

**MARCEL CAUFRIEZ**

DOCTEUR EN SCIENCES, UNIVERSIDAD GIMBERNAT DE BARCELONA ET DE DE ZARAGOZA, LABORATORY FOR EXPERIMENTAL AND APPLIED HUMAN ECOPHYSIOLOGY (MALLORCA)

**JUAN-CARLOS FERNANDEZ**

PHYSIOTHÉRAPEUTE, ENSEIGNANT, UNIVERSIDAD AUTONOMA DE LAS ISLAS BALEARES

**PATRICK FOURY**

MASSEUR KINÉSITHÉRAPEUTE, PONTIVY (BRETAGNE)

**ET COLLABORATEURS**

# Étude préliminaire des effets systémiques neurovégétatifs du massage kinesthésique de type californien

*Cet article est le résultat d'une étude comparative des effets neurovégétatifs du Massage Californien selon P. Foury. L'analyse spectrale de la variabilité cardiaque (JC. Fernandez - M. Caufriez) nous a permis de démontrer le bien-fondé thérapeutique de ce type de massage.*

**1 MATÉRIEL ET MÉTHODE****→ Matériel :**

L'étude des effets neurovégétatifs est réalisée à partir de l'enregistrement photopléthysmographique des pulsations cardiaques converties en Variabilités de la Fréquence Cardiaque (distances R-R) par le logiciel Freeze-Framer développé par Quantum Intech Corporation.

Les analyses spectrales sont réalisées par la décomposition du tachogramme de la V.F.C. par transformation rapide de Fourier en ondes sinusoïdales de différentes fréquences afin d'obtenir un spectre de densité de puissance représentant l'amplitude de chaque fréquence des signaux (Excel).

En considérant que quatre composantes spectrales (4, 5) se distinguent lors de cette analyse, soit : une bande haute fréquence (comprise entre 0,15 et 0,4 Hz), une bande basse fréquence (comprise entre 0,04 Hz et 0,15 Hz), une bande très basse fréquence (inférieure à 0,04 Hz) et une bande ultra-

basse fréquence (inférieure à 0,03 Hz), la somme de celles-ci représente la puissance totale du spectre.

Les différentes plages de fréquences représentent des composantes neurovégétatives différentes dont la puissance pulsatile s'exprime en  $ms^2$  :

- la composante haute fréquence est un marqueur de l'activité parasympathique ;
- la composante basse fréquence est le reflet de l'activité sympathique ;
- les très basses et les ultra basses fréquences sont liées à la sécrétion d'hormones ou de neuro-hormones régulatrices des cycles circadiens comme le cortisol.

**→ Échantillon :**

Population de 20 femmes âgées de 19 à 45 ans (moyenne : 25 ans).

**Critères d'exclusion :** pathologie cardiovasculaire, pathologie systémique digestive, endocrinienne, respiratoire ou métabolique,

prise de médication anti-hypertensive ou relative à une affection cardiaque ou vasculaire.

**Critère d'inclusion :** sujets en bonne santé lors de la pratique des tests.

## 2 PROTOCOLE DE TRAVAIL

### → Phase de test :

L'expérimentation a eu lieu dans un local insonorisé, aéré, éclairé artificiellement en lumière neutre et d'intensité nominale (200 Lux). La température de la pièce était comprise entre 25 et 27 degrés.

Les mesures ont été effectuées entre 11h du matin et 4h de l'après-midi. La fréquence cardiaque est mesurée au niveau du lobe de l'oreille par un capteur Doppler.

Les sujets dénudés (à l'exception du port d'un slip tanga) sont installés à même le sol, sur des tapis confortables.

Les enregistrements se sont étalés sur trois périodes successives : une phase de repos de 15 minutes en décubitus, suivie d'une phase de massage californien de 50 minutes, d'abord en procubitus (25 min.) et ensuite en décubitus (25 min.), pour se terminer par une phase de repos de 15 min.

Quatre groupes de 5 massés sont répartis entre quatre masseurs-kinésithérapeutes confirmés dans la pratique du massage californien. Quatre sujets sont massés en même temps dans le même local.

La fréquence cardiaque est convertie en intervalles de temps R-R interpolés (analyse par 0,5 sec.). Les données sont ensuite exportées vers Excel pour l'analyse spectrale.

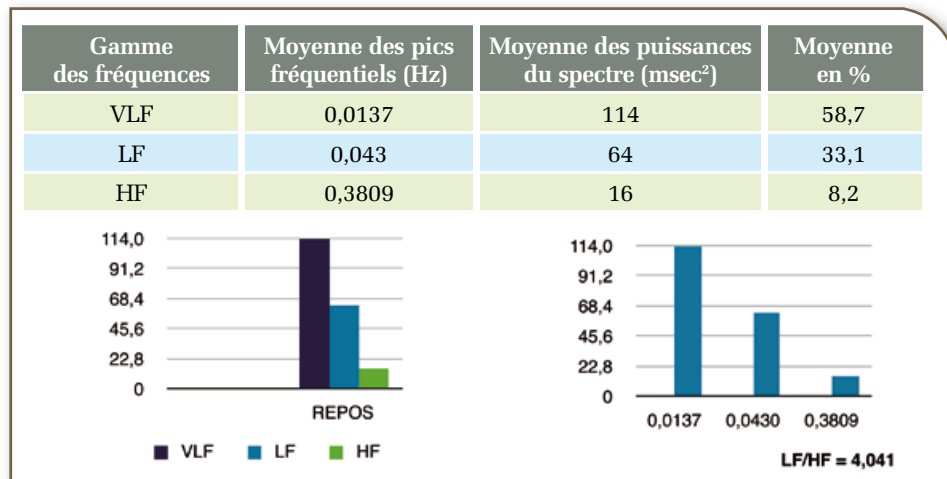
Pour les 15 premières minutes d'analyse spectrale, nous avons sélectionné les données recueillies entre 200 sec. et 700 sec. d'enregistrement ; pour les 50 min. de massage, la sélection est faite entre 250 sec. et 2250 sec. d'enregistrement et pour les 15 dernières minutes de l'expérience nous avons adopté les mêmes critères de sélection que pour la période de repos.

Pour chaque sujet, nous avons calculé statistiquement la répartition spectrale et les amplitudes de chacun des signaux de fréquences pour chacune des phases de l'expérimentation et ensuite comparé l'évolution des gains de puissance dans chaque gamme de fréquence au sein de l'échantillon dans les différentes circonstances de l'expérience, c'est-à-dire, le repos, le massage et enfin le retour au calme.

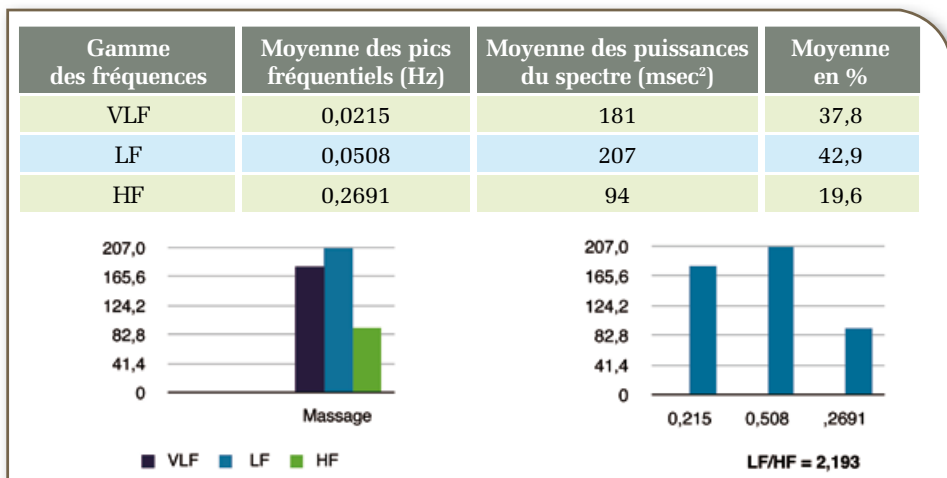
## 3 RÉSULTATS

### → Présentation des données :

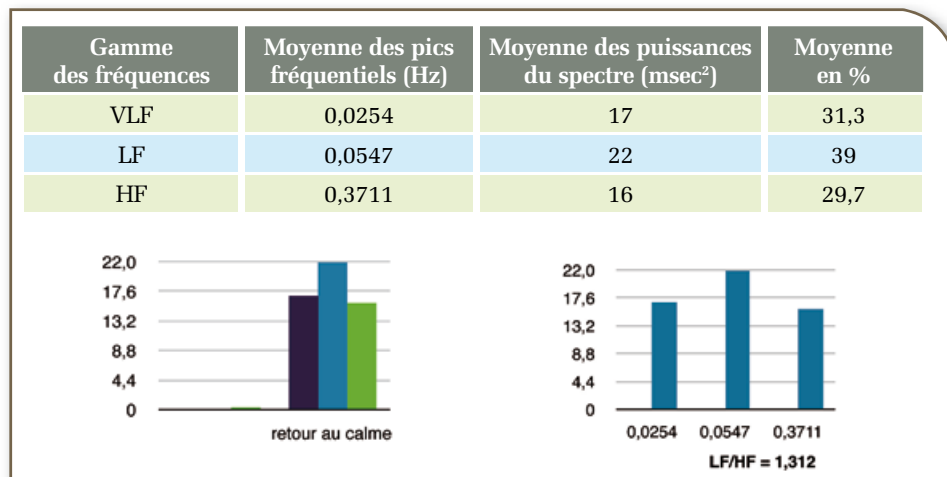
#### Phase 1 : repos (15 minutes)



#### Phase 2 : massage (50 minutes)



#### Phase 3 : retour au calme (15 minutes)



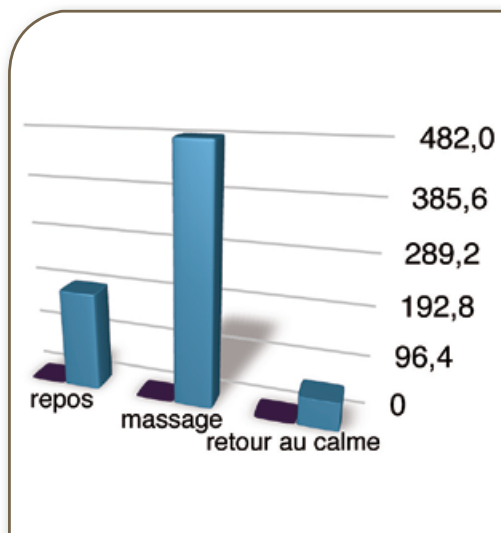


Figure 1 : Puissance totale du spectre

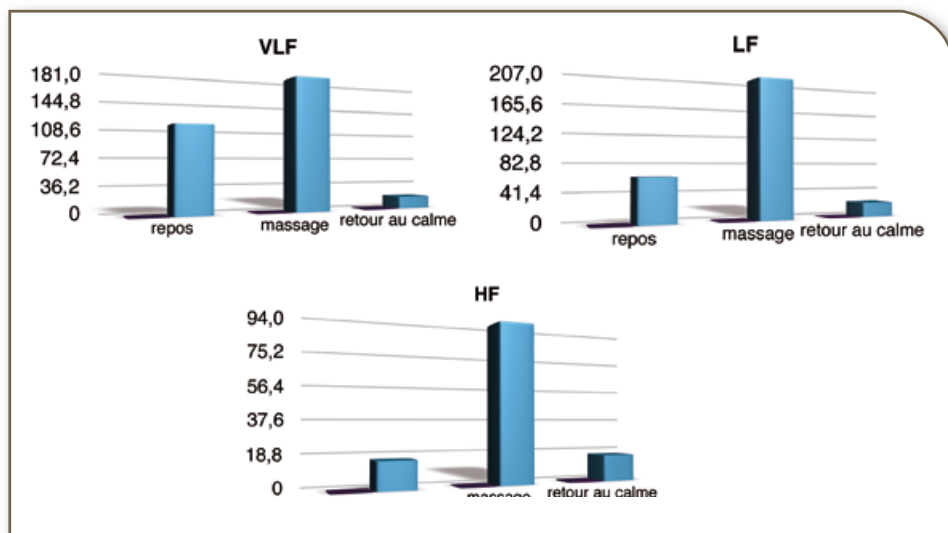


Figure 2 : Puissance relative aux gammes de fréquences

#### → 4 ANALYSE STATISTIQUE ET DISCUSSION

Pour l'analyse statistique nous avons utilisé le logiciel GraphPad InStat 3.05.

L'échantillon ne correspond pas à une distribution normale de type Gaussien et les tests utilisés sont non paramétriques (Kolmogorov-Smirnoff).

##### → Puissance totale du spectre (figure 1) :

Par rapport à la phase de repos, nous observons une montée en puissance totale du spectre au cours du massage (significatif :  $P < 0,05$ ) et une diminution lors du retour au calme (non significatif).

##### → Puissance relative aux gammes de fréquences (figure 2) :

- En ce qui concerne les **très basses fréquences** ( $< 0,04$  Hz) et par rapport au repos, on observe une élévation de puissance du spectre pendant le massage (non significatif) et une forte diminution lors du retour au calme (significatif :  $P < 0,05$ ).
- En ce qui concerne les **basses fréquences** ( $0,04 < F < 0,15$ ) et par rapport au repos, on observe une forte élévation de puissance du spectre (significatif :  $P < 0,05$ ) et une très forte diminution lors du retour au calme (significatif :  $P < 0,05$ ).
- En ce qui concerne les **hautes fréquences** ( $0,15 < F < 0,4$ ) et par rapport au repos, on observe une élévation de puissance du spectre (non significatif) et une diminution lors du retour au calme (non significatif).

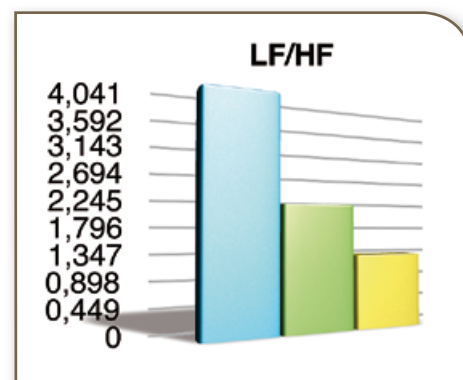


Figure 3 : Ratio Low Frequency (LF) High Fréquence (HF)

##### → Ratio Low Frequency (LF) / High Fréquence (HF) (figure 3) :

L'analyse de l'évolution du ratio LF/HF au cours des différentes phases semble démontrer un glissement vers un équilibre vagosympathique, de la phase de repos à celle du retour au calme (significatif :  $P < 0,05$ ), en passant par la phase de massage (non significatif).

#### 5 DISCUSSION ET CONCLUSIONS

L'étude de l'équilibre vagosympathique est le reflet de l'activité neurovégétative, ortho et parasympathique, du corps humain soumis à diverses stimulations dans différentes situations environnementales. L'analyse spectrale de la variabilité cardiaque s'est révélée une méthode fiable d'évaluation des fonctions systémiques, quant à leur incidence sur la fonction cardiaque en particulier au niveau de la variabilité cardiaque.



# FORMATIONS DE MASSAGE CALIFORNIEN KINESTHESIQUE ®

## 30 ANS D'EXPERIENCE PEDAGOGIQUE

### Réservées aux masseurs kinésithérapeutes



Un réseau de 3500 masseurs kinésithérapeutes  
référéncés sur [www.massage-californien.com](http://www.massage-californien.com)

#### BIEN ETRE, RESTRUCTURATION, PLAISIR ET EMOTION

- Le massage californien kinesthésique traite l'homme dans sa globalité et réconcilie le corps et l'esprit.
- Il aide la personne à se détendre et à se centrer sur elle même.
- Sa composante globaliste, émotionnelle et sa remise en harmonie du schéma corporel en font une technique très demandée en complément du traitement thérapeutique.
- Un Outil thérapeutique réel de normalisation fonctionnelle neuro végétative qui en fait un massage médical de bien-être.

**Tout travail global de restructuration du corps  
devrait intégrer le massage californien kinesthésique.**



#### Massage global relaxant à l'huile

Enseignant : **Patrick Foury, MKDE**

- 14 h de pratique, 1 h de marketing
- DVD et photocopié fournis
- Droit d'utilisation du logo
- Prise en charge Formation continue
- A l'issue du stage, inscription gratuite sur

[www.massage-californien.com](http://www.massage-californien.com)

**PATRICK FOURY - BP 81 56303 PONTIVY**



**02 97 25 13 84**



**06 11 13 73 93**

#### 2014

-NENNES 1 et 2 FEVRIER	-NICE 13 et 14 AVRIL	-BORDEAUX 28 et 29 JUIN	-MARTINIQUE 22 et 23 NOVEMBRE
-TOULOUSE 15 et 16 FEVRIER	-COLMAR 17 et 18 MAI	-TOURS 12 et 13 SEPTEMBRE	-PARIS 6 et 7 DECEMBRE
-LE HAVRE 15 et 16 MARS	-LILLE 23 et 24 MAI	-GRANDE MOTTE 11 et 12 OCTOBRE	-PONTIVY 13 et 14 DECEMBRE
-AIX EN PROVENCE 11 et 12 AVRIL	-NANTES 14 et 15 JUIN	-BIARRITZ 8 et 9 NOVEMBRE	



## Cercle d'Etudes en Kinésithérapie Centre Bretagne

1 rue sénéchal de kercado 56300 PONTIVY ☎02 97 25 13 84 ☎06 10 25 60 88 [contact@cekcb.fr](mailto:contact@cekcb.fr)

### Programme 2014

#### Kinésithérapie analytique

*Mr Sohier*

#### Manipulations structurelles

*J.F Terramorsi*

#### Thérapie manuelle des fascias

*V.de Laere*

#### Thérapie manuelle neuro dynamique

*Cephalées,, cervicalgies. cervicobrachialgies*

#### Lombalgies et lombosciatique

*J.de Laere*

#### Les Chaines physiologiques

*Equipe Busquet*

#### Méthode Mc Kenzie

*G.Sagi*

#### Qchi-M

*Jenny Schischke*

#### Méthode Pilates

*A.Bolhander*

#### Stretch Yoga - Abdo et Fitball De Gasquet

*Zandro Zatta*

#### QI Gong: muscles et tendons

*B. Lamy*

#### Gym Hypopressive

*M. Caufriez*

#### Rééducation pelvi périnéale

*S.Sapin*

#### Educ périné et Abdominologie

*B.de Gasquet*

#### Microkinésithérapie

*E.Corbeel*

#### Hypnose thérapeutique

*Dr C. Viro*

#### Kinésithérapie respiratoire

*G.Postiaux*

#### K. Taping : équipe Ktaping

#### Initiation à la relaxation

*C.Leroux*

#### Initiation gym Erhenfried

*C.Casini*

#### Apport de la Posturothérapie neuros

*sensorielle*

*Ph. Villeneuve*

#### Triggers Points Myofasciaux

*J.de Laere*

#### Ecole du dos libérale

*G.Moisan*

#### Rééducation des fonctions oro faciales

*C.Leroux*

#### Aromathérapie et kinésithérapie

*M.Faucon*

#### D.LM dynamisation vasculo tissulaire

*J.de Micas*

#### Massage Californien kinesthésique ®

*P. Foury*

#### Massage Qchi Line ®

*M. Meurou*

#### Massage ayurvédique

*Y.M.Dore*

#### Massage Thai Nuad Bo lann

#### Massage assis en Kiné quotidienne

*C. Rouillet*

#### Massage aux pierres chaudes

*A. Betolaud*

#### Portage et massage bébé

*Isabelle Gambet*



**Le CEKCB organise aussi vos formations DPC en Bretagne/Normandie**

Vous pouvez en consulter la liste sur [www.cekcb.fr](http://www.cekcb.fr)





→ Il nous est donc apparu logique d'utiliser la variation des distances (temporelles) R-R de l'E.C.G. pour quantifier et qualifier les effets systémiques neurovégétatifs du massage californien.

Le nombre restreint de sujets (20), la très grande variabilité dans la distribution des données en valeurs absolues (coefficient de variabilité > 25 % en moyenne), en particulier au repos : incidence du stress, des apports alimentaires avant le massage, de l'activité physique accomplie dans les heures précédentes, l'âge et l'heure à laquelle les mesures ont été effectuées, mais également la qualité du massage (4 masseurs différents), sont autant de variables pouvant influencer sur le comportement neurovégétatif du sujet (6, 7). Il est donc difficile dans ces conditions d'obtenir des résultats statistiques significatifs pour l'ensemble des données analysées.

Nous pouvons cependant constater qu'au repos, dans l'échantillon étudié, la puissance du spectre en très basse fréquence est élevée et occupe plus de 58 % de la totalité de celle-ci. Les très basses fréquences sont généralement associées à la production d'hormones de stress comme le cortisol.

Au cours du massage, nous assistons à une augmentation non significative de cette production, la puissance totale du spectre étant du reste très significative (somme combinée des puissances des fréquences différentes). On peut donc affirmer que le massage provoque une augmentation généralisée de l'activité neurovégétative et probablement hormonale de stress pendant l'application de la technique, cependant que le retour au calme voit les activités de très basse et basse fréquences diminuer fortement de

façon significative ; l'activité basse fréquence est liée à la sécrétion de noradrénaline (système orthosympathique), neuropeptide lié à l'activité physique et à la proprioception.

Nous pouvons considérer dans ce contexte, que le massage californien a des actions stimulantes proprioceptives et pourraient contribuer à la revalidation ou construction du schéma corporel.

L'activité parasympathique est généralement liée à la gamme de haute fréquence (sécrétion d'acétylcholine) et à la détente ou relaxation corporelle : dans notre étude, il n'existe pas de différence absolue et significative entre les puissances de repos ou de retour au calme (post-massage) ; on ne peut donc affirmer que le massage californien est un massage relaxant ni pendant, ni après l'application de la technique ; l'état de bien-être souvent décrit par les patients après une séance de ce massage ne peut donc être lié à un effet parasympathique mais plutôt à une diminution significative des sécrétions « activatrices » et à un état d'équilibre vagosympathique significatif statistiquement (ratio BF/HF proche de 1).

## ➤ CONCLUSION

En conclusion, nous pouvons affirmer, dans les limites expérimentales de cette étude, que le massage californien selon P. Foury potentialise le schéma corporel et conduit a posteriori à une normalisation de l'équilibre vagosympathique, induisant un état de détente physique et de bien-être.

«...On peut donc affirmer que le massage provoque une augmentation généralisée de l'activité neurovégétative et probablement hormonale de stress pendant l'application de la technique...»

## RÉFÉRENCES

- 1. FOURY P., *Massage Californien Kinesthésique, DVD, 2008.*
- 2. CAMN J., MALIK M., BIGGER J.T. *and al.*, *Task force of the European Society of Cardiology and the North American Society of Pacing and Electrophysiology; heart rate variability : standarts of measurements, physiological interpretation and clinical use; European Heart Journal, 17, 1996 : 354-381.*
- 3. DESCHAMPS A., DENAULT A., *Analyse de la variabilité de la fréquence cardiaque et de la pression artérielle afin d'évaluer le système nerveux autonome, Anesthésiologie; Anesthésiologie, volume 6, 2; 2007.*
- 4. TAYLOR J.A., CARR D.L., MYERS C.W., ECKBERG D.L., *Mechanisms underlying very-low frequency R-R interval oscillations in humans; circulation 93, 1998 : 547-555.*
- 5. STAUSS H.M., *Heart Rate variability; Am J Physiol Regul Integr Comp Physiol, 285; 2003 : 927-931.*
- 6. BURR R.L., *Interpretation of normalized spectral heart rate variability indices in sleep research : a critical review; Sleep, vol 30 (7), 2007 : 913-919.*
- 7. CAMBRON J.A., DEXHEIMER J., COE P., SWENSON R., *Side effects of massage therapy : a cross sectional study; The Journal of Alternative and Complementary medicine, 13; 2007 : 793-796.*