF + Port recommandé..... 1,95 NF

**Planches Anatomiques d'Acupuncture**

Les onze planches anatomiques (huit en couleurs et trois en noir) insérées sous forme de dépliant à la fin du *Traité de Médecine Chinoise* et précisant la localisation des points d'acupuncture ont fait l'objet d'un tirage à part.

Éditées sous couverture et sur papier registre supérieur, chacune d'elles, accompagnée de la liste des points correspondants, est indépendante. Cette présentation permettra au praticien, soit d'avoir en permanence sur lui, lors de ses visites au lit du malade, le répertoire et la localisation de tous les points des méridiens, soit de pouvoir en disposer dans sa salle de consultation.

Prix ..... 12 NF + Port recommandé.... 1,20 NF

Pour la première fois  
 en Occident, les  
 Formules magistrales  
 de la  
 Pharmacopée chinoise

POUR PARAÎTRE A

**TRAITÉ DE MÉDECINE CHINOISE**

d'après les textes chinois anciens et modernes

TOME IV

**LES FORMULES MAGISTRALES DE LA PHARMACOPÉE CHINOISE**

PAR LE

**Docteur A. CHAMFRAULT**

Lauréat de la Faculté de Médecine

ET

**M. UNG KAN SAM**

Lettré chinois,

Médecin-spécialiste de la Médecine chinoise à Haï

1 volume broché in-8 carré de 200 pages.  
 Chaque formule rédigée d'après la classification latine  
 est transcrite en caractères chinois.

**PRIX DE SOUSCRIPTION : 34 NF**

(Frais d'expédition compris)

En Librairie le prix sera majoré de 30 NF

En préparation :

Tome V du "Traité de Médecine chinoise"  
**De l'Astronomie à la Médecine**

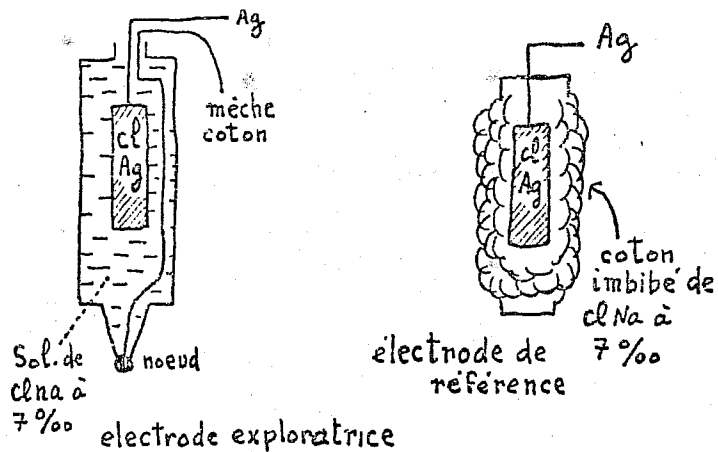


Fig. 8

- Sous tension alternative :
  - pont alternatif 50 Hz 3 volts efficaces .... 42 Kilo-Ohms
  - pont alternatif 400 Hz 3 volts efficaces .... 41 »
- Sous tension continue :
  - à l'ohmètre continu, tension 4,5 V :
    - A positif, B négatif ..... 38 Kilo-Ohms
    - B positif, A négatif ..... 40 »
  - à l'ohmètre continu, tension 40 V :
    - A positif, B négatif ..... 42 Kilo-Ohms
    - B positif, A négatif ..... 42 »

Ces mesures ont été répétées plusieurs fois. Les résultats se répètent au cours d'une même série. Ils varient légèrement quand on change la position du cylindre de chlorure d'argent dans le tube isolant ou quand on change l'électrolyte.

Les mesures extrêmes sont dans le même ordre :

- 50 Kilo-Ohms
- 48 »
- 45 »
- 50 »
- 45 »
- 45 »

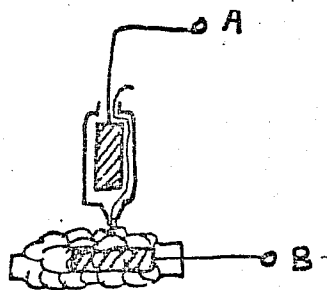
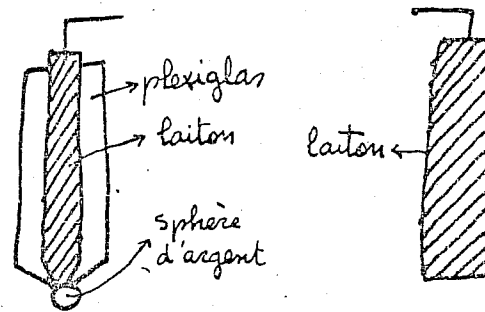


Fig. 9

Ces valeurs élevées de résistances internes sont dues principalement à la nature de l'électrolyte et à la surface réduite de contact, elles varient relativement peu.

c) Le jeu d'électrodes simples (fig. 10).



Electrode exploratrice

Fig. 10

Electrode de référence

Ainsi que ces deux schémas l'expriment ce jeu est extrêmement simple. Sa résistance interne est absolument négligeable (une fraction d'Ohm) devant la valeur des résistances mesurées qui s'expriment en milliers d'Ohms. Nous considérerons leur polarisation ci-dessous.

d) Comparaison des mesures obtenues par les deux jeux d'électrodes.

On étalonne au préalable le jeu d'électrodes impolarisables par la mesure de sa résistance interne. Cette résistance sera retranchée des résultats obtenus avec ce jeu afin de les rendre comparables à ceux donnés par les mesures avec le jeu simple.

Ensuite on fait des mesures de résistance cutanée, suivant un protocole établi plus loin, sur de nombreux points choisis dans des zones d'acupuncture et dans des zones neutres.

Nous ne donnerons ci-dessous qu'un extrait des mesures que nous avons réalisées avec les deux jeux d'électrodes :

Zones	Résultats de mesures			
	Electrodes impolarisables		Electrodes simples	
	sur le point	au voisinage	sur le point	au voisinage
Lié-tsue (1) .....	35	48	37	50
Nei-koann (1) ..	20	35	21	34

Les chiffres expriment des Kilo-Ohms. La puissance de mesure est de l'ordre de deux milliwatts.

(1) Voir la description de ces points au chapitre IV, Section II.

ACUPUNCTURE

Téléphone : 3-71  
C. C. P. : 78-52 Bordeaux

DOCTEUR CHAMFRAULT  
Lauréat de la Faculté de Médecine

TRAITÉ DE MÉDECINE CHINOISE

TOME I

Acupuncture - Moxas - Massages - Saignées

Cet ouvrage, de 988 pages, a été écrit après un séjour de deux ans en Extrême-Orient, en collaboration directe avec un lettré chinois, M. UNG KAN SAM. C'est après avoir traduit les textes fondamentaux de *So Ouenn* et *Nei King* et différents autres ouvrages anciens et modernes, que fut présenté ce livre qui est un des seuls à se baser sur des textes chinois originaux. Il comporte des notions entièrement nouvelles sur les pouls chinois, sur la façon de localiser exactement les points d'acupuncture, sur l'art de tonifier et de disperser, sur les saignées à l'aiguille triangulaire, sur les massages chinois, sur l'importance de l'examen des doigts chez les enfants et les massages qui s'y rapportent. Cet ouvrage, illustré de 11 gravures, dont 8 en couleurs, indiquant le trajet des méridiens présente, en un de volume, un dépliant qui permet une lecture aisée du texte tout en gardant les figures en permanence sous les yeux. Trois reproductions photographiques prises sur le vif présentent la technique des massages chinois.

Prix..... 54 NF + Port recommandé.... 2,40 NF

TOME II

Les livres sacrés - So Ouenn - Nei King

Pour la première fois, en Occident, nous est dévoilé le texte complet des Ouvrages sacrés de la Médecine chinoise. Cette véritable Bible de la Médecine n'a pu être traduite que grâce à la parfaite connaissance du français de M. UNG KAN SAM et à sa culture personnelle; ces textes, extrêmement difficiles à comprendre même pour un Chinois, représentent des années de travail. Cette traduction n'a pu être réalisée que grâce au séjour prolongé de l'auteur en Extrême-Orient. La lecture de cet ouvrage est indispensable à tout médecin qui veut connaître en profondeur les bases de la Médecine chinoise.

Prix..... 42 NF + Port recommandé.... 1,95 NF

TOME III

La Pharmacopée

En Chine, l'acupuncture est toujours associée à la pratique des moxas, des saignées à l'aiguille triangulaire et des massages. Mais, elle est toujours aussi accompagnée d'une prescription médicale. L'auteur nous présente donc, par ordre alphabétique, les produits d'origine animale, minérale et végétale les plus employés en pharmacopée courante et dont l'efficacité est certaine. Si d'autres traités de pharmacopée chinoise ont déjà été édités, aucun ne mentionne l'action de chaque produit sur les méridiens, ce qui est indispensable pour les médecins acupuncteurs. Complément également indispensable, un index alphabétique donne pour chaque produit étudié son nom en langue chinoise, en mandarin et en cantonais. Pour chaque produit, les caractères chinois ont été reproduits de façon à éviter toute erreur d'interprétation.

Prix..... 40 NF + Port recommandé..... 1,95 NF

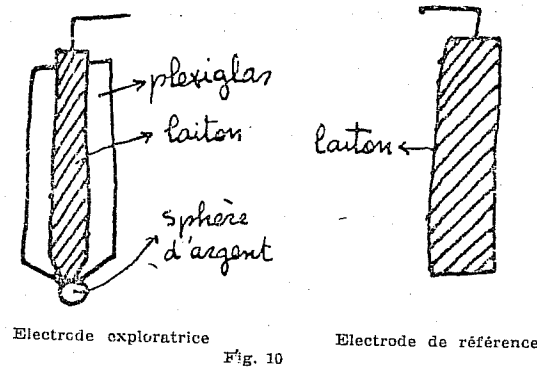
Planches Anatomiques d'Acupuncture

Les onze planches anatomiques (huit en couleurs et trois en noir) insérées sous forme de dépliant à la fin du *Traité de Médecine Chinoise* et précisant la localisation des points d'acupuncture ont fait l'objet d'un tirage à part. Ces planches, sous couverture et sur papier registre supérieur, chacune d'elles, accompagnée de la liste des points correspondants, est indépendante. Cette présentation permettra au praticien, soit d'avoir en permanence sur lui, lors de ses visites au lit du malade, le répertoire et la localisation de tous les points des méridiens, soit de pouvoir en disposer dans sa salle de consultation.

Prix..... 12 NF + Port recommandé.... 1,20 NF

Ces valeurs élevées de résistances internes sont dues principalement à la nature de l'électrolyte et à la surface réduite de contact, elles varient relativement peu.

c) Le jeu d'électrodes simples (fig. 10).



Ainsi que ces deux schémas l'expriment ce jeu est extrêmement simple. Sa résistance interne est absolument négligeable (une fraction d'Ohm) devant la valeur des résistances mesurées qui s'expriment en milliers d'Ohms. Nous considérerons leur polarisation ci-dessous.

d) Comparaison des mesures obtenues par les deux jeux d'électrodes.

On étalonne au préalable le jeu d'électrodes impolarisables par la mesure de sa résistance interne. Cette résistance sera retranchée des résultats obtenus avec ce jeu afin de les rendre comparables à ceux donnés par les mesures avec le jeu simple.

Ensuite on fait des mesures de résistance cutanée, suivant un protocole établi plus loin, sur de nombreux points choisis dans des zones d'acupuncture et dans des zones neutres.

Nous ne donnerons ci-dessous qu'un extrait des mesures que nous avons réalisées avec les deux jeux d'électrodes :

Zones	Résultats de mesures			
	Electrodes impolarisables		Electrodes simples	
	sur le point	au voisinage	sur le point	au voisinage
Lié-tsue (1) .....	35	48	37	50
Nei-koann (1) ..	20	35	21	34

Les chiffres expriment des Kilo-Ohms. La puissance de mesure est de l'ordre de deux milliwatts.

(1) Voir la description de ces points au chapitre IV, Section II.

La reproduction du tableau complet laisserait par sa monotonie car les variations n'excèdent jamais le 10 % et celles-ci sont réparties d'une manière aléatoire.

Nous pouvons, au point de vue théorique, justifier ces concordances en disant que les mesures se font, ainsi que nous l'expliquerons en détail, sous au moins dix volts, valeur très supérieure à la f.c.e.m. de polarisation du jeu d'électrodes simples qui doit être inférieur au volt. Nous n'avons pas pu mesurer d'une manière certaine cette dernière, faute de disposer d'appareils suffisamment sensibles pour traduire la f.c.e.m. d'une électrode de un millimètre carré au contact d'un électrolyte.

Si la polarisation entraîne une erreur dans la mesure de la valeur absolue de la résistance cutanée (admettons 10 %) elle ne peut fausser la mise en évidence des DIFFÉRENCES DE RÉSISTANCE et leur traduction en valeurs différentielles. A ce sujet on peut se reporter à la fin du chapitre I.

#### e) Choix des électrodes de mesures.

Si nous avons insisté longuement sur ces deux jeux d'électrodes c'est qu'au point de vue pratique le jeu d'électrodes impolarisables présente une difficulté d'emploi qui entraîne d'énormes pertes de temps.

En effet, l'attouchement répété de l'extrémité de l'électrode de recherche impolarisable finit par humecter une grande surface de peau de solution de CINa. Celle-ci, étant donné son étendue, se comporte comme un shunt électrique et masque les différences de résistances cutanées en court-circuitant partiellement ces dernières. L'utilisation de cette électrode impolarisable exige qu'après chaque mesure on essuie soigneusement la peau et qu'on la laisse sécher. On imagine donc facilement le temps nécessaire au relevé de dix mesures et à la localisation exacte d'un point de moindre résistance. La méthode d'exploration continue est interdite et c'est pourtant la plus rapide.

Le jeu d'électrodes simples a été utilisé avec différents liquides et corps visqueux de grande résistance qui ne produisent pas cet effet de masque, nous les citerons plus loin. C'est ce jeu qui a été retenu pour établir les tableaux de mesures.

Nous admettons, répétons-le, des erreurs de valeurs absolues, mais les différences de résistances mises en évidence par ces électrodes simples nous semblent irréfutables.

### Paragraphe III :

#### — La distance entre électrodes.

La résistance cutanée est définie entre les deux électrodes dont l'une (référence) reste fixe (tenue dans une main) et l'autre déplacée dans une zone de trois centimètres de côté au maximum. La variation du trajet des lignes de courant due à ce déplacement ne fait varier la résistance que d'une façon absolument négligeable. La longueur de ce trajet ne varie pas de un pour cent.

### Paragraphe IV :

#### — La pression mécanique.

La pression, par contre, a une influence certaine. Son augmentation provoque deux effets :

- Un tassement de la couche cornée, et, sans doute, une modification de l'hydratation et de la circulation ;
- Une plus grande pénétration de la sphère d'extrémité augmentant ainsi la surface de contact.

Aussi son influence a été étudiée spécialement entraînant un processus d'élimination. Nous avons réalisé une électrode punctiforme semblable à l'électrode correspondante du jeu simple dont le schéma (fig. 11) donne une idée.

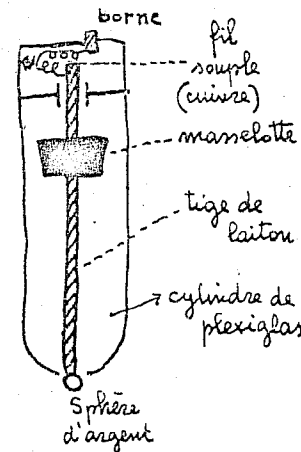


Fig. 11

Une masse de fer est fixée sur une tige cylindrique. Celle-ci est maintenue par deux petits paliers un au sommet de l'électrode (enveloppe de plexiglas), l'autre vers la pointe. L'ajustage est réalisé de telle sorte que la tige puisse se déplacer librement dans le sens vertical.

C'est ce type d'électrode qui doit être utilisé par un opérateur non entraîné. Le seul inconvénient qu'elle présente est qu'elle astreint le manipulant à bien vérifier que d'une part la masse ne soit pas en fin de course vers le bas et que d'autre part la sphère ne bute pas contre le cône en plexiglas. Ce souci est une gêne quand on veut concentrer son attention sur des repères anatomiques pour localiser une zone ou un point particulier.

Aussi un opérateur qui veut obtenir une série importante de résultats, c'est notre cas, se soumet à un entraînement consistant à faire des doubles séries de mesures, l'une avec l'électrode à pression constante et l'autre avec l'électrode simple. Il arrive très vite à acquérir la dextérité manuelle nécessaire à faire coïncider ses résultats à 5 % près, ce qui est suffisant. (On peut encore, pour acquérir ce doigté, utiliser l'artifice de la petite capsule manométrique dont la membrane en caoutchouc simule assez bien les réactions de la peau.)

### Paragraphe V :

#### — Charge statique de la peau.

Il est indéniable que le sujet sur lequel on fait des mesures présente des charges statiques. Leur écoulement par les électrodes au cours de

la mesure peut fausser momentanément les résultats. Ces charges disparaissent rapidement si l'on a la précaution de fixer à la terre le potentiel d'une électrode et celui de la masse de l'appareillage de mesure. C'est ce que nous avons réalisé en choisissant l'électrode de référence comme potentiel zéro (terre). Cette « terre » est définie par celle de la salle d'expérimentation qui est reliée à un grillage métallique enfoui dans un sol humide. (Cette précaution est d'ailleurs indispensable au point de vue sécurité sans qu'il soit besoin d'insister.)

*Paragraphe VI :*

— *Propreté de la peau.*

La propreté de la peau est essentielle pour obtenir des mesures comparables entre elles. Cependant, comme pour d'autres applications étrangères à ce travail, le nettoyage soigneux avec des agents différents successifs est un handicap, nous avons procédé aux expériences suivantes :

Toutes les conditions étant égales par ailleurs nous avons effectué sur un même point (à des intervalles de temps suffisant pour ne pas être influencé par la mesure précédente), les mesures suivantes :

- sur la peau d'un sujet telle qu'elle se présente,
- sur la peau après nettoyage à l'alcool,
- sur la peau après nettoyage à l'éther puis à l'alcool,
- sur la peau légèrement huilée :
  - par de la vaseline commerciale,
  - par de l'huile comestible (arachide),
  - par de l'huile minérale (SAE 30),
- sur la peau imbibée d'alcool.

Voici les résultats dont nous donnons un exemple :

Résistance dans la région de Ming-men (1) (en K.O.).

	Point de résistance minimale	Sur le point proximal
Peau telle qu'elle se présente .....	110	150
Après nettoyage à l'alcool .....	100	150
Nettoyage éther puis alcool .....	100	150
Enduit de vaseline .....	100	150
Enduit d'huile .....	100	150
Peau imbibée d'alcool .....	40	100

— Pas de différences notables après les différents nettoyages à condition d'attendre suffisamment longtemps pour que les produits volatils se soient bien évaporés et que la peau soit redevenue sèche. Les valeurs trouvées sont de l'ordre de 100 K.Ohms en zone neutre (ordre de grandeur de  $W_2$  : 1 mW).

(1) Description, voir page 65

— Le huilage de la peau par les produits indiqués n'entraîne pas de modifications sensibles. On a toujours des résistances de l'ordre de 100 K.Ohms.

— Par contre, en opérant en milieu alcoolisé, c'est-à-dire en recouvrant systématiquement la zone étudiée par une pellicule d'alcool à 90° on note les faits suivants :

- l'ordre de grandeur des mesures est abaissé vers 50 K.O. (et au-dessous) ;
- les mesures sont plus facilement reproductibles ;
- les différences de résistances ne sont pas masquées.

Nous attribuons ces faits à ce que :

— La pellicule d'alcool maintient constante la présentation de la peau en diluant en particulier toutes les sécrétions de glandes cutanées (reproductibilité des résultats).

— L'alcool est suffisamment mauvais conducteur pour ne pas masquer les différences notables de résistances (évite l'effet de shunt) mais il abaisse quand même la résistance apparente tout en « lissant » les très petites hétérogénéités de la surface cutanée.

Ainsi après de nombreuses vérifications nous avons adopté ce procédé de mesures sous alcool à 90° pour toutes les séries de mesures.

*Paragraphe VII :*

— *Autres effets négligeables.*

Pour mémoire nous citerons encore quelques effets qui peuvent venir à l'esprit dans la recherche systématique des causes d'erreurs et dont nous avons contrôlé les effets avant de les déclarer négligeables.

a) *Effet thermo-électrique.*

On chauffe légèrement l'électrode exploratrice. Aucun effet notable.

b) *Effet Peltier et effet volta (f.e.m. de contact).*

La sphère a été successivement en : cuivre, laiton, laiton étamé, acier et argent, sans modifier les résultats.

c) *Résistance de contact.*

L'argent est le métal qui a été retenu pour constituer la sphérule car sa pose par soudure est facile, l'état de surface est correct et que l'oxyde qui peut se former à sa surface est facilement détachable.

Ce chapitre, en conclusion, nous permet d'éviter les grossières erreurs qui peuvent être causées par les facteurs que nous avons considérés.

En d'autres mots nous nous sommes assurés de la constance (ou de la valeur négligeable) des termes « e » et « r » du chapitre I. En respectant les méthodes décrites ces termes n'auront qu'une faible influence sur les valeurs absolues et négligeables sur les valeurs différentielles.



IL EXISTE CHEZ TOUT MALADE  
UNE PART FONCTIONNELLE  
QUE LE MÉDECIN HOMŒOPATHE  
CONNAIT BIEN.

L'HOMŒOPATHIE, comme la  
thérapeutique CATALYTIQUE,  
tient compte de celle-ci.

Bien qu'agissant de *façon différente*, ces deux  
thérapeutiques ne se contrarient jamais,  
mais se **COMPLÈTENT HEUREUSEMENT**.

C'est ainsi que l'ASSOCIATION  
HOMŒOPATHIE-OLIGOSOLS  
s'est révélée :

**Pratique,**  
**Efficace,**  
**et d'action plus rapide.**

**OLIGOSOL** doit *obligatoirement* figurer sur l'ordonnance  
pour le remboursement par la Sécurité Sociale.

Les **OLIGOSOLS**,  
solutions spécifiquement catalytiques  
sont la plus haute expression thérapeutique des OLIGO-ÉLÉMENTS

*Documentation complémentaire sur demande* **LABCATAL** 9, rue R. Salengro, MONTROUGE (Seine) ALE 84-80

ORIGINE -- QUALITÉ -- PROBITÉ

Deux exemples d'application courante :

*Dans un syndrome infectieux :*

CUIVRE OLIGOSOL est toujours  
un précieux adjuvant, à raison  
d'une ampoule toutes les 12 heures  
*en perlinguale.*

*Dans un syndrome "anergique" :*

CUIVRE-OR-ARGENT OLIGOSOL  
à raison d'une ampoule tous les  
2 ou 3 jours, le matin à jeun,  
*en perlinguale, "lève le barrage".*

## Section II :

### — Etude de certains facteurs intrinsèques.

Ayant éliminé dans toute la mesure du possible les facteurs externes nous pourrions maintenant rattacher les différences de résistances cutanées que nous rencontrerons aux facteurs internes (ou intrinsèques) liés intimement au sujet examiné. Cependant le but de ces recherches n'est pas de confirmer l'influence des facteurs bien connus (comme par exemple l'épaisseur de la couche cornée) mais au contraire de rechercher s'ils sont suffisants pour expliquer toutes les différences de résistance que nous constaterons.

Recherchant systématiquement les différences de résistances importantes que ne peuvent justifier les facteurs classiques il nous faut donc éliminer les uns (comme par exemple la présence de vaisseaux sous-jacents) et nous mettre dans des conditions d'expérience telle que ces facteurs intrinsèques classiques, sur les différences de résistance de deux points rapprochés, puissent être logiquement réputés comme n'ayant que peu d'influence sur elles.

Ainsi en choisissant pour nos mesures une zone de petite surface dont la peau est fine et d'aspect macroscopique homogène nous pouvons admettre (et même prouver par des coupes histologiques) que la variation de la couche cornée dans cette zone est inférieure à 5 %, ce qui entraîne une variation de résistance du même ordre de grandeur.

Envisageons maintenant brièvement les principaux facteurs intrinsèques et citons les précautions prises soit pour les éliminer, soit pour rendre leur influence négligeable.

### Paragraphe I :

#### — Les facteurs pathologiques.

Ceux-ci peuvent être importants mais par le choix des sujets sur lesquels sont faites les expériences nous pouvons, ainsi que nous l'avons fait, éliminer tous les facteurs pathologiques macroscopiques. Les sujets soumis aux expériences ont fait l'objet d'un examen médical et d'une étude de leur dossier médical et radiologique.

### Paragraphe II :

#### — Les facteurs anatomiques.

a) *Phanères.* — Lorsqu'il s'agit d'une région pratiquement glabre (que nous choisissons de préférence) l'influence des poils est très minime du fait de la forme sphérique de l'électrode de mesure. Les zones légèrement poilues sont débarrassées du système pileux par rasage au rasoir électrique qui ne traumatise pas la peau. Les zones très pileuses (crâne) ne sont pas retenues dans ce travail.

b) *Épaisseur de la couche cornée, glandes, corpuscules sensoriels.*

— On peut admettre que l'action de ces facteurs, dans les zones de surface minime et bien choisies, où nous effectuerons nos recherches est sinon identique du moins très voisine.

c) *Présence de vaisseaux sous-jacents.* — La présence de vaisseaux d'importance appréciable modifie la résistance cutanée et même dans des zones réduites peut influencer la différence de résistance de points rapprochés. Ce facteur est éliminé par sondage avec une aiguille du point de résistance moindre : dans le cas de la présence d'un vaisseau l'expérience qui a précédé le sondage est alors réputé sans valeur.

### Paragraphe III :

#### — Les facteurs physiologiques.

Qu'il s'agisse des facteurs psychiques, de la sécrétion de glandes, des phénomènes physiologiques internes, du pH de la peau, de la température cutanée, etc. il semble logique d'admettre que l'influence de chacun est équivalente sur la résistance de points très voisins. Cependant, pour en diminuer l'importance on a, dans la mesure du possible :

— Éliminé tous les sujets présentant un caractère émotif.

— Les sujets sont restés au repos une heure avant expérimentation.

— Seuls les sujets du sexe masculin ont été retenus pour éliminer les variations possibles de résistance cutanée chez la femme en raison de son cycle.

— Les produits de sécrétions des glandes de la peau sont éliminés par nettoyage soigneux de la zone envisagée.

— L'étude des températures cutanées en divers lieux du corps mais surtout dans les zones d'acupuncture a été faite avec beaucoup de soins à l'aide d'un thermomètre cutané. On voulait examiner s'il existait un rapport entre les températures cutanées et les points chinois. Il n'a pas été possible d'établir de relations (et ces études ont été abandonnées), mais l'expérience a montré que l'influence des températures relevées dans une zone d'acupuncture peut être considérée comme négligeable sur les différences de la valeur de la résistance cutanée.

Ainsi nous pensons avoir réuni des conditions d'expérience telles que ces facteurs classiques puissent être logiquement réputés comme n'ayant que peu d'influence sur les différences éventuelles de mesures de points rapprochés, car semblant, sinon identiques, du moins équivalents entre eux.

Si on veut ici relier l'esprit de ce paragraphe à une notion plus schématique déjà exprimée, il convient de dire que les différentes précautions expérimentales énoncées tendent à conserver la constance du terme  $R_1$  (résistance intrinsèque) des schémas et relations du chapitre I.

En ce qui concerne le terme  $E_1$  nous devons citer ici l'influence possible des forces électromotrices dues aux contractions musculaires. Elles deviennent négligeables quand on sait qu'elles sont de l'ordre du millivolt et que les mesures se feront sous 10 volts minimum.