

MINISTERE DE LA SANTE
REGION LORRAINE
INSTITUT DE FORMATION EN MASSO-KINESITHERAPIE
DE NANCY

**Etude de l'effet de l'effleurage sur la
sensibilité cutanée par l'intermédiaire
de deux outils.**

Rapport de travail personnel
présenté par **Aurélie PIERSON**
étudiante en 3^{ème} année de kinésithérapie
en vue de l'obtention du Diplôme d'Etat
de Masseur-Kinésithérapeute
2006-2007.

SOMMAIRE

Résumé

1. INTRODUCTION.....	1
2. LA PEAU.....	2
2. 1. L'épiderme.....	3
2. 2. Le derme.....	4
2. 3. L'hypoderme.....	4
2. 4. Les annexes cutanées.....	5
3. LA SENSIBILITE CUTANEE.....	5
4. DEFINITION DE L'EFFLEURAGE.....	9
5. MATERIEL ET METHODE.....	10
5. 1. Population.....	10
5. 2. Matériel.....	10
5. 3. Méthode et protocole.....	12
6. RESULTATS.....	16
6. 1. Tableau global.....	16
6. 2. La sensibilité moyenne des sujets au cours du temps.....	16
6. 3. Statistiques.....	17
7. DISCUSSION.....	19
8. CONCLUSION.....	23

BIBLIOGRAPHIE

ANNEXES

1. INTRODUCTION (2, 3, 10.)

L'origine du massage et sa pratique remontent à l'antiquité, il avait alors avant tout un rôle de « vecteur de communication spontanée, de contact, de dialogue » (2). Puis nous avons eu le massage dit hygiénique pratiqué principalement dans les thermes. Par la suite, au Moyen-Âge, le massage était utilisé par les médecins.

La pratique et la définition du massage à visée thérapeutique sont quant à elles beaucoup plus récentes. En effet, il faudra attendre 1947 pour que la pratique du massage, par l'intermédiaire du diplôme de Masso-kinésithérapie, devienne officielle et réglementée. Le **massage** se définit comme « toute manœuvre externe réalisée sur les tissus, dans un but thérapeutique ou non, de façon manuelle ou par l'intermédiaire d'appareils autres que les appareils d'électrothérapie, avec ou sans l'aide de produits, qui comporte une mobilisation ou une stimulation méthodique, mécanique ou réflexe de ces tissus » (autres références). Mais définir réellement le massage n'est pas une chose aisée de par la multiplicité des techniques et des protocoles, et de par son caractère thérapeute-dépendant.

En ce qui concerne les effets physiologiques du massage, la publication de J. Samuel reste une référence. D'autres études ou expérimentations ont par la suite été menées sur les effets objectifs des différentes techniques de massage comme les percussions (16), l'effleurage (8), les pressions glissées (18).... Ce travail écrit a pour but de compléter l'étude de M. FERRY en 1982 sur les effets objectifs de l'effleurage ; il s'agit en effet d'essayer d'évaluer quantitativement l'évolution de la sensibilité cutanée discriminative au cours d'une séance d'effleurage. Nous essayons de valider une hypothèse selon laquelle l'hypoesthésie cutanée engendrée par l'effleurage au niveau de la région lombaire est significative. Nous

utiliserons pour cela deux outils : l'esthésiomètre de Weber et cinq monofilaments de Semmes-Weinstein.

2. LA PEAU (5, 19.)

L'**appareil tégumentaire** représente environ 5% du poids du corps soit 3,5 kg et a une superficie 1,95 m². Il est constitué de trois plans ou couches superposées que sont :

- l'épiderme
- le derme
- l'hypoderme
- des annexes cutanées.

La couche superficielle est représentée par l'épiderme, la couche moyenne par le derme et la couche profonde par l'hypoderme.

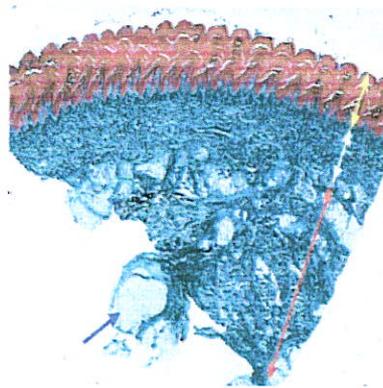


Figure 1 : coupe des 3 couches de la peau.

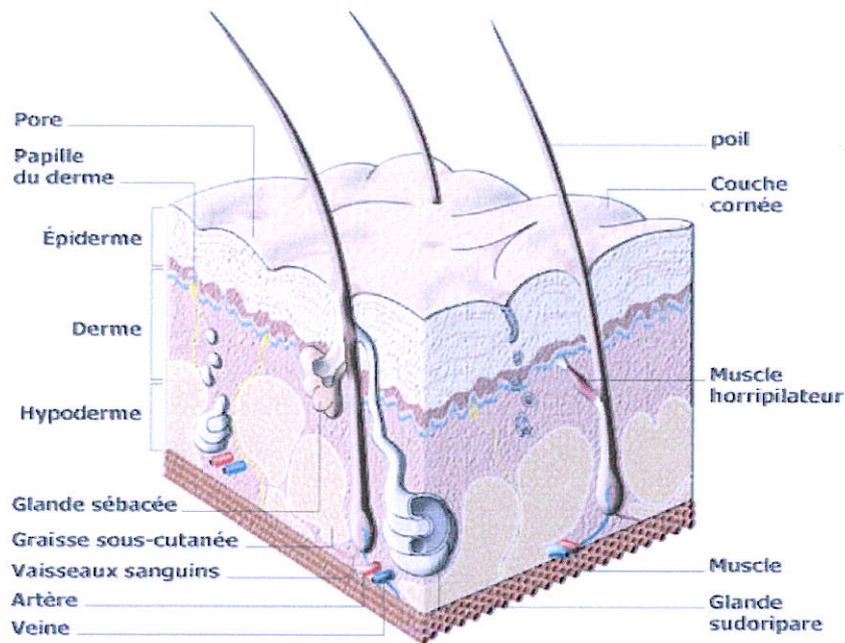


Figure 2 : coupe de peau avec quelques annexes cutanées.

Nous allons donc étudier plus en détails ces constituants.

2. 1. L'épiderme

Il s'agit d'un **épithélium pavimenteux stratifié kératinisé**. L'épiderme est constitué de différents composants dont les plus importants sont les kératinocytes, les mélanocytes, les cellules de Langerhans et les cellules de Merkel.

Cet épithélium n'est pas vascularisé (aucun vaisseau sanguin ni lymphatique) mais il est en revanche très richement innervé, il comporte en effet de très nombreuses terminaisons nerveuses libres. Les cellules de Merkel auraient un rôle auprès de ces terminaisons.

Ces cellules sont à la fois des cellules neuro-endocrines qui expriment des marqueurs neuronaux et épithéliaux mais ce sont également des mécanorécepteurs (récepteurs sensoriels

de l'épiderme). Ces mécanorécepteurs pourraient avoir une répercussion sur le fonctionnement des terminaisons nerveuses libres de l'épiderme, au niveau trophique, au niveau de la conduction et sur les annexes cutanées. Les cellules de Merkel sont disséminées dans la couche germinative de l'épiderme et sont en contact avec les terminaisons nerveuses libres.

2. 2. Le derme

Il s'agit d'un tissu conjonctif lâche en périphérie et plus fibreux en profondeur. Le derme est pour sa part très richement vascularisé : il contient de nombreux vaisseaux sanguins et lymphatiques ; il comporte également des nerfs et des terminaisons nerveuses sensibles libres et corpusculaires. Il englobe diverses annexes cutanées qui naissent dans l'épiderme et se dirigent plus profondément dans le derme.

2. 3. L'hypoderme

Il s'agit d'un tissu conjonctif lâche richement vascularisé (traversé par de gros vaisseaux et des troncs nerveux en continuité avec le derme), contenant du tissu adipeux plus ou moins important selon les régions du corps concernées : abondant au niveau abdominal et quasi-inexistant au niveau de la paupière.

2. 4. Les annexes cutanées

- les ongles,
- les glandes sudoripares,
- et les follicules pilo-sébacés.

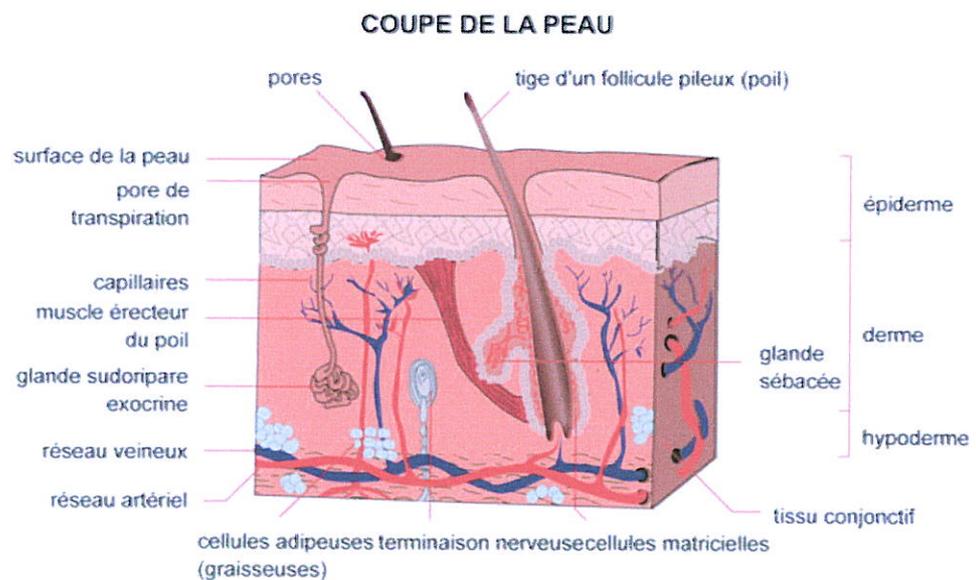


Figure 3 : les annexes cutanées en coupe.

3. LA SENSIBILITE CUTANEE (4, 6, 12, 14, 15.)

Tout être vivant est constamment en contact avec son environnement. Ces contacts, ces interactions lui permettent de s'organiser (bouger, concevoir,...) vis-à-vis de ces stimulations du monde extérieur et de son propre corps.

Tout organisme vivant connaît en effet son environnement grâce à ses organes sensoriels. Il existe principalement deux systèmes de communication : le système nerveux et le système

endocrine. Nous nous intéressons ici au premier système énoncé. Le système nerveux central permet une réponse adaptée à l'environnement, grâce à certaines cellules nerveuses périphériques, qui se sont spécialisées en récepteurs sensoriels, et qui permettent ainsi la perception.

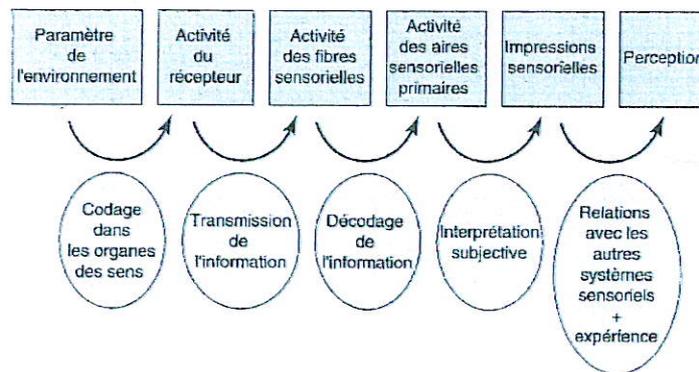


Figure 4 : du stimulus à la perception (14).

Nous avons plusieurs modalités sensorielles : chimique, gustative, olfactive, de la sensibilité musculaire, de l'équilibre, auditive, visuelle et somesthésique, ce que nous allons étudier. Les principales modalités sensorielles somesthésiques perçues au niveau cutané (= sensibilité extéroceptive) sont :

- le tact fin
- le tact grossier
- la sensibilité thermique
- la sensibilité douloureuse.

Nous nous intéresserons plus particulièrement au tact fin ou épicrotique, qui est lié à la proprioception consciente. Il permet la discrimination et la localisation des informations.

Il existe cinq types de structures nerveuses assurant cette sensibilité cutanée, regroupées en deux sous parties. Les fibres nerveuses sensibles sont issues de la cellule en T

du ganglion spinal. Elles peuvent être isolées, ces dernières sont alors appelées **terminaisons libres**, ou bien associées à d'autres structures pour constituer les corpuscules tactiles, elles prennent le nom de **terminaisons nerveuses associées**.

- les **terminaisons nerveuses libres** sont des fibres nerveuses mesurant de 1 à 7 μm de diamètre et qui sont pour la plupart amyéliniques. Ces fibres sont thermosensibles et assurent également la perception douloureuse ou nociceptive.

- les **terminaisons nerveuses associées** sont annexées à différents corpuscules :

- Les *corpuscules de Meissner* (cellules schwanniennes) : ils ne reconnaissent pas les stimulations profondes mais ils sont sensibles à une déformation de la surface épithéliale entraînée par une pression sur l'ensemble de la peau. Ils sont situés dans les papilles du derme.
- Les *corpuscules de Pacini* : ils sont situés dans l'hypoderme, ils atteignent une taille volumineuse : 1 à 2 mm. La fibre nerveuse est au centre de lamelles concentriques faites de cellules de Schwann.
- Les *corpuscules de Merkel* : il s'agit de l'association d'une terminaison nerveuse libre et d'une cellule de Merkel. Ils sont très nombreux au niveau des lèvres et de la pulpe des doigts : ils forment des saillies épidermiques visibles à la loupe.
- Les *corpuscules de Ruffini* : situés dans le derme, ils sont constitués d'un neurite, isolé du derme par une capsule conjonctive, et de fibres de collagène. Ce sont des récepteurs lents par tension des fibres de collagène.

Les informations sensorielles tactiles sont reconnues par des **mécanorécepteurs** fonctionnant de deux manières différentes : il existe tout d'abord les *mécanorécepteurs à*

adaptation lente dont font partie les corpuscules de Meissner et de Pacini qui répondent de façon continue durant toute la durée de la stimulation, et il existe également les *mécanorécepteurs à adaptation rapide* dont font partie les corpuscules de Merkel et de Ruffini qui eux ne répondent qu'au début de la stimulation.

Un stimulus est identifié par plusieurs critères : son intensité, sa durée et sa localisation. La localisation, donc la discrimination spatiale d'un stimulus, est en fait fonction de la densité de récepteurs présents dans la zone de l'organisme concernée. L'intensité de la stimulation du récepteur va être proportionnelle à l'intensité de la perception, celle-ci s'exprime par une décharge plus ou moins importante de potentiels d'action sur le nerf sensitif. Le plus petit stimulus capable d'évoquer une sensation correspond à l'intensité seuil de stimulation.

Le seuil de sensibilité à une stimulation mécanique de la peau correspond en théorie à un enfoncement de 6 μm et varie énormément en fonction de la localisation du stimulus. Nous testons cette sensibilité mécanique avec les monofilaments de Semmes-Weinstein.

Le seuil de discrimination spatiale représente la distance minimale entre deux stimuli synchrones pour qu'ils soient perçus comme séparés. Plus ce seuil est bas, plus l'acuité du système est grande. C'est cette sensibilité que nous testons avec l'esthésiomètre de Weber.

Les voies de la sensibilité tactile discriminative :

Un stimulus va engendrer la formation de potentiels de récepteurs. Ces potentiels sont transmis au niveau des récepteurs sensoriels où ils vont induire la formation de potentiels d'action, dès que le stimulus atteint une intensité supérieure au seuil de stimulation. Les influx nerveux générés par les potentiels d'action empruntent alors les fibres sensibles de gros

calibre fortement myélinisées (vitesse de conduction de 30 à 70 m/s) et gagnent, pour la plupart sans faire de relais, les cordons postérieurs de la moelle.

Ensuite les axones provenant de ces cordons postérieurs croisent la ligne médiale et cheminent par la voie lemniscale pour se diriger vers la partie latérale du thalamus ventro-postérieur (VPL : ventro-postéro-latéral). Les projections de celui-ci gagnent la capsule interne et se terminent dans la circonvolution pariétale ascendante homolatérale du cortex cérébral.

Les informations cutanées ainsi transmises vers la région centrale du noyau VPL sont dirigées vers les aires 3b et 1 du cortex somesthésique.

4. DEFINITION DE L'EFFLEURAGE (7, 13.)

L'effleurage fait partie d'une des sept manœuvres de base du massage. Il s'agit, en effet, d'une des plus importantes car elle permet la prise de contact avec la personne massée. Ces premiers instants, doivent permettre au patient de s'habituer aux mains du MK, de prendre conscience de son schéma corporel avant de débiter le massage proprement dit. Ces manœuvres d'effleurage s'adressent au revêtement cutané. Elles consistent en un déplacement ou « glissement » des mains du MK sur les téguments, à un rythme plus ou moins rapide, selon le type de massage à effectuer. Ces glissements ne doivent pas déprimer le tissu cutané sous-jacent, il s'agit seulement d'un contact de la main sur la peau du sujet, qui se déplace sans entraîner de dépression. Le sens du déplacement est anarchique, en général il suit celui de la pulpe des doigts, ceux-ci sont en effet plus à même d'épouser les reliefs cutanés.

Nous attribuons à l'effleurage plusieurs effets objectifs comme, entre autres, l'élévation de la température cutanée de la zone massée, une diminution de la fréquence cardiaque, une diminution de la tension artérielle et une hypoesthésie de la zone massée. C'est sur ce dernier point que porte notre recherche dans ce travail.

5. MATERIEL ET METHODE (1, 9, 11, 17.)

Cette expérience a donc pour but de vérifier l'un des effets « objectifs » de l'effleurage et plus particulièrement celui qui entraînerait une diminution de la sensibilité superficielle. Nous essayons donc de savoir avec cette étude si nous obtenons une diminution significative de la sensibilité cutanée au cours d'une séance d'effleurage.

5. 1. Population

- Pour notre recherche, nous effectuons notre protocole sur 14 sujets âgés de 19 à 28 ans. Il s'agit d'une population saine du point de vue sensitif (voir annexe I).

5. 2. Matériel

- *Matériel expérimental :*

Le matériel dont nous avons besoin pour réaliser cette expérience est constitué d'une table électrique avec alèse où nous installons notre sujet, d'un chronomètre, d'un métronome, des

appareils de mesure : esthésiomètre de Weber et cinq monofilaments de Semmes-Weinstein, d'un crayon dermatographique, d'un pochoir de 10cm * 10 cm permettant de délimiter la zone à évaluer, et d'une boîte de talc qui sert de liant. (Nous appliquons avant chaque massage une dose de talc équivalente à celle contenue dans une petite cuillère à café.)



Figure 5 : photo du matériel.

L'esthésiomètre de Weber permet de nous renseigner sur la sensibilité discriminative cutanée.

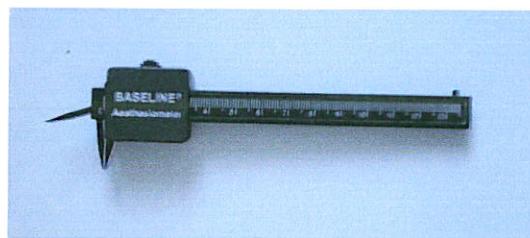


Figure 6 : esthésiomètre de Weber.



Figure 7 : esthésiomètre avec les 2 pointes écartées.

Les monofilaments de Semmes-Weinstein sont également utilisés dans le bilan de la sensibilité. Ils sont composés de 5 filaments (dans cet échantillon), ces 5 filaments génèrent chacun une pression différente. Ainsi, nous avons par ordre de pression décroissante le filament blanc (4,47 mg), le rouge (3,63 mg), le violet (2,04 mg), le bleu (0,407 mg) et le vert (0,058 mg). La force est correctement appliquée lorsque le monofilament se courbe.

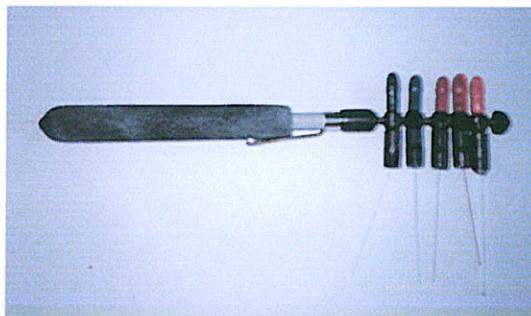


Figure 8 : le kit de 5 monofilaments de Semmes-Weinstein

5. 3. Méthode et protocole

Nous installons notre sujet, dos nu, en procubitus, un coussin sous les chevilles, sur une table électrique.



Figure 9 : préparation de la table électrique.

Nous prenons ensuite comme repère anatomique la vertèbre T_{12} sur laquelle nous centrons le haut notre pochoir, et nous traçons notre carré de 10 cm de côté au crayon dermographique sur la peau du patient.

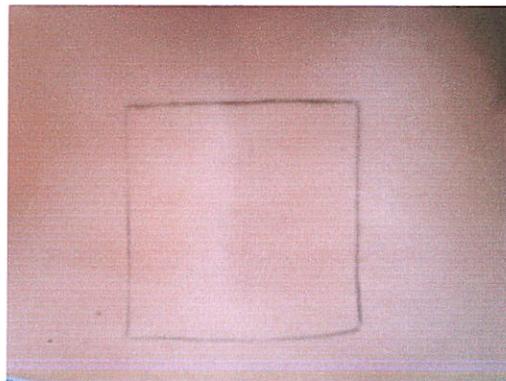


Figure 10 : zone déterminée par le pochoir

Nous allons donc procéder à l'évaluation de la sensibilité cutanée au niveau de la région lombaire, car c'est une zone aveugle pour le patient. C'est-à-dire qu'il est impossible pour lui d'être influencé par la vue des outils.

Nous allons ainsi effectuer sur chaque sujet une mesure de départ correspondant à sa sensibilité discriminative avant effleurage (évaluée grâce à l'esthésiomètre de Weber), et à sa sensibilité mécanique appréciée quant à elle, grâce aux monofilaments de Semmes-Weinstein.

Pour sa sensibilité mécanique : nous faisons cinq stimulations avec un monofilament dans le carré délimité sur le dos de notre sujet, et nous estimons qu'à partir de trois stimulations sur cinq ressenties, nous passons au monofilament de moindre résistance. Puis pour la mesure avec l'esthésiomètre, nous partons d'une mesure de 7cm (la norme étant suivant les auteurs de 4 à 10 cm), et nous réduisons l'écart entre les deux pointes de 0,1 en 0,1cm jusqu'à ce que le sujet ne ressente plus qu'un seul stimulus. Les mesures ainsi obtenues sont reportées sur une fiche de recueil (annexe II).

Méthodologie de la mesure :

Nous appliquons du talc et nous procédons à un effleurage qui couvre la partie inférieure du dos des sujets. La vitesse de nos mains et de nos manœuvres est réglée par un métronome qui bat à 44 coups par minute.

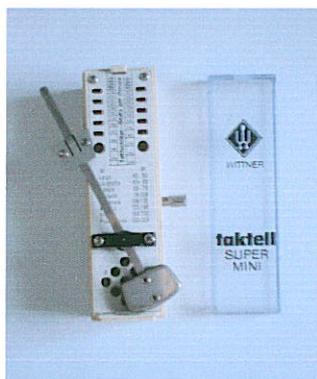


Figure 11 : le métronome.

Dès la fin du massage, nous procédons à de nouvelles mesures : tout d'abord le test avec les monofilaments et nous notons le dernier ressenti par notre sujet puis, nous procédons à la mesure avec l'esthésiomètre.

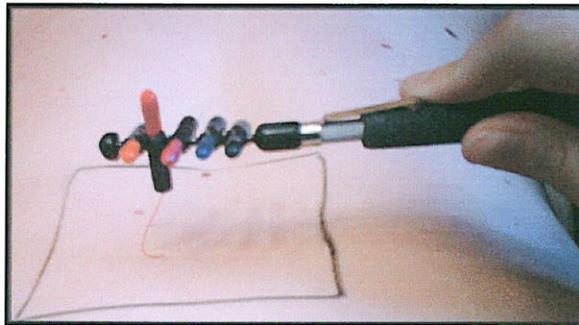


Figure 12 : test avec les monofilaments.

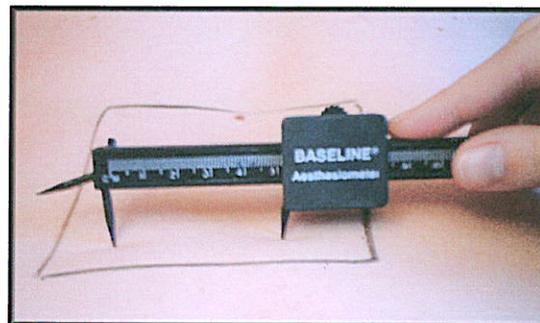


Figure 13 : mesure avec l'esthésiomètre.

Nous répétons cette séance de massage dix fois, de telle sorte que chaque sujet soit effleuré 1 min puis 2 min puis 3 min...et ce ainsi de suite jusqu'à 10 min. Nous nous arrêtons à ce temps car il semble peu probable que lors d'une séance de massage, le temps passé pour l'effleurage excède 10 minutes.

Afin d'éviter tout biais lors des mesures, comme une hypoesthésie résiduelle, nous espaçons nos séances d'au moins $\frac{1}{2}$ journée pour un même individu.

6. RESULTATS

6. 1. Tableau global :

Voir annexe III.

6. 2. La sensibilité moyenne des sujets au cours du temps :

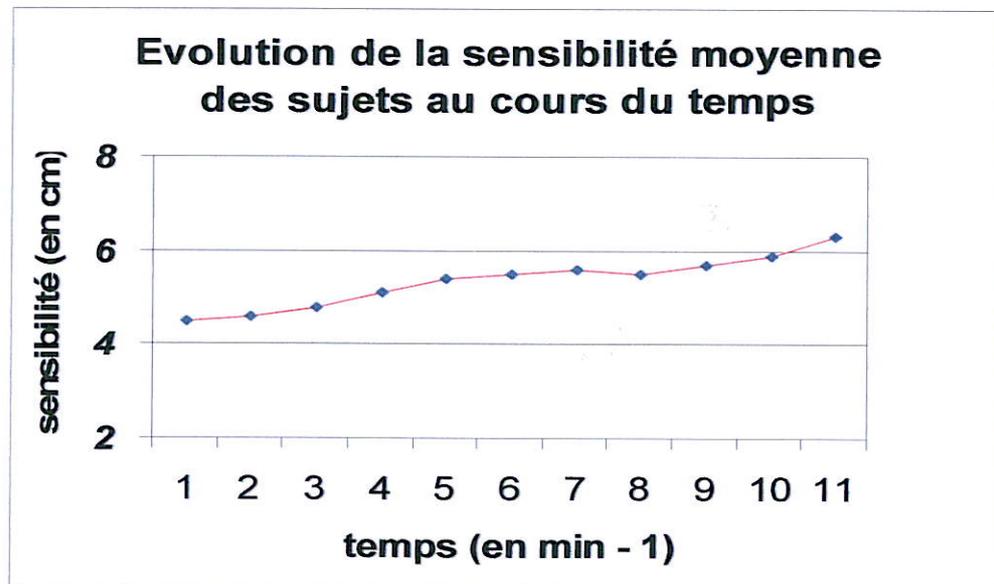


Figure 14 : sensibilité moyenne esthésiomètre

Cette figure (fig. 14) nous démontre qu'au cours du temps, nous avons une augmentation de la valeur mesurée à l'esthésiomètre, ce qui se traduit par une diminution de la sensibilité cutanée.

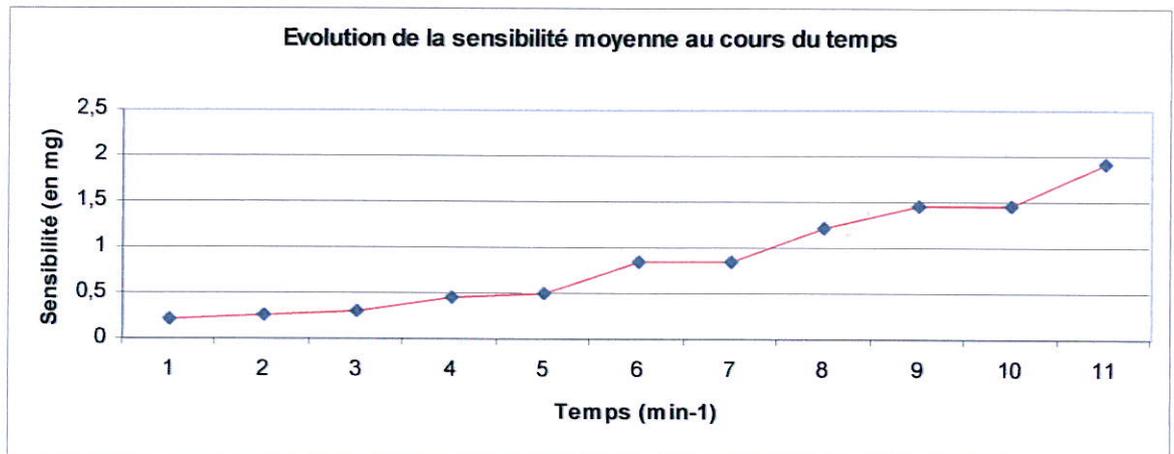


Figure 15 : sensibilité moyenne monofilaments

Tout comme avec l'esthésiomètre, les monofilaments nous permettent d'observer une courbe croissante (mais non linéaire) suggérant également une hypoesthésie cutanée.

6. 3. Statistiques:

Légende :

- nombre = nombre de sujets
- moyenne = moyenne de la sensibilité cutanée perçue par les sujets à chaque minute avec l'esthésiomètre
- minimum = valeur minimum de la sensibilité cutanée perçue à chaque temps par un sujet,
- maximum = valeur maximum de la sensibilité cutanée perçue à chaque temps par un sujet.

variable	nombre	moyenne	écart-type	minimum	maximum
S0	14	4,57142857	0,19779	4,2	5
S1	14	4,65714285	0,2064882	4,3	5,2
S2	14	4,77857143	0,2293086	4,4	5,3
S3	14	4,92857142	0,2785362	4,4	5,5
S4	14	5,02857143	0,2524604	4,6	5,4
S5	14	5,14999999	0,3228479	4,5	5,6
S6	14	5,19999999	0,3038218	4,6	5,6
S7	14	5,39285713	0,3075068	5	6,1
S8	14	5,49285713	0,3099982	5	6,1
S9	14	5,69285713	0,3269069	5,1	6,1
S10	14	5,93571427	0,4413391	5,2	6,5
Âge	14	22	2,3858558	19	28

Tableau 1 : étude statistique.

L'étude des données du tableau 1 et de l'annexe III, grâce à un test de Student apparié entre S0 et S10, nous livre les résultats suivants :

test Student apparié entre S0 et S10

$$p = 0,00000001788 \ll 0,5$$

p étant très inférieur à 0,5, nous avons donc ici un test de Student très significatif, ce qui signifie que la diminution de la sensibilité cutanée, au cours du massage par effleurage, est significative.

7. DISCUSSION

Tout d'abord, nous devons réfléchir sur l'utilité d'avoir travaillé avec deux outils différents : l'esthésiomètre de Weber et les monofilaments de Semmes-Weinstein, ceux-ci présentent des avantages et des inconvénients qui leur sont propres.

En effet, notre expérience vis-à-vis de l'utilisation de l'esthésiomètre de Weber, nous a permis de déceler à la fois ses atouts et les difficultés de manipulation. Le principal avantage de cet outil est de permettre une précision rigoureuse dans la prise de mesures, puisque celle-ci est de l'ordre du millimètre. Qui plus est, le réglage de l'écartement des deux pointes est simple (coulissage d'une pointe sur un réglet) et la lecture est immédiate. En contrepartie, il s'avère que la réalisation des mesures impose une certaine dextérité dans la manière de poser les deux pointes simultanément sur le dos du sujet. Le fait que la première pointe soit en contact avec la peau avant la seconde, fausse la perception du sujet qui ressent deux stimuli à deux temps différents alors que si ces pointes sont appliquées de façon synchrone sur la personne, un seul stimulus sera perçu (si bien sûr, nous n'avons pas atteint la distance seuil de discrimination cutanée).

En ce qui concerne le maniement des monofilaments de Semmes-Weinstein, la tâche est plus aisée, car dès que la pression correspondante au monofilament choisi est appliquée, celui-ci se courbe. Ce phénomène étant précis et observable concrètement, le risque d'erreur est diminué. Le seul inconvénient que nous avons constaté durant cette étude est le fait de n'avoir que cinq monofilaments. Ainsi la pression entre deux monofilaments varie considérablement (le rapport est de 6 entre la pression du monofilament vert et celle du monofilament bleu). Nous pouvons donc penser que l'évaluation de la sensibilité cutanée aurait été plus précise avec un plus grand nombre de monofilaments, ou tout du moins avec

un écart de pression plus faible entre chacun d'eux (sachant qu'un set complet comprend vingt monofilaments).

Nous pouvons donc penser que c'est la somme des points positifs de ces deux outils qui permet une analyse du travail plus juste (lecture directe pour le test des monofilaments : soit le sujet sent la pression, soit il ne la sent pas ; et s'il la sent, nous pouvons objectiver par une mesure plus précise (au mm près) grâce à l'esthésiomètre).

Cependant nous ne devons pas oublier que la présence de talc sur la peau du sujet crée une interface entre la peau et les appareils de mesure, ce qui pourrait modifier la perception sensitive. Toutefois la quantité de talc appliquée étant faible, nous pouvons espérer que le massage aura eût un effet de dispersion et que nous n'avons ainsi pas trop de biais dans nos mesures (sauf éventuellement pour les temps de massage courts : 1 et 2 minutes.).

Nous allons maintenant procéder à l'analyse des courbes obtenues avec ces deux outils.

La première courbe (fig. 14) permet de voir l'évolution de la sensibilité cutanée au cours du temps grâce à l'esthésiomètre et ce, avec une mesure prise toutes les minutes pendant nos 10 minutes d'effleurage. Nous remarquons que l'allure de cette courbe est croissante et plutôt linéaire. En effet, la mesure de la moyenne à S0 entre les deux pointes de l'esthésiomètre est de 4,57 cm (de 4,2 cm pour le « plus » sensible, à 5 cm pour le « moins » sensible), et se termine au temps S10 à 5,93 cm en moyenne (de 5,2 cm à 6,5 cm). De plus, ce tracé semble proportionnel au temps massé, nous n'avons pas d'allure « en plateau » au cours de la séance de massage. Ce qui nous permet, par l'intermédiaire de tests statistiques de conclure à une diminution significative (test de Student apparié $p \ll 0,5$) de la sensibilité cutanée de la région lombaire après 10 minutes d'effleurage.

La seconde courbe (fig. 15) est le résultat de l'étude de la sensibilité cutanée grâce aux monofilaments de Semmes-Weinstein. Elle nous permet d'apprécier l'évolution croissante de l'hypoesthésie pendant les 10 minutes. Nous observons 2 phases de plateau : 5-6 min et 8-9 min, ce qui pourrait être la traduction d'un manque de monofilaments intermédiaires. Il est cependant difficile de prouver que ces plateaux sont significatifs car l'écart entre la valeur de la sensibilité à 6 minutes et la valeur à 9 minutes a quasiment doublé.

Nous remarquons qu'avant l'effleurage ($t = 0$), la moyenne de la pression est de 0,20 mg et qu'en fin de massage celle-ci est de 1,92, ce qui nous conduit à un rapport de 10,79. Tous les sujets, sans exception, ont montré une évolution constante passant du monofilament vert au violet pour 7 d'entre eux, du bleu au violet pour 6 autres et seulement un du monofilament vert au bleu.

Cette étude, nous permet par l'intermédiaire 2 outils différents présentant chacun des avantages et des inconvénients qui leur sont propres, de conclure à une hypoesthésie cutanée conséquente, au terme de 10 minutes d'effleurage.

Notre idée de départ était de mesurer le temps d'effleurage nécessaire à l'obtention d'une hypoesthésie significative (du point de vue statistique), ce qui justifie les différents temps de massage étudiés. Cependant, nous avons commencé cette étude et le recueil des données avant de rencontrer les épidémiologistes qui nous ont informés de la nécessité d'avoir un échantillon d'individus beaucoup plus important (un minimum de 300 personnes). Nous avons toutefois conservé toutes les mesures recueillies qui nous ont permis de visualiser l'allure croissante et linéaire de la diminution progressive de sensibilité et non pas, comme nous aurions pu l'envisager, la présence d'une phase de plateau.

Il est possible de concevoir que l'allure linéaire et croissante de la courbe se poursuive au-delà des dix minutes d'effleurage.

Il serait donc intéressant par une étude ultérieure, de connaître à partir de combien de minutes d'effleurage l'hypoesthésie cutanée devient significative d'un point de vue statistique afin de pouvoir proposer le minimum de temps nécessaire à l'effleurage avant d'entamer d'autres manœuvres de massage.

8. CONCLUSION

Nous avons tenté à travers cette étude d'observer l'effet de l'effleurage sur la sensibilité cutanée par l'intermédiaire de deux outils. Nous pouvons déduire de ce travail écrit que la diminution de la sensibilité cutanée est bien significative après dix minutes d'effleurage sur la région lombaire. Nous pouvons envisager par la suite une étude complémentaire qui viserait quant à elle à déterminer au bout de combien de minutes d'effleurage cette hypoesthésie devient significative. Nous aurions besoin dans ce cas d'un échantillon de sujets beaucoup plus important mais cela nous permettrait de savoir si les cinq minutes d'effleurage que l'on préconise habituellement avant le massage lui-même sont suffisantes pour permettre d'atteindre les effets optimum de l'effleurage.

Cette étude nous montre qu'il nous reste encore beaucoup de possibilités de recherche pour affiner nos connaissances sur le massage. Nous devons aussi prendre conscience qu'en tant que Masseurs-kinésithérapeutes, nous sommes titulaires d'un héritage acquis difficilement par les générations précédentes. Le massage est notre monopole, à nous de savoir le revendiquer et le garder.

BIBLIOGRAPHIE

1. **ANDRE J.M., LUSTIG D., XENARD J.** - Les troubles de la sensibilité cutanée : éléments de rééducation fonctionnelle - Paris : Masson, 1981, 90 p.
2. **AUGE R.** - Le massage. - Encycl. Méd. Chir. (Paris, France), Kinésithérapie, 26100 A¹⁰, 4.11.04, 4 p.
3. **BOIGEY M.** - Manuel de massage - 5^{ème} édition - Paris : Masson, 1977.
4. **CAMBIER J., MASSON M., DEHEN H.** - Abrégés de neurologie - 11^{ème} édition - Paris : Masson, 2004, p. 1-18.
5. **COUJARD R., POIRIER J., RACADOT J.** - Précis d'histologie humaine - n° d'édition - Paris : Masson, 1980, p. 680-682.
6. **Pr. DE RECONDO J.** - Sémiologie du système nerveux : du symptôme au diagnostic - 2^{ème} édition - Paris : Médecine-Sciences Flammarion, 2004 - p.10-19.
7. **DUFOUR M.** - Massages. Encycl Méd Chir (Elsevier, Paris), Kinésithérapie - Rééducation fonctionnelle, 26-100-A-10, 1996, 32 p.
8. **FERRY M.** - Contribution à l'étude des effets objectifs de l'effleurage dorsal. - Ann. Kinésithér., 1985, t. 12, p. 81-85.
9. **GABLE C., XENARD J.** - Stratégie et protocole d'un bilan sensitif - Journal d'Ergothérapie – Paris : Masson, 1997, t. 19, revue n°1, p. 19-26.
10. **LARDRY J.M.** - Massage et kinésithérapie : histoire d'un monopole - Kiné actualité, 2004, p. 8-10.
11. **MASSY WESTROPP N.** - The effects of normal human variability and hand activity on sensory testing with the full Semmes-Weinstein monofilaments kit - Journal of hand therapy, 2002, vol. 15, n°1, p. 48-52.

- 12. PRITCHARD T.C., ALLOWAY K.D.** - Les bases neuroanatomiques et neurophysiologiques - 1^{ère} édition - Paris : DeBoeck Université, Sciences Médicales série Claude Bernard, 2002 - p. 258-263.
- 13. REVEL M.** - Le massage - Traité de médecine physique et de réadaptation - Paris : Flammarion, 1998, p. 46-47.
- 14. RICHARD D., ORSAL D.** - Neurophysiologie : organisation et fonction du système nerveux - 2^{ème} édition - Paris : Dunod, 2001, p. 141-159.
- 15. ROHKAMM R.** - Atlas de poche de neurologie - 1^{ère} édition - Paris : Médecine-Sciences Flammarion, 2005, p. 104-105.
- 16. ROYER A., NEIGER H.** - Percussions appliquées sur le membre inférieur, effets objectifs - Revue de réadaptation fonctionnelle et professionnelle sociale, 1985, n°13, p. 65-69.
- 17. VOERMAN V.F., VANEGMOND J.** - Normal values for sensory thresholds in the cervical dermatomes - A critical note on the use of Semmes-Weinstein monofilaments - AM. J. Phys. Med. Rehabil., 1999, vol. 78, n°1, p. 24-29.
- 18. SEROT P.M.** - Influence des pressions glissées superficielles et des percussions sur l'endurance dynamique du quadriceps. - Mémoire de moniteur cadre en Masso-Kinésithérapie : Paris, 1985. - 28p.
- 19. STEVENS A., LOWE J.S.** - Histologie humaine - 2^{ème} édition - Londres : Mosby, 1997.

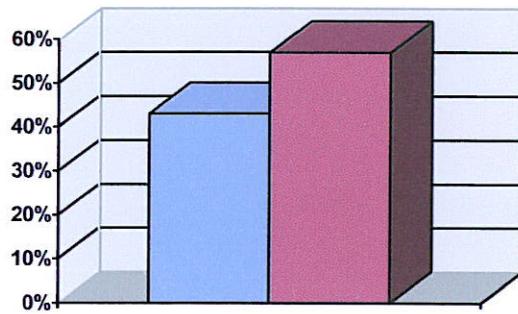
Autres références :

→ Code de la santé publique, décret de compétences en Masso-Kinésithérapie (n° 2000/577 du 27/06/00)- Article R. 4321-3 : définition du massage.

ANNEXES

ANNEXE I

Répartition des sujets en fonction du sexe.



Garçons (1) Filles (2).

sexe	Total	
1	6	43%
2	8	57%
Total	14	

ANNEXES II

Visualisation de la fiche de recueil de données.

Fiche de recueil **n°**

NOM :

Prénom :

Sexe : Masculin Féminin

Age :

Antécédents médicaux ou chirurgicaux avec problème de sensibilité au niveau du dos :

Oui Non

Avant massage : mesures de base :

- Dernier filament ressenti :

- Mesure avec l'esthésiomètre :

Après massage :

J 1 :

J 6 :

J 2 :

J 7 :

J 3 :

J 8 :

J 4 :

J 9 :

J 5 :

J 10 :

ANNEXES III

Tableau de résultats (voir page suivante).

Légende :

- t : temps en min
- n : sujets
- s : mesure en centimètres de la sensibilité aux différents temps.
- m : monofilament correspondant à la sensibilité du sujet aux différents temps.
- V : correspond au monofilament de couleur verte.
- B : correspond au monofilament de couleur bleue.
- R : correspond au monofilament de couleur violette.
- S : 1 = masculin, 2 = féminin.
- a : antécédents : 0 = pas d'antécédent, 1 = antécédents ayant entraînés auparavant des problèmes sensitifs au niveau du dos.

t	0		1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		A	S	a
n	s	m	s	m	s	m	s	m	s	m	s	m	s	m	s	m	s	m	s	m	s	m			
1	4,5	V	4,6	B	4,8	B	5,1	B	5,4	B	5,5	B	5,6	B	5,5	B	5,7	B	5,9	B	6,3	R	22	2	0
2	4,6	B	4,7	B	4,9	B	5,1	B	5	B	5,2	B	5,4	B	6,1	R	6,1	R	6,1	R	6,5	R	22	2	0
3	4,4	B	4,5	B	4,6	B	5	B	5,1	B	5,3	R	5,2	R	5,4	R	5,7	R	5,8	R	6,3	R	22	2	0
4	4,7	V	4,7	B	4,6	B	5,1	B	4,9	B	4,9	B	5,1	B	5,2	R	5,7	R	6	R	5,8	R	22	2	0
5	4,4	V	4,6	V	4,5	B	4,6	B	4,6	B	4,7	B	4,7	B	5	B	5,1	R	5,2	R	5,3	R	21	2	1
6	5	B	5,2	B	5,3	B	5,5	B	5,4	B	5,6	R	5,5	R	5,6	R	5,7	R	5,8	R	6,3	R	20	1	0
7	4,5	B	4,5	B	4,9	B	4,7	B	5	B	5	B	5,2	B	5,1	B	5,2	B	5,5	B	6	R	21	1	0
8	4,7	B	4,8	B	4,9	B	5,1	R	5,3	R	5,3	R	5,4	R	5,4	R	5,5	R	6	R	6,2	R	19	2	0
9	4,7	V	4,7	V	4,8	B	4,7	B	4,8	B	4,8	B	5	B	5,1	B	5,2	B	5,2	B	5,2	B	21	2	1
10	4,7	V	4,7	V	4,8	V	4,8	V	5	B	5,4	B	5,2	B	5,3	B	5,2	B	5,7	B	5,6	R	21	1	0
11	4,4	B	4,5	B	4,8	B	5	B	5,1	B	5,3	R	5	R	5,5	R	5,5	R	5,7	R	5,8	R	20	1	0
12	4,7	V	4,8	V	5	V	5,1	B	5,2	B	5,4	B	5,6	B	5,7	R	5,7	R	6	R	6,4	R	26	2	0
13	4,5	V	4,6	V	4,6	V	4,8	V	5	V	5,2	V	5,3	V	5,6	B	5,6	B	5,7	B	6,1	R	23	1	0
14	4,2	V	4,3	V	4,4	V	4,4	V	4,6	B	4,5	B	4,6	B	5	B	5	R	5,1	R	5,3	R	28	1	0