

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

**ACTIONS ET COMPARAISONS
DU BGM SELON DICKE
DE L' EFFLEURAGE
ET DU REPOS
SUR LA FREQUENCE CARDIAQUE**

Rapport de travail écrit personnel
présenté par **Laurent KOSTUR**
étudiant en 3^{ème} année de
kinésithérapie
en vue de l'obtention du diplôme d'état
de masseur-kinésithérapeute
1996-1997

PRESENTATION DU LIEU DE STAGE

Ce travail a été réalisé :

du 2 septembre 1996 au 25 octobre 1996

au Centre de Réadaptation Fonctionnelle de GONDREVILLE

51, avenue de la Libération

54840 GONDREVILLE

Sous la direction de :

- Docteur PETRY D.
- MCMK HUGUENIN Ph.

A propos de l'établissement :

- Cet établissement fait partie de l'Institut Régional de Réadaptation géré par la Caisse Régionale d'Assurance Maladie du Nord-Est.
- Médecin-chef : Docteur PETRY
- Médecins : Docteur BEISTEGUI et Docteur VIBRAC
- MCMK : Ph. HUGUENIN
- Kinésithérapeutes : V. ANDRIANASOLO ; E. BOSCHIERO ; P. DIDOT ;
JP. HUGUENIN
- Nombre de lits : 96
- Nombre de demi-pensionnaires : 44

- Pathologies rencontrées : affections rhumatologiques, traumatiques et neurologiques.

- composition du plateau technique :

3 médecins de rééducation

1 MCMK et 4 kinésithérapeutes

2 ergothérapeutes

4 moniteurs d'éducation physique

2 instituteurs

2 coordinateurs d'atelier

6 moniteurs d'atelier

3 conseillers du travail

REMERCIEMENTS

Mes plus sincères remerciements s'adressent à Monsieur Ph. HUGUENIN pour sa disponibilité, son obligeance et ses conseils éclairés.

Je n'omettrai pas de citer le Docteur D. PETRY et plus particulièrement le Docteur N. MARTINET pour sa forte contribution à la réalisation des statistiques.

Un grand merci à mon ami T. SIDOBRE et à l'ensemble des volontaires qui se sont gentillemeent prêtés à cette étude.

SOMMAIRE

| | Page |
|---|-------------|
| RESUME | |
| 1. INTRODUCTION | 1 |
| 1. 1. Objectifs | 1 |
| 1. 2. Rappels | 1 |
| 1. 2. 1. La fréquence cardiaque de repos | 1 |
| 1. 2. 2. Le massage réflexe (selon DICKE) : Bindegewebsmassage (BGM) .. | 2 |
| 1. 2. 3. Le massage classique | 2 |
| 1. 2. 4. La "technique" de repos | 3 |
| 1. 3. Présentation générale du protocole | 3 |
| 2. MATERIEL ET METHODE | 4 |
| 2. 1. Matériel | 4 |
| 2. 1. 1. Le cardiofréquence-mètre "Polar Favor" | 4 |
| 2. 1. 2. Les autres instruments nécessaires | 4 |
| 2. 1. 3. La population | 4 |
| 2. 2. La méthode | 5 |
| 2. 2. 1. Prise de renseignements | 5 |
| 2. 2. 2. Conditions nécessaires à la réalisation du protocole | 6 |
| 2. 2. 3. Les différents protocoles | 6 |
| 2. 2. 3. 1. Le massage réflexe (BGM) | 6 |

| | |
|--|-----------|
| 2. 2. 3. 2. Le massage classique | 8 |
| 2. 2. 3. 3. La technique "repos" | 8 |
| 2. 2. 4. Prises de mesures | 9 |
| 3. RESULTATS | 9 |
| 3. 1. Présentation et classification des résultats | 9 |
| 3. 2. Traitements statistiques des résultats | 9 |
| 4. DISCUSSION | 15 |
| 5. CONCLUSION | 20 |
| BIBLIOGRAPHIE | |
| ANNEXES | |

RESUME

Cette étude se propose de mesurer l'incidence du Bindegewebsmassage (BGM selon DICKE), d'un massage classique (effleurage) et d'une technique de "repos" sur la fréquence cardiaque (FC) de repos. Pour cela, nous utilisons un cardiofréquence-mètre ("Polar Favor").

Sont sélectionnés 35 sujets sains (sans antécédents cardiaques), de 18 à 27 ans, soumis auparavant à un questionnaire (Nom, prénom, âge, sexe, activité physique, fumeur ?).

Après cet entretien, le sujet est laissé au repos en procubitus pendant 5 minutes, à la suite desquelles nous réalisons, pendant 9 minutes, la technique étudiée (BGM ; massage classique ; repos), suivi d'une période de récupération de 30 minutes en décubitus.

Chaque sujet est vu 3 fois pour subir les 3 techniques différentes.

les prises de mesures des FC sont réalisées de la manière suivante :

- F1 à T1 = 5 minutes après une période de 5 minutes en procubitus
- F2 à T2 = 14 minutes après la technique de 9 minutes en procubitus
- F3 à T3 = 44 minutes après une période de 30 minutes en décubitus

En utilisant différents traitements statistiques, nous constatons une diminution de la fréquence cardiaque de repos suite au BGM et à l'effleurage avec une action immédiate plus importante pour le massage réflexe.

En fin de protocole, les deux types de massage agissent sur la détente générale du sujet de manière identique.

De plus, l'étude statistique montre que le sexe et le nombre de cigarettes n'ont pas d'influence significative sur les fréquences cardiaques de repos. Par contre, il semble que la pratique sportive soit corrélée à la fréquence cardiaque de repos.

1. INTRODUCTION

1. 1. Objectif

L'objectif de ce travail est de comparer la variation de la FC de repos suite au BGM (selon DICKE), à un massage classique et au repos réalisé sur 35 sujets sains, âgés de 18 à 27 ans.

- pour cela nous effectuons 3 protocoles différents de 44 minutes sur un même sujet.
- nous essayons de mettre en évidence la détente générale du sujet par l'intermédiaire de la variation de la FC de repos.
- enfin, nous comparons les résultats obtenus pour chaque protocole

1. 2. Rappel

1. 2. 1. La fréquence cardiaque de repos

La FC de repos n'est pas une donnée stable.

En effet, VOGELAERE (10) signale qu'il existe des variations journalières significatives de la FC de repos. "L'ordre moyen de l'accroissement observé est d'environ de 10 battements par minute avec une valeur maximale entre 15 et 19 heures et une valeur minimale atteinte vers 3 heures du matin". Il a mis en évidence "l'impossibilité de prévoir le sens et la valeur de cette variation"

De plus, GOEPFERT (6) souligne l'importance de facteurs non cardiaques agissant sur la FC de repos tels que l'horaire, la fatigue, l'activité physique actuelle (en hausse ?, en baisse ?), une cigarette ou un café récent.

La FC est donnée, tout au long du protocole, par le cardiofréquence-mètre.

1. 2. 2. Le massage réflexe selon DICKE : Bindegewebsmassage (BGM)

La méthode DICKE se caractérise par des traits tirés.

Ceux-ci, selon DICKE, se singularisent par leur action réflexe à distance et par ses étirements progressifs dans le temps et l'espace du tissu conjonctif lâche (tissus cutané et sous-cutané).

La construction de base est utilisée par DICKE au début de son traitement ou comme traitement à part entière "jusqu'à l'obtention de la détente générale du patient et de l'assouplissement tissulaire local" (8).

De plus, les auteurs de cette méthode (3-4-7) affirment que celle-ci permet d'autres effets favorables : somnolence, sédation de la douleur, sensation de chaleur ...

Cette construction de base est réalisée, pendant 9 minutes, avec la pulpe des III et IV doigts et à une vitesse de 5 - 6 cm/seconde.

Enfin, DICKE propose un repos obligatoire de 30 minutes en position allongée et en recouvrant le patient d'une couverture.

1. 2. 3. Le massage classique (MC)

R. AUGÉ (1) définit le massage comme "l'ensemble des manoeuvres manuelles effectuées méthodiquement sur le corps d'un sujet selon des modalités (de contact, localisation, direction, intensité, vitesse, durée)".

La manoeuvre réalisée sera un effleurage de 9 minutes. L'effleurage est une manoeuvre qui consiste à glisser les mains sur les téguments sans les entraîner, ni déprimer la région sous-jacente. La main doit s'adapter au relief de la région intéressée ; le déplacement se réalise par un geste ample et souple, sans localisation précise ; la pression n'intéresse que la peau.

D'après M. BOIGEY (2), l'effleurage est essentiellement sédatif de la douleur.

Pour M. DUFOUR (5), l'effleurage peut tout simplement être mal ressenti sur le plan psychologique du fait de sa ressemblance avec des caresses.

1. 2. 4. La "technique" de repos

Le repos est une technique kinésithérapique qui a différentes significations (arrêt de l'activité sportive pour un athlète, immobilisation dans une orthèse pour une pathologie articulaire inflammatoire).

Ici, le repos traduit une position allongée en procubitus. Le sujet est totalement passif et doit rester le plus calme possible.

1 . 3. Présentation générale du protocole (annexe I)

A partir d'une population de 35 sujets sains âgés de 18 à 27 ans, nous comparons l'influence de 3 techniques (BGM, MC, repos) sur la FC de repos.

Pour cela, nous appliquons le même protocole que l'on peut diviser en 4 parties :

- prise de renseignements et explications de la technique réalisée.
- temps de repos de 5 minutes : permet d'obtenir la FC de repos (F1) après 5 minutes en procubitus.
- temps de manipulation de 9 minutes de la technique réalisée en procubitus : permet l'obtention de F2.
- temps de récupération de 30 minutes en décubitus et avec une couverture : permet d'obtenir la FC après récupération (F3).

Cette étude est réalisée en collaboration avec un autre manipulateur (9) qui met en évidence l'influence de ces 3 techniques sur le test de Schober.

2. MATERIEL ET METHODE

2. 1. Matériel

2. 1. 1. Le cardiofréquence-mètre "Polar Favor"

- Description : schéma (annexe I)
- Fonctionnement :

Les électrodes sont humidifiées avec de l'eau. L'émetteur est positionné aussi haut que possible sous les muscles pectoraux et doit être suffisamment serré sans gêner la respiration. Le récepteur est placé, sur la table, à côté du sujet, pour permettre une lecture facile et éviter la lecture par le sujet.

2. 1. 2. Les autres instruments nécessaires

- tableau de prises de mesures (annexe II)
- chronomètre "Sport Timer"
- serviette de bain
- coussin triangulaire
- table de Kiné + papier de protection

2. 1. 3. La population

Elle est constituée de 35 élèves de l'Ecole de Kinésithérapie de Nancy considérés comme sains (n'ayant pas d'antécédents cardiaques).

Chaque élève est vu 3 fois pour subir un protocole différent.

Pour chaque sujet, nous demandons l'âge, le sexe, l'activité physique (pratique sportive) et s'il est fumeur ou non ?.

2. 2. La méthode

2. 2. 1. Prise de renseignements

Nous notons l'âge, le sexe (M pour masculin et F pour féminin), la pratique sportive et le nombre de cigarettes par jour que fume le sujet.

Pour l'étude statistique, nous codifions :

- la pratique sportive :
 - catégorie 0 : aucune pratique sportive
 - catégorie 1 : pratique d'un sport 1 fois / semaine
 - catégorie 2 : pratique d'un sport plus d' 1 fois / semaine ou en compétition
- Le nombre de cigarettes / jour :
 - catégorie 0 : non fumeur
 - catégorie 1 : moins de 10 cigarettes / jour
 - catégorie 2 : plus de 10 cigarettes / jour

2. 2. 2. Conditions nécessaires à la réalisation du protocole

Pour le sujet :

- Ne doit pas parler pendant le protocole
- Doit rester le plus calme possible
- Pris à la même heure pour chaque protocole
- Pas de contre-indications : fièvre, altération de l'état général, règles.

Pour la pièce :

- Même température, même luminosité
- Même pièce

Pour le Kiné :

- Garder toujours la même durée pour la technique étudiée (9 minutes)
- Respect du protocole général

Certaines de ces conditions (horaire, jour) n'ont pas été respectées du fait des impératifs appliqués aux étudiants (cours, stages, ...).

2. 2. 3. Les différents protocoles

2. 2. 3. 1. Massage réflexe (BGM)

Pendant que le sujet se déshabille, nous réalisons la prise des renseignements. Ensuite, nous commençons le protocole (annexe I).

La construction de base intéresse les régions sacrée, lombaire et le rebord costal inférieur puis se termine par la région sus-claviculaire.

1 - Eventails à droite et à gauche en alternance

Ces traits se verticalisent de la crête iliaque vers les épineuses et sont réalisés dans le triangle L3 - L5 - crête iliaque. Ceci est répété 3 fois. Le rythme est lent. A la fin du mouvement, maintenir et relâcher lentement.

2 - Losange supérieur à droite

Ce trait est réalisé de L5 vers deux travers de doigt en dehors de l'épine iliaque postéro-supérieure (EIPS). Nous tirons le tissu conjonctif vers le bas sans faire de traction, nous maintenons puis nous relâchons. Ce trait est répété 3 fois.

3 - Losange inférieur à droite

Ce trait est réalisé de l'EIPS vers le sommet du pli interfessier. Nous réalisons un maintien sans traction, la main étant perpendiculaire à l'axe du déplacement. Trait répété 3 fois.

4 - Trait interfessier à droite

Le trait est réalisé 3 fois sur 2 à 3 cm au niveau du pli interfessier. Nous tractons vers le bas, nous maintenons puis nous relâchons.

5 - Losange supérieur à gauche

6 - Losange inférieur à gauche

7 - Traits interfessiers à gauche

8 - Grand trait du bassin à droite

Ce trait part du sommet de la crête iliaque, contourne la crête en avant, passe en avant du grand trochanter et se termine en regard de la tubérosité ischiatique. Nous réalisons 3 mouvements aller / retour.

9 - Grands traits du bassin à gauche

10 - Les accrochants lombaires

Ces traits se font en regard des épineuses de L1 à L5 en passant sur les masses paravertébrales. La main est verticale réalisant un déplacement de 2 cm en dedans et ensuite un pivotement. La main devient horizontale et fait un déplacement de 2 cm vers le haut. Nous terminons le mouvement en réalisant une traction (abduction de bras).

Ces traits sont réalisés 2 fois en alternance en commençant par la droite.

11 - Les sous-costaux

Les doigts suivent le bord inférieur de la dernière côte jusqu'à la ligne axillaire postérieure. Nous faisons un maintien (pas de traction) puis nous relâchons. Traits répétés 2 fois à droite puis 2 fois à gauche.

12 - Les petits dérivatifs

Nous réalisons 3 fois les losanges inférieurs en bi-manuel (les mains se croisent).

13 - Equilibrants sur les pectoraux

Le sujet est en décubitus et nous faisons un ensemble de 4 à 5 traits, 2 fois en alternance, sous les pectoraux en commençant par la droite.

- les 3 premiers traits : le mouvement est horizontal et se termine au niveau du sillon delto-pectoral (maintien puis relâchement).

- le dernier trait : réalisé 2 fois et prolongé au-delà de l'acromion. C'est un trait filé (pas de maintien).

2. 2. 3. 2. Le massage classique "l'effleurage"

Pour être le plus proche et le plus comparatif vis-à-vis du BGM, nous utilisons uniquement un effleurage de 9 minutes.

De la même manière que le BGM, nous déterminons, tout d'abord, la FC de repos F1 après un allègement de 5 min en procubitus.

Ensuite, nous réalisons l'effleurage pendant 9 min soit :

- 3 min : effleurage large sans direction précise réalisé en bimanuel sur la région délimitée par la dernière côte et la région fessière supérieure

- 3 min : effleurage ovalaire (comme sur les abdominaux). Une main réalise un mouvement circulaire sur la région lombaire en restant en contact permanent avec la peau. L'autre main décrit également un cercle dans le même sens et glisse sur la première main.

- 3 min : effleurage large

Suite à cet effleurage, nous plaçons le sujet en décubitus sous une couverture pendant un temps de récupération de 30 min à l'issue duquel nous déterminons la FC de repos F3.

2. 2. 3. 3. La technique "repos"

Le 3ème protocole étudie la variation de la FC de repos tout au long d'une phase de 44 min en position allongée.

Cette phase se déroule en 3 parties soit :

- 5 min en procubitus (sans couverture)
- 9 min en procubitus (sans couverture)
- 30 min en décubitus (avec couverture)

2. 2. 4. Prise de mesures

La lecture de repos se fait à l'aide du cardiofréquence-mètre au bout de T1 = 5 min, de T2 = 14 min et enfin de T3 = 44 min (annexe I)
L'erreur de précision est d' un battement/minute.

3. RESULTATS

3. 1. Présentation et classification des résultats

Annexes II à VI

3. 2. Traitements statistiques des résultats

3. 2. 1. Objectifs et moyens

Nous effectuons un traitement statistique des résultats afin de voir l'influence des différents facteurs (BGM, MC, repos, activité physique, sport, sexe) sur la FC.

Pour cela, nous réalisons, dans un premier temps, les moyennes des FC obtenues pour chaque prise de mesure et pour chaque épreuve.

Dans un deuxième temps, nous déterminons les liens forts qu'il existe entre tous les paramètres pour chaque épreuve. Nous utilisons le coefficient de corrélation " r " déterminant quatre groupes avec un degré de signification $p < 0,05$.

- $r > 0,9$: corrélation très forte
- $0,7 < r < 0,9$: corrélation forte
- $0,4 < r < 0,7$: corrélation moyenne
- $r < 0,4$: corrélation faible

Enfin, nous tentons de montrer l'action du BGM, du MC, du repos et de la phase de récupération sur la FC et de comparer chaque épreuve les unes aux autres par une analyse de la variance.

3. 2. 2. Résultats obtenus par les statistiques

3. 2. 2. 1. Etudes des moyennes (annexe VII)

En faisant les moyennes obtenues pour chaque prise de mesure, nous avons pour l'effectif des 35 personnes et pour chaque épreuve un écart-type compris entre 9,527 et 12,515 pour toutes les FC.

Tableau I : moyennes des FC selon les épreuves

| | F1 | F2 | F3 |
|--------------------|------|------|------|
| Epreuve 1 ou BGM | 73,7 | 61,3 | 65,4 |
| Epreuve 2 ou MC | 73,3 | 66,6 | 65,0 |
| Epreuve 3 ou repos | 72,1 | 70,3 | 68,2 |

3. 2. 2. 2. Etude des corrélations

Pour chaque épreuve, nous réalisons un tableau à double entrée qui comprend en lignes et en colonnes tous les paramètres obtenus au cours de l'étude. Cela nous permet d'obtenir toutes les corrélations existantes entre ces paramètres (F1, F2, F3, sport, sexe, pratique sportive) en nous intéressant uniquement aux corrélations avec un degré de signification $p < 0,05$.

Epreuve 1

La FC de repos F1 est corrélée avec :

- F3, le coefficient est + 0,945
- F2, le coefficient est + 0,848
- sport, le coefficient est + 0,585
- fumeur, le coefficient est + 0,388

La FC de repos F2 est corrélée avec :

- F1, le coefficient est + 0,848
- F3, le coefficient est + 0,838
- sport, le coefficient est + 0,545
- fumeur, le coefficient est + 0,340

La FC de repos F3 est corrélée avec :

- F2, le coefficient est + 0,945
- F3, le coefficient est + 0,838
- sport, le coefficient est + 0,492
- fumeur, le coefficient est + 0,403

Les FC ne sont pas corrélées avec le paramètre sexe et de manière faible avec le paramètre fumeur.

Epreuve 2

La FC de repos F1 est corrélée avec :

- F2, le coefficient est + 0,887
- F3, le coefficient est + 0,794
- sport, le coefficient est + 0,548

La FC de repos F2 est corrélée avec :

- F1, le coefficient est + 0,887
- F3, le coefficient est + 0,826
- sport, le coefficient est + 0,386

La FC de repos F3 est corrélée avec :

- F2, le coefficient est + 0,826
- F1, le coefficient est + 0,794
- sport, le coefficient est + 0,545

Les FC ne sont pas corrélées avec les paramètres sexe et fumeur.

Epreuve 3

La FC de repos F1 est corrélée avec :

- F3, le coefficient est + 0,941
- F2, le coefficient est + 0,938
- sport, le coefficient est + 0,466

La FC de repos F2 est corrélée avec :

- F1, le coefficient est + 0,938
- F2, le coefficient est + 0,935
- sport, le coefficient est + 0,538

La FC de repos F3 est corrélée avec :

- F1, le coefficient est + 0,941
- F3, le coefficient est + 0,935
- sport, le coefficient est + 0,516

Les FC n'ont aucune corrélation avec les paramètres sexe et fumeur.

3. 2. 2. 3. Analyse des variances

➤ Nous analysons, tout d'abord, pour chaque épreuve, la variance entre la prise de mesure de la FC de repos F1 et celle de F2, puis entre celles de F2 et F3 et enfin, entre celles de F1 et F3.

Entre F1 et F2

Cela nous permet de voir s'il existe une action statistiquement significative du BGM, du MC et du repos sur la FC pendant la période T1 - T2 de 9 min.

Pour cela, nous recherchons un degré de signification $p < 0,05$.

Pour un effectif de 35 personnes, pour chaque épreuve, le test de Fisher de comparaison des moyennes donne un degré de signification de :

- 0,0000 pour l'épreuve 1 (BGM)
- 0,0139 pour l'épreuve 2 (MC)
- 0,4688 pour l'épreuve 3 (repos)

Ces résultats montrent une influence du BGM et du MC sur la FC de repos F1.

Entre F2 et F3

En s'intéressant à l'échantillon des 35 personnes, le test de Fisher de comparaison des moyennes donne un degré de signification $p > 0,05$ pour chaque épreuve :

- 0,1070 pour l'épreuve 1
- 0,5065 pour l'épreuve 2
- 0,4040 pour l'épreuve 3

Ces résultats montrent que la période de récupération de 30 minutes n'a aucune action statistiquement significative sur la FC de repos F2.

Entre F1 et F3

Nous analysons la variation de la FC sur le protocole général (44 min) pour chaque épreuve. Nous obtenons un degré de signification de :

- 0,0038 pour l'épreuve 1
- 0,0014 pour l'épreuve 2

- 0,1170 pour l'épreuve 3

Le degré de signification étant inférieur à 0,05 pour les épreuves 1 et 2, nous pouvons dire que le BGM et le MC ont une action sur la FC de repos.

➤ Maintenant, en comparant chaque épreuve les unes aux autres aux 3 différentes prises de mesure F1, F2 et F3, nous avons :

Pour les F1

En comparant la variance des moyennes des FC pour chaque épreuve, nous avons un degré de signification de :

- 0,8806 entre les épreuves 1 et 2
- 0,2744 entre les épreuves 1 et 3
- 0,6395 entre les épreuves 2 et 3

Le degré de signification est supérieur à 0,05 ; donc, nous pouvons dire que les FC de repos F1 sont homogènes d'une épreuve à l'autre. Ces résultats confirment bien que chaque sujet a subi les 3 techniques. Nous avons une population témoin.

Pour les F2

De même, la comparaison des variances de moyennes des FC à la prise de mesure F2 nous donne un degré de signification de :

- 0,0416 entre les épreuves 1 et 2
- 0,0007 entre les épreuves 1 et 3
- 0,1556 entre les épreuves 2 et 3

Nous obtenons un degré de signification inférieur à 0,05 en comparant l'épreuve 1 avec les épreuves 2 et 3 ; ce qui indique que F2 de l'épreuve 1 est différente des F2 des épreuves 2 et 3.

Par contre, il n'y a pas de différence significative entre les F2 des épreuves 2 et 3.

Pour les F3

L'analyse des variances des F3 donne un degré de signification de :

- 0,8586 entre les épreuves 1 et 2
- 0,2717 entre les épreuves 1 et 3
- 0,1845 entre les épreuves 2 et 3

A la prise de mesure F3, c'est-à-dire à la fin du protocole, les statistiques montrent qu'il n'existe pas de différence significative entre les F3.

4. DISCUSSION

Avant toute discussion, nous signalons que l'étude s'effectue sur une population jeune (18-27 ans), saine (sans antécédents cardiaques) et prise comme propre témoin pour chaque épreuve.

De plus, nous avons respecté toutes les conditions nécessaires à la réalisation du protocole (2. 2. 2.) sans pouvoir faire face à quelques éléments imprévisibles (changements de temps, perturbations extérieures ...). Enfin, pour éviter les variations journalières de la FC de repos et tous les facteurs non cardiaques agissant sur la FC de repos (1. 2. 1.), nous avons souhaité réaliser chaque protocole à 1 semaine d'intervalle en essayant de respecter les mêmes jour et horaire. Cela n'a pas été possible pour tous les sujets (cours, stages ...).

4. 1. Analyse de l'épreuve 3 (repos)

Les résultats des comparaisons des variances (3. 2. 2. 3.) montrent que la FC de repos ne varie pas de façon significative durant la période de 9 min en procubitus et sans couverture et durant la période de récupération de 30 min en décubitus et avec couverture.

De même, il n'existe pas de variation significative de la FC de repos entre la première prise de mesure F1 et la dernière prise F3.

Les positions couchées en procubitus et en décubitus n'influencent pas de manière significative la FC de repos des 35 sujets.

Il y a une variation relative de la FC au cours du protocole d'environ 4 battements/min. Nous mettons cette variation sur le compte de l'absence de mouvement.

4. 2. Analyse de l'épreuve 1 (BGM)

4. 2. 1. Analyse par rapport à l'épreuve de repos

En comparant les prises de mesure des FC (F1, F2 et F3) une à une, les résultats mettent en évidence (3. 2. 2. 3.) que :

- les F1 de chaque épreuve sont identiques en matière de statistique car le degré de signification est de 0,3744.
- les F2 des 2 épreuves sont statistiquement différentes
- les F3 des 2 épreuves sont identiques

Ces résultats montrent l'efficacité du BGM par rapport au repos. Suite au massage réflexe, nous obtenons une variation dans le sens de la diminution de la FC donc une détente du sujet. Cette détente est transitoire car, en fin de chaque épreuve, les F3 sont identiques. Pendant la période de récupération de 30 min, la FC a tendance à augmenter mais pas de manière significative.

4. 2. 2. Analyse par rapport à la prise de mesure F1 de l'épreuve 1

Nous allons prendre comme référence la FC de repos de départ F1. En utilisant les résultats (3. 2. 2. 3.), l'action de la construction de base permet une diminution de 12,4 battements/min en moyenne et donc intervient de manière significative sur la détente du sujet. Ces résultats sont corrélés aux sensations décrites par le sujet en fin de protocole.

Ces résultats font constater que la période de récupération n'apporte aucune variation significative de la FC de repos.

La réalisation du protocole général permet une diminution de 8,3 battements/min en moyenne. Cette variation est significative par la statistique. Ce protocole agit sur la détente générale du sujet.

4. 3. Analyse de l'épreuve 2 (effleurage)

4. 3. 1. Analyse par rapport à l'épreuve de repos

Nous prenons comme référence les F1, F2 et F3 de l'épreuve 3 pour étudier l'action de l'effleurage.

Aux 3 temps de prise de mesure, les résultats (3. 2. 2. 3.) ne montrent aucune différence statistiquement significative.

Nous pouvons donc dire que les FC varient de la même manière pour les 2 épreuves.

De manière statistique, l'effleurage n'a pas plus d'action que le repos sur la FC de repos si nous le comparons à l'épreuve 3.

4. 3. 2. Analyse par rapport à la prise de mesure F1 de l'épreuve 2

Nous utilisons la F1 de cette épreuve 2 comme FC de référence.

En considérant que cette F1 est la FC de repos initiale, nous constatons que :

- la période de 9 min où nous réalisons l'effleurage permet une variation significative de la FC de repos F1 de 6,7 battements/min en moyenne.

Nous pouvons dire que cet effleurage a une action sur la détente générale.

- la période constituée par la phase de 9 min et par la phase de récupération de 30 min permet également une action dans le sens de la diminution de la FC de repos F1 de 8,3 battements/min en moyenne. Cela nous permet de dire que ce protocole a une action sur la FC de repos donc sur la détente générale du sujet.

De plus, les résultats montrent qu'il n'existe pas de variation significative pendant la période de récupération entre les prises F2 et F3. La variation est de l'ordre de 1,6 battements/min en moyenne. Cette période n'apporte rien quant à l'action de l'effleurage sur la FC. Cette période n'est donc pas utile dans le protocole général.

4. 4. Comparaisons du BGM et de l'effleurage

Nous allons étudier les FC de repos (F1, F2, F3) des 2 épreuves une à une.

Les résultats (3. 2. 2. 3.) montrent que :

- les F1 des 2 épreuves ne sont pas différentes de manière statistique c'est-à-dire que nous pouvons les considérer comme identiques (73,7 battements/min pour l'épreuve 1 et 73,3 battements/min pour l'épreuve 2). Ces résultats confirment bien que nous avons utilisé une population témoin pour les deux épreuves.

- les F2 des 2 épreuves sont statistiquement différentes avec un degré de signification de 0,0416. La variation est de l'ordre de 5,3 battements/min en moins pour le BGM.

Nous en concluons (4. 3. 2. et 4. 2. 2.) que l'effleurage et le BGM ont une action sur la FC de repos F1 et que le BGM a une action plus importante sur cette FC de repos F1.

- les F3 de 2 épreuves ne sont pas différentes (65,4 pour l'épreuve 1 et 65 pour l'épreuve 2).

Nous pouvons donc dire que le surplus d'action du BGM sur l'effleurage semble s'atténuer sur la période de récupération de 30 minutes. Le BGM aurait-il un effet transitoire ?

En comparant la variation de la FC de repos F1 sur l'ensemble du protocole, nous pouvons dire que le BGM et l'effleurage ont une action quasi-identique.

4. 5. Influence des différents facteurs (3. 2. 2. 2.)

4. 5. 1. le paramètre "fumeur"

Notre étude sur l'effectif des 35 personnes ne met pas en évidence de corrélation entre le paramètre "fumeur" et les paramètres sexe, sport, F1, F2 et F3 des épreuves 2 et 3.

Par contre, nous trouvons une faible corrélation avec les FC de repos F1, F2 et F3 de l'épreuve 1 (pour un degré de signification inférieur à 0,05 les coefficients de corrélation sont compris entre 0,340 et 0,403). Notre échantillon, comportant que 35 sujets, ne nous permet pas d'objectiver de corrélation si petite soit elle entre le nombre de cigarettes et les FC de repos du protocole BGM.

4. 5. 2. le paramètre "sport"

En ne tenant compte que de notre population, notre étude statistique nous donne une corrélation moyenne (comprise entre 0,386 et 0,585 pour un degré de signification inférieur à 0,05) entre le paramètre "sport" et les différentes FC de repos des 3 épreuves. Ceci permet de souligner l'influence de l'activité sportive sur la FC de repos.

4. 5. 3. le paramètre "sexe"

Selon l'étude réalisée sur les 35 sujets (19 hommes et 16 femmes), nous en déduisons qu'il n'existe aucune corrélation entre le paramètre "sexe" et les FC de repos des 3 épreuves.

5. CONCLUSION

Ce travail est réalisé sur une population de 35 personnes dites saines, c'est-à-dire sans pathologie connue et sans antécédents cardiaques. Il permet de mettre en évidence l'influence de la construction de base (selon DICKE) et d'un effleurage de neuf minutes sur la FC de repos. Celle-ci varie dans le sens de la diminution pour ces deux types de massage (réflexe et classique).

Ces modifications de la FC de repos expliquent la sensation de détente générale perçue par les sujets. Ce constat peut être appréciable par le masseur-kinésithérapeute qui entreprend un traitement chez un patient cardiaque en phase non aigue (4).

VOGELAERE (10) "met en évidence la non-prédictibilité d'un jour à l'autre des valeurs de repos de la FC et montre qu'il existe bien des variations spontanées, significatives de la FC". Est-ce que le massage serait une technique favorable quant à la lutte des FC journalières élevées des cardiaques ? Il serait donc intéressant et souhaitable de poursuivre cette étude sur une population pathologique de façon à montrer ces phénomènes.

De plus, d'un sujet à l'autre, nous constatons d'autres effets, favorables ou non, à ce bien-être : somnolence, sensation de chaleur, sédation de la douleur, frissons ... Ceci montre bien l'individualité des réactions cutanées au massage décrit par BOIGEY (2) et donc des effets dissemblables ressentis chez deux personnes suite à un même massage pratiqué par le même manipulateur.

AUGE (1) précise que l'étude rigoureuse des effets physiologiques du massage nécessite des sujets identiques et atteste de la difficulté à quantifier ces constatations.

Le massage, facilitant la détente générale et la sensation de bien-être du sujet, faciliterait la prise en charge kinésithérapique de patients tendus et dolents.

Nous pouvons en conclure, comme tous ces auteurs (1-2-5), de l'effet **empirique** du massage car les faits sont présents et confirment de la valeur thérapeutique du massage.

BIBLIOGRAPHIE

- (1) AUGÉ R. - Le Massage - Encycl. Méd. Chir. (Paris, France), Kinésithérapie, 26100 A 10, 4.11.04, 4p
- (2) BOIGEY M. - Manuel de Massage/Maurice Boigey,.. préf. de E. Viel.- 5e éd. rev. et corr. par P. Breton,.. - Paris ; New-York ; Barcelone ; Milan : Masson, 1977. - 214p / fotogr. graph.; 24cm.
- (3) BOSSY J. - Le Massage Réflexe et autres Méthodes de Thérapie Manuelle Réflexe - Encycl. Méd. Chir. Kinésithér. 1982, fasc 26130 A 10
- (4) DICKE E. ; SCHIACK H. ; WOLFF A. - Thérapie Manuelle des Zones Réflexes du Tissu Conjonctif - Bindegewebsmassage - Paris : Maloine, 1981, 255 p.
- (5) Extraits de l'article de DUFOUR M. - Massages - Encycl. Méd. Chir. Kinésithér. Rééd. Fonct. - 26100 A10, 1996.
- (6) GOEPFERT P.C. ; CHIGNON J.C. - Rééducation et Réadaptation Cardiovasculaire - Paris, Masson, 1984, 185 p.
- (7) HENDRICKX A. - Méthode DICKE -Thérapie Réflexe Manuelle - Bindegewebsmassage - Kinésithér, Scientif., 1987, 263, 5 - 19 p.
- (8) HENDRICKX A. - Méthode de E. DICKE : Technique et Indication - Cah. Kinésithér., 1980, fasc 82,1, 13 - 21 p.
- (9) SIDOBRE T. - Incidence des massages, réflexe et classique, ainsi que du repos sur l'indice de Schober - Travail écrit en vue de l'obtention du diplôme d'Etat de masseur-kinésithérapeute 1996-1997 - IFMK Nancy - A paraître.
- (10) VOGELAERE P. ; S'JONGERS J.J. ; DENIE M.F. ; MAGNIN P. - Fréquence cardiaque de repos : variabilité journalière, importance dans l'évaluation de l'aptitude physique - Méd. Sport, 1979, 53, 6, p 355 - 359

ANNEXES

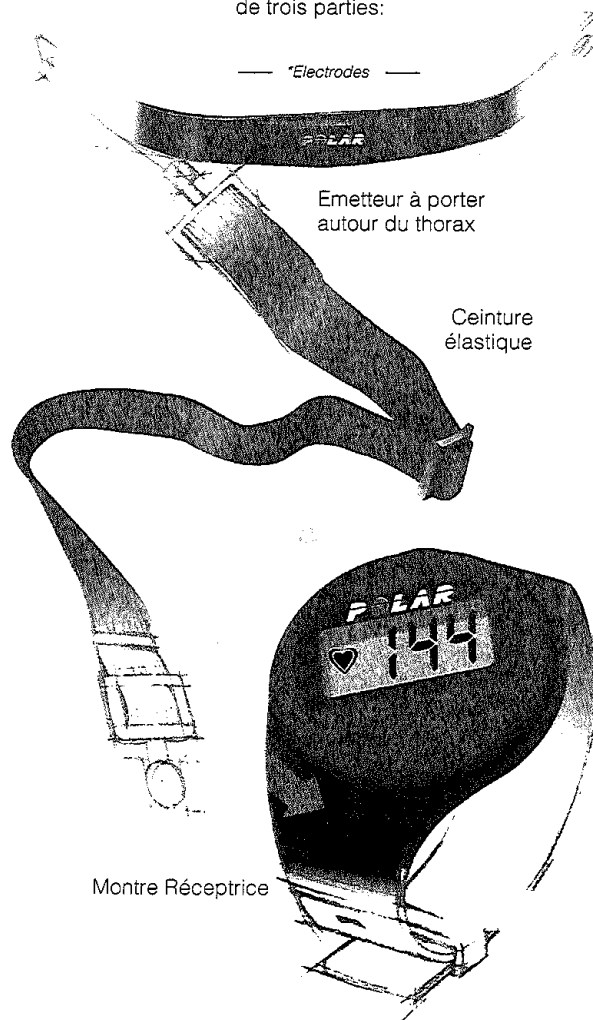
ANNEXE I

Schéma général du protocole

| TO | T1 = 5 min | T2 = 14 min | T3 = 44 min |
|--------------------------------|--|--|-------------|
| 5 min | 9 min | 30 min | |
| sujet allongé en procubitus | technique étudiée en procubitus (BGM, MC, Repos) | temps de récupération en décubitus + couverture | |
| F1 | F2 | F3 | |

Description du cardiofréquence-mètre

Votre Cardiofréquence mètre Polar est composé de trois parties:



ANNEXE II

PRESENTATION de POPULATION

| SUJET | SEXE | AGE | ACTIVITE SPORTIVE | FUMEUR ? |
|-------|------|-----|-------------------|----------|
| 1 | F | 21 | 1 | 0 |
| 2 | M | 20 | 2 | 0 |
| 3 | F | 19 | 0 | 0 |
| 4 | F | 19 | 1 | 0 |
| 5 | F | 19 | 1 | 0 |
| 6 | F | 21 | 1 | 0 |
| 7 | M | 18 | 2 | 0 |
| 8 | M | 24 | 2 | 0 |
| 9 | F | 19 | 0 | 1 |
| 10 | F | 19 | 0 | 0 |
| 11 | F | 19 | 1 | 1 |
| 12 | F | 21 | 0 | 0 |
| 13 | F | 20 | 1 | 0 |
| 14 | F | 21 | 0 | 1 |
| 15 | F | 21 | 2 | 0 |
| 16 | M | 22 | 2 | 2 |
| 17 | M | 22 | 1 | 0 |
| 18 | M | 25 | 1 | 0 |
| 19 | M | 21 | 2 | 0 |
| 20 | M | 21 | 2 | 0 |
| 21 | M | 21 | 1 | 0 |
| 22 | M | 27 | 2 | 2 |
| 23 | M | 20 | 0 | 1 |
| 24 | F | 20 | 0 | 1 |
| 25 | M | 25 | 2 | 0 |
| 26 | M | 22 | 0 | 2 |
| 27 | F | 19 | 0 | 1 |
| 28 | F | 22 | 0 | 1 |
| 29 | M | 19 | 2 | 0 |
| 30 | F | 19 | 1 | 2 |
| 31 | M | 22 | 2 | 0 |
| 32 | M | 23 | 2 | 0 |
| 33 | M | 22 | 1 | 0 |
| 34 | M | 21 | 2 | 0 |
| 35 | M | 23 | 2 | 0 |

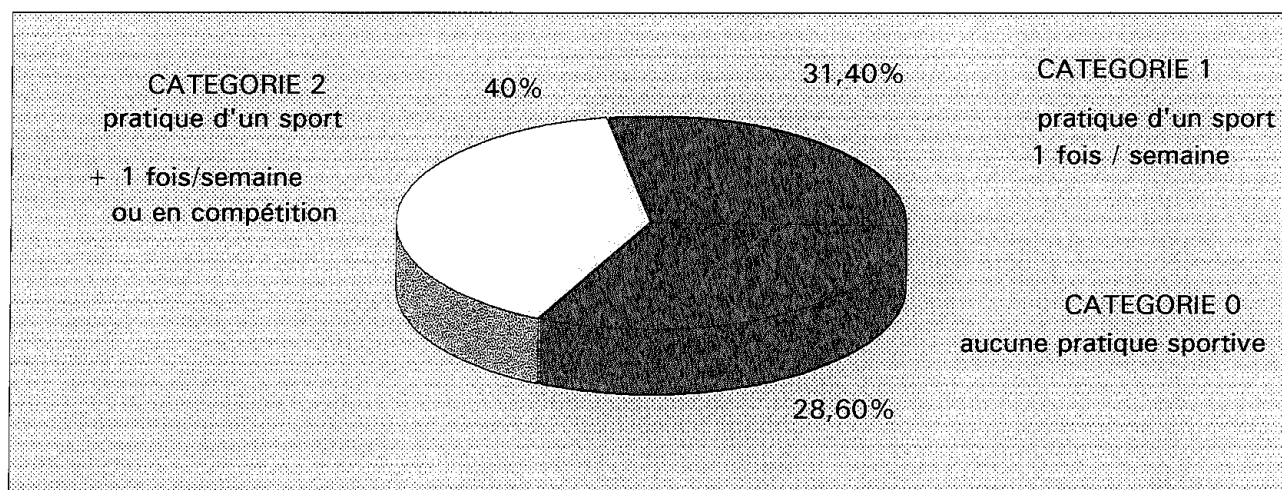
Pratique sportive : Catégorie 0 - aucune pratique sportive
 Catégorie 1 - pratique sportive ... 1 fois/semaine
 Catégorie 2 - pratique sportive + 1 fois/semaine ou en compétition

Fumeur : Catégorie 0 - non fumeur
 Catégorie 1 - moins de 10 cigarettes/jour
 Catégorie 2 - plus de 10 cigarettes/jour

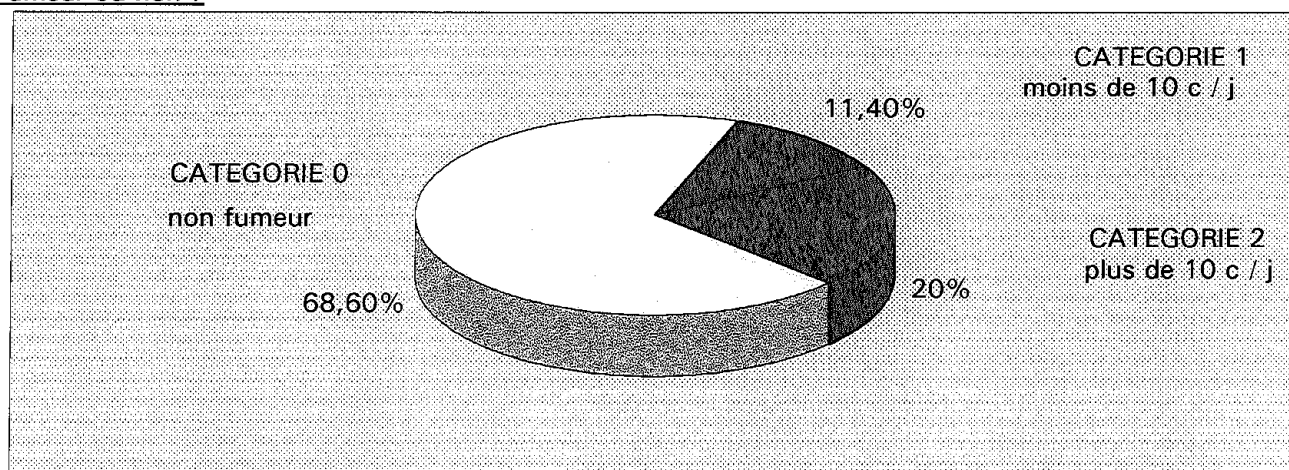
ANNEXE III

PRESENTATION DE LA POPULATION

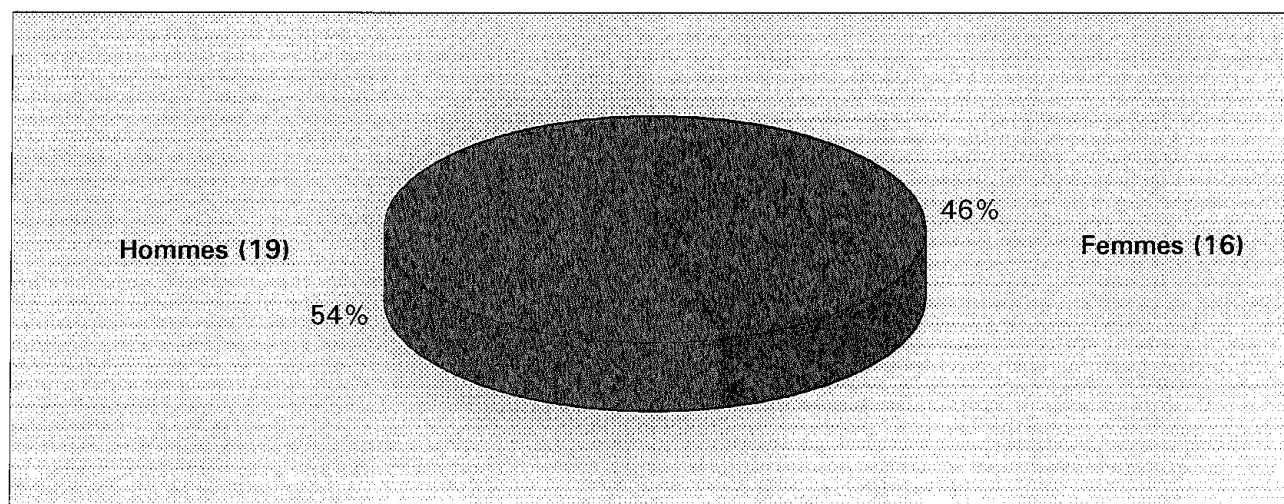
Pratique sportive:



Fumeur ou non ?



Sexe :



ANNEXE IV

B G M

| SUJET | T 1 | T 2 | T 3 | ECART en % | | |
|-------|-----|-----|-----|------------|-------|-------|
| | | | | T2 / T1 | T3/T1 | T3/T2 |
| 1 | 74 | 64 | 66 | -13,5 | -10,8 | 3,1 |
| 2 | 56 | 48 | 53 | -14,3 | -5,4 | 10,4 |
| 3 | 68 | 56 | 54 | -17,6 | -20,6 | -3,6 |
| 4 | 58 | 51 | 54 | -12,1 | -6,9 | 5,9 |
| 5 | 83 | 62 | 72 | -25,3 | -13,3 | 16,1 |
| 6 | 69 | 56 | 60 | -18,8 | -13,0 | 7,1 |
| 7 | 69 | 61 | 63 | -11,6 | -8,7 | 3,3 |
| 8 | 68 | 55 | 60 | -19,1 | -11,8 | 9,1 |
| 9 | 81 | 70 | 75 | -13,6 | -7,4 | 7,1 |
| 10 | 96 | 83 | 85 | -13,5 | -11,5 | 2,4 |
| 11 | 86 | 69 | 78 | -19,8 | -9,3 | 13,0 |
| 12 | 84 | 56 | 70 | -33,3 | -16,7 | 25,0 |
| 13 | 75 | 65 | 65 | -13,3 | -13,3 | 0,0 |
| 14 | 77 | 66 | 74 | -14,3 | -3,9 | 12,1 |
| 15 | 80 | 55 | 75 | -31,3 | -6,3 | 36,4 |
| 16 | 84 | 69 | 74 | -17,9 | -11,9 | 7,2 |
| 17 | 79 | 88 | 75 | 11,4 | -5,1 | -14,8 |
| 18 | 52 | 45 | 48 | -13,5 | -7,7 | 6,7 |
| 19 | 61 | 53 | 59 | -13,1 | -3,3 | 11,3 |
| 20 | 62 | 51 | 60 | -17,7 | -3,2 | 17,6 |
| 21 | 83 | 67 | 68 | -19,3 | -18,1 | 1,5 |
| 22 | 59 | 51 | 54 | -13,6 | -8,5 | 5,9 |
| 23 | 103 | 79 | 89 | -23,3 | -13,6 | 12,7 |
| 24 | 81 | 61 | 66 | -24,7 | -18,5 | 8,2 |
| 25 | 50 | 45 | 47 | -10,0 | -6,0 | 4,4 |
| 26 | 88 | 70 | 79 | -20,5 | -10,2 | 12,9 |
| 27 | 78 | 60 | 69 | -23,1 | -11,5 | 15,0 |
| 28 | 77 | 68 | 61 | -11,7 | -20,8 | -10,3 |
| 29 | 85 | 74 | 69 | -12,9 | -18,8 | -6,8 |
| 30 | 88 | 76 | 78 | -13,6 | -11,4 | 2,6 |
| 31 | 62 | 55 | 53 | -11,3 | -14,5 | -3,6 |
| 32 | 69 | 56 | 67 | -18,8 | -2,9 | 19,6 |
| 33 | 63 | 52 | 53 | -17,5 | -15,9 | 1,9 |
| 34 | 72 | 58 | 63 | -19,4 | -12,5 | 8,6 |
| 35 | 60 | 51 | 54 | -15,0 | -10,0 | 5,9 |

ANNEXE V

MASSAGE CLASSIQUE

| SUJET | T 1 | T 2 | T 3 | ECART en % | | |
|-------|-----|-----|-----|------------|-------|-------|
| | | | | T2 / T1 | T3/T1 | T3/T2 |
| 1 | 68 | 61 | 61 | -10,3 | -10,3 | 0,0 |
| 2 | 53 | 49 | 50 | -7,5 | -5,7 | 2,0 |
| 3 | 88 | 78 | 74 | -11,4 | -15,9 | -5,1 |
| 4 | 73 | 59 | 63 | -19,2 | -13,7 | 6,8 |
| 5 | 81 | 75 | 75 | -7,4 | -7,4 | 0,0 |
| 6 | 80 | 70 | 80 | -12,5 | 0,0 | 14,3 |
| 7 | 71 | 70 | 64 | -1,4 | -9,9 | -8,6 |
| 8 | 68 | 58 | 53 | -14,7 | -22,1 | -8,6 |
| 9 | 88 | 81 | 79 | -8,0 | -10,2 | -2,5 |
| 10 | 86 | 80 | 81 | -7,0 | -5,8 | 1,3 |
| 11 | 71 | 65 | 59 | -8,5 | -16,9 | -9,2 |
| 12 | 67 | 60 | 59 | -10,4 | -11,9 | -1,7 |
| 13 | 85 | 79 | 75 | -7,1 | -11,8 | -5,1 |
| 14 | 73 | 69 | 80 | -5,5 | 9,6 | 15,9 |
| 15 | 83 | 72 | 66 | -13,3 | -20,5 | -8,3 |
| 16 | 68 | 82 | 71 | 20,6 | 4,4 | -13,4 |
| 17 | 83 | 74 | 73 | -10,8 | -12,0 | -1,4 |
| 18 | 50 | 47 | 47 | -6,0 | -6,0 | 0,0 |
| 19 | 62 | 58 | 52 | -6,5 | -16,1 | -10,3 |
| 20 | 67 | 62 | 60 | -7,5 | -10,4 | -3,2 |
| 21 | 76 | 69 | 63 | -9,2 | -17,1 | -8,7 |
| 22 | 55 | 45 | 48 | -18,2 | -12,7 | 6,7 |
| 23 | 72 | 64 | 62 | -11,1 | -13,9 | -3,1 |
| 24 | 73 | 63 | 62 | -13,7 | -15,1 | -1,6 |
| 25 | 55 | 52 | 64 | -5,5 | 16,4 | 23,1 |
| 26 | 81 | 71 | 70 | -12,3 | -13,6 | -1,4 |
| 27 | 78 | 62 | 69 | -20,5 | -11,5 | 11,3 |
| 28 | 75 | 67 | 62 | -10,7 | -17,3 | -7,5 |
| 29 | 89 | 86 | 66 | -3,4 | -25,8 | -23,3 |
| 30 | 94 | 81 | 76 | -13,8 | -19,1 | -6,2 |
| 31 | 77 | 79 | 74 | 2,6 | -3,9 | -6,3 |
| 32 | 72 | 67 | 66 | -6,9 | -8,3 | -1,5 |
| 33 | 57 | 51 | 54 | -10,5 | -5,3 | 5,9 |
| 34 | 85 | 71 | 64 | -16,5 | -24,7 | -9,9 |
| 35 | 51 | 56 | 52 | 9,8 | 2,0 | -7,1 |

ANNEXE VI

REPOS

| SUJET | T 1 | T 2 | T 3 | ECART en % | | |
|-------|-----|-----|-----|------------|-------|-------|
| | | | | T2 / T1 | T3/T1 | T3/T2 |
| 1 | 60 | 55 | 57 | -8,3 | -5,0 | 3,6 |
| 2 | 48 | 46 | 45 | -4,2 | -6,3 | -2,2 |
| 3 | 70 | 76 | 67 | 8,6 | -4,3 | -11,8 |
| 4 | 66 | 59 | 60 | -10,6 | -9,1 | 1,7 |
| 5 | 84 | 79 | 78 | -6,0 | -7,1 | -1,3 |
| 6 | 84 | 79 | 72 | -6,0 | -14,3 | -8,9 |
| 7 | 73 | 71 | 70 | -2,7 | -4,1 | -1,4 |
| 8 | 68 | 65 | 63 | -4,4 | -7,4 | -3,1 |
| 9 | 80 | 83 | 80 | 3,8 | 0,0 | -3,6 |
| 10 | 92 | 91 | 88 | -1,1 | -4,3 | -3,3 |
| 11 | 71 | 75 | 80 | 5,6 | 12,7 | 6,7 |
| 12 | 77 | 74 | 69 | -3,9 | -10,4 | -6,8 |
| 13 | 83 | 85 | 72 | 2,4 | -13,3 | -15,3 |
| 14 | 67 | 71 | 69 | 6,0 | 3,0 | -2,8 |
| 15 | 80 | 77 | 76 | -3,8 | -5,0 | -1,3 |
| 16 | 80 | 84 | 79 | 5,0 | -1,3 | -6,0 |
| 17 | 69 | 62 | 67 | -10,1 | -2,9 | 8,1 |
| 18 | 56 | 53 | 52 | -5,4 | -7,1 | -1,9 |
| 19 | 63 | 59 | 59 | -6,3 | -6,3 | 0,0 |
| 20 | 72 | 65 | 64 | -9,7 | -11,1 | -1,5 |
| 21 | 86 | 79 | 84 | -8,1 | -2,3 | 6,3 |
| 22 | 54 | 53 | 47 | -1,9 | -13,0 | -11,3 |
| 23 | 81 | 77 | 76 | -4,9 | -6,2 | -1,3 |
| 24 | 70 | 71 | 66 | 1,4 | -5,7 | -7,0 |
| 25 | 62 | 62 | 59 | 0,0 | -4,8 | -4,8 |
| 26 | 73 | 77 | 75 | 5,5 | 2,7 | -2,6 |
| 27 | 78 | 77 | 74 | -1,3 | -5,1 | -3,9 |
| 28 | 80 | 76 | 75 | -5,0 | -6,3 | -1,3 |
| 29 | 85 | 79 | 78 | -7,1 | -8,2 | -1,3 |
| 30 | 83 | 80 | 79 | -3,6 | -4,8 | -1,3 |
| 31 | 63 | 64 | 59 | 1,6 | -6,3 | -7,8 |
| 32 | 74 | 70 | 70 | -5,4 | -5,4 | 0,0 |
| 33 | 60 | 57 | 54 | -5,0 | -10,0 | -5,3 |
| 34 | 74 | 69 | 68 | -6,8 | -8,1 | -1,4 |
| 35 | 60 | 61 | 57 | 1,7 | -5,0 | -6,6 |

ANNEXE VII

MOYENNE DES FREQUENCES CARDIAQUES SELON LES EPREUVES

