

MANŒUVRES DE BASE DU MASSAGE			
Technique	Définition	Application	Effet
Effleurage	Simple glissement de contact continu et fluide réalisé sur la peau.	Début et fin de séance.	Sur la peau, stimule le système nerveux parasympathique et favorise la relaxation.
Pression glissée	Mouvement de glissement continu et fluide réalisé sur les tissus sous-jacents en fonction de l'intensité de l'appui.	Début et corps de séance. Alterne avec le pétrissage et les autres manœuvres.	Stimule le système nerveux parasympathique, améliore le retour veineux et favorise la relaxation. Mobilise les tissus les uns/aux autres.
Pression statique	Appui statique plus ou moins fort, localisé sur un plan sous-jacent résistant.	Corps ou totalité de séance.	Faire céder un spasme ou une contracture. Action sur la circulation sanguine et lymphatique.
Pétrissage	Mouvement de pétrissage, pression glissée, action de rouler les tissus mous sous ou entre les mains, avec une pression adaptée en fonction de la profondeur.	Corps de la séance.	Mobilise les tissus musculaires, les tendons, les ligaments, la peau et les tissus sous-cutanés. Augmente la circulation locale.
Friction, étirement	Action précise, superficielle ou profonde faite avec les doigts.	Utilisé sur les points de contractures, les "triggers points".	Traiter les spasmes musculaires, les adhérences.
Vibrations, tapotement	Variation rapide du rythme du massage.	Avant une épreuve sportive, stimuler une partie ou l'ensemble du corps.	Stimuler les tissus par une action mécanique ou réflexe.

Fig. 1.

©M. Dufour et P.Gouilly, Massage et Massothérapie

EFFETS DU MASSAGE THÉRAPEUTIQUE

INTÉRÊT DE L'UTILISATION DE LA TECHNOLOGIE INDIBA DANS LES PATHOLOGIES MUSCULO-SQUELETTIQUES

Par quels mécanismes le massage thérapeutique trouve-t-il sa place dans la prise en charge des troubles musculo-squelettiques chroniques et aigus, ainsi que dans le traitement des conséquences liées à une stratégie d'évitement mise en place par les patients ou dans le cadre d'une immobilisation prolongée nécessaire ou non au traitement ?

Éléments de réponse. PAR MATTHIAS WILLAME

Le massage est un véritable outil thérapeutique. Il vise à soulager aussi bien des douleurs physiques que des troubles psychologiques. Il agit sur l'intégralité de l'organisme comme un véritable remède naturel contre des pathologies mécaniques (arthrose, tendinopathie...), inflammatoires (rhuma-

tismes), traumatiques (fractures, entorses, lésions musculaires) et osseuses (cancer, ostéoporose).

Lors d'un soin, les mains effleurent, glissent, pétrissent... On choisit une technique en fonction de la personne et de l'objectif à atteindre (**voir fig. 1**). Bien qu'essentiellement

manuelles, on peut aussi leur associer différentes technologies mécaniques comme les ondes de choc, des "outils" comme les crochets et même des actions cellulaires directes avec la thérapie Cellulaire activ d'Indiba, basée sur courant spécifique de radiofréquence. Mais c'est la main du thérapeute, au travers de la peau qui contrôle l'amélioration du tissu pendant la séance, qui garantit la qualité du soin et le choix des techniques et technologies associées.

La peau est l'interface avec le patient, elle est le miroir du corps et nous informe sur la "qualité des tissus sous-jacents". Une étude en cours, menée par le Pr Mark Tarnopolsky, semble mettre en évidence l'aspect bénéfique du sport, donc de la stimulation du métabolisme, dans la prévention du vieillissement de la peau. Les scientifiques ont étudié les myokines, créées par les cellules musculaires, qui pourraient entrer dans la circulation sanguine et ainsi amorcer un changement dans les cellules d'autres parties du corps, dont la peau. Ils étudient également l'amélioration du phénomène d'imbibition des couches de l'épiderme. D'où l'importance pour le thérapeute d'éviter ou de limiter une inactivité qui entraîne une diminution de la force, de la mobilité, de la souplesse et du métabolisme de l'ensemble des tissus.

Cibles et effets du massage thérapeutique

Les pathologies musculo-squelettiques ont souvent pour conséquences une réduction des activités fonctionnelles et une kinésiophobie qui entraîne une limitation des amplitudes articulaires, et une diminution des qualités musculaires (perte de volume, de force, d'endurance, hypoextensibilité) et cardiovasculaires [1]. L'indication thérapeutique est simple : bouger ! Comment le massage thérapeutique peut être utilisé pour préparer, aider le patient à retrouver sa mobilité ? Il offre un grand nombre de manœuvres adaptées pour chaque élément anatomique (peau, muscle, ligament...). Celles-ci doivent être réalisées avec la pression adéquate pour obtenir les réactions physiologiques nécessaires à une activité de rééducation fonctionnelle. Lors d'un massage, l'action porte de la surface vers la profondeur.

Le massage de la peau, quels intérêts dans le traitement des troubles musculo-squelettiques ?

Instinctivement, l'homme utilise le toucher pour soulager. Répartis dans ses différentes

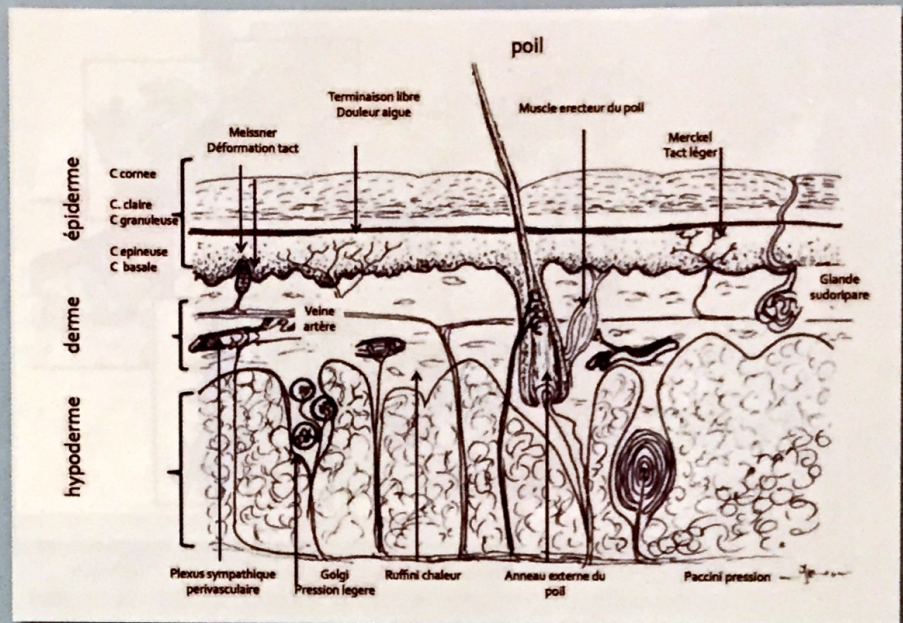


Fig. 2 : Coupe de la peau.

couches, la peau contient les thermorécepteurs et les mécanorécepteurs qui régulent la sensibilité tactile (voir fig. 2). Les techniques de massage agissent sur ces récepteurs, créant une *dépolarisation locale proportionnelle* au stimulus, et un potentiel d'action au niveau du segment initial parcourant alors les fibres sensorielles, informant par le mécanisme de transduction le système nerveux central (SNC) qui crée une réponse adaptée (voir fig. 3). Melzack et Wall démontrent en 1965 la mise en jeu, lors du massage, du processus de *gate control* qui ferme le cercle de la douleur. À l'effet antalgique, Field T. et al. associent en 2010 les effets contre le stress et la détente musculaire par la mise en jeu des voies ascendantes. Les techniques d'effleurage, de pétrissage informant le SNC qui répond aux stimuli par une production de dopamine et de sérotonine [2]. Perlman et al. montrent par leurs travaux (2006) l'effet des manœuvres superficielles dans le traitement de la gonarthrose, diminuant ainsi les troubles inflammatoires cutanés, les douleurs, et améliorant l'image et le ressenti du patient.

Le massage permet de redonner au patient ses propriétés mécaniques, physiologiques et son action informative dans le contrôle postural. Les travaux du Dr Guimberteau (lire aussi Ka n°1355 p. 24 et n°1400 p. 13) justifient l'utilisation des techniques manuelles pour réorganiser les fibres de collagènes, fondation du tissu cutané. Lambert et al. confirment en 1992 que les forces mécaniques induites stimulent les macromolécules de la matrice extracellulaire, les fibroblastes et les collagénases qui entrent dans la synthèse du collagène. La peau renferme un réseau vasculaire impor-

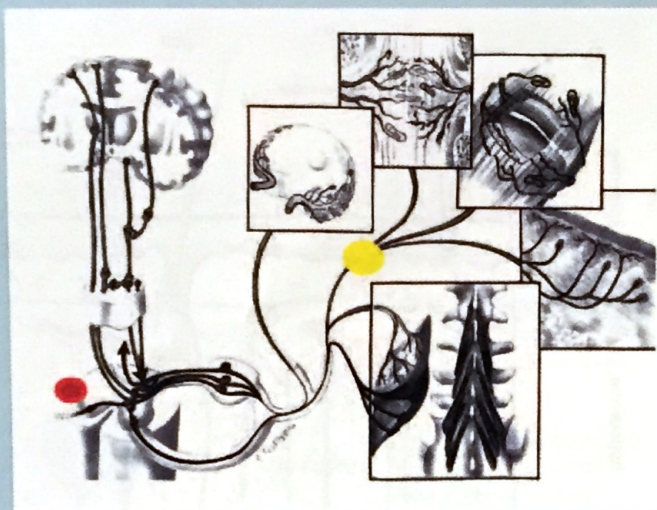


Fig. 3 : Différentes voies réflexes. La stimulation des différents récepteurs (en jaune) envoie par transduction au système nerveux central qui répond par les différentes voies : "gate control", voies ascendante/descendante.

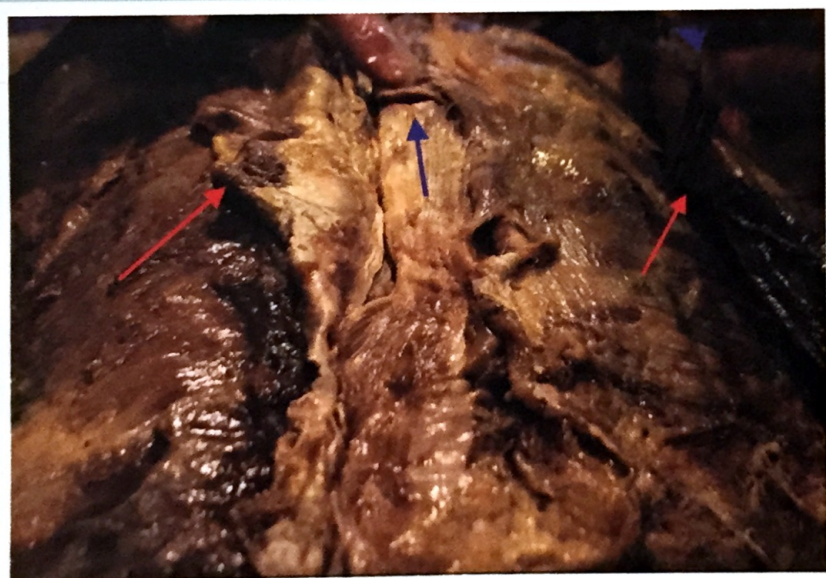


Fig. 4 : Dissection du rachis montrant les différentes couches musculaires. Flèche rouge : coupe du grand dorsal. Flèche bleue : les spinaux superficiels. On note l'importance du diamètre et l'impact possible du massage sur ces groupes musculaires profonds.

tant : 10 % du volume global transite par la peau (jusqu'à 13 % lors d'un effort). Par le massage superficiel, on obtient des effets vasculaires et trophiques sur la peau, et par conséquent sur les troncs veineux. Ils sont confirmés par :

- Hertling et Kessler, qui montrent en 1996 que le massage induit la libération d'histamine, qui augmente la perméabilité des capillaires, provoquant une vasodilatation locale, et améliorant la vascularisation pour apporter de l'oxygène aux tissus cutanés et sous-jacents ;
- En 1982, Harichaux et Viel évaluent par des bilans en écho-doppler l'augmentation du débit sur les troncs veineux avec des massages circulatoires.

Le massage a-t-il des effets sur les tissus plus profonds ?

Par son action, le kinésithérapeute cherche à diminuer la rigidité des tissus profonds, lever les inhibitions musculaires, les contractures réflexes et favoriser le bon recrutement des fibres musculaires lors de la rééducation. Il vise les effets suivants :

- Reproduire en profondeur une élévation de la température des tissus, une vasodilatation, une augmentation de la viscoélasticité du liquide interstitiel pour limiter les "adhérences" des plans de glissement (fascias).
- Stimuler les mécanorécepteurs musculo-tendineux de Golgi et Ruffini (Zalta J., 2008) et les fuseaux neuromusculaires (Haas et al., 2012). La mise en jeu des différentes boucles réflexes contribue alors à obtenir une réponse musculaire plus adaptée lors des exercices de rééducation.

- Shin et al. ont également mis en évidence que le massage améliore la force musculaire et la proprioception après un travail excentrique. Cette étude peut justifier la place du massage thérapeutique pour aider des exercices de rééducation ou après un travail spécifique pour éviter une "sidération" musculaire causée par la fatigue, et permettre au patient de limiter les sensations désagréables après la séance.

- Les techniques de massage réflexe réduisent considérablement la raideur musculaire, contribuant ainsi à l'amélioration des amplitudes analytiques et fonctionnelles. Suivant le dermatome massé, on met en jeu des réflexes cutané-musculo-viscéraux.

- Hernandez-Reif et al. ont montré en 2001 que les techniques de pétrissage, de pressions glissées ou statiques réduisaient la rigidité musculaire dans la lombalgie chronique, en améliorant la mobilité fonctionnelle du rachis [3]. Cependant, il est important de bien cibler les muscles, ligaments, etc. responsables de la limitation du mouvement. Par exemple, dans les pathologies chroniques du rachis, le thérapeute, après avoir préparé la peau, utilise des manœuvres plus profondes, en adaptant les pressions pour mobiliser l'ensemble des muscles lombo-pelviens sans oublier les plans profonds (voir fig. 4). La vitesse d'exécution et la position des mains sont importantes pour porter l'action thérapeutique "au bon niveau musculo-squelettique". Best et al. justifient, en 2008, l'impact de l'effleurage, des manœuvres de pressions glissées ou statiques superficielles pour diminuer les douleurs, améliorer la mobilité globale ou segmentaire par l'amélioration des plans de glissement, et lutter contre la kinésiophobie.

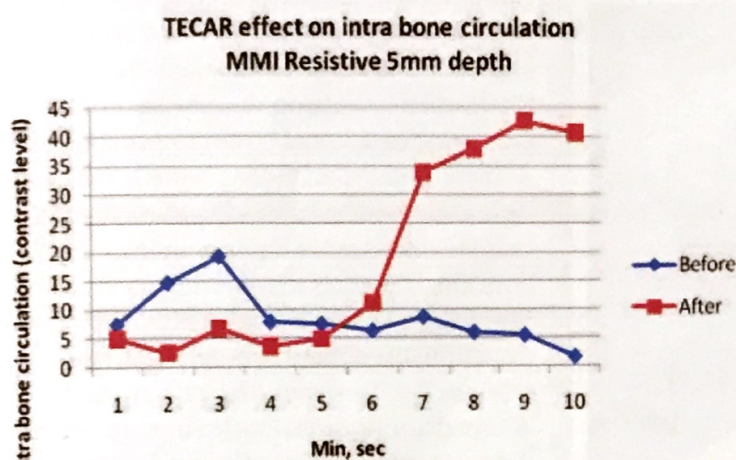


Fig. 5 : Gonarthrose, traitement d'un œdème intra-osseux avec la technologie Indiba en biostimulation (athermique). L'énergie diffuse de l'électrode à la plaque à travers l'ensemble des tissus stimulant les cellules du tissu musculo-squelettique et améliorant la vascularisation intra-osseuse. La main qui ne tient pas l'électrode est active. Par le massage, elle contrôle l'évolution des tissus.

Ainsi, le massage, par les informations qu'il envoie au SNC, induit une régulation des mouvements et un contrôle postural. Les nombreux effets produits sur l'organisme sont de courte durée et renvoient à des valeurs de référence rapidement (environ une demi-heure) après l'arrêt du massage [4]. La rééducation doit suivre immédiatement. Le gain obtenu par le massage est alors conservé et amélioré par le biais de "l'activité physique". En fonction des patients et des objectifs recherchés, le massage s'utilise avant ou après la rééducation. Une question se pose : peut-on prolonger ces effets métaboliques autrement que par le mouvement ? Du côté de la technologie, on trouve aujourd'hui des appareils qui produisent une énergie complémentaire à celle de nos mains. Par exemple les ondes de choc, dont l'action sur la cellule vasculaire a pour conséquence de favoriser la production de monoxyde d'azote, qui induit entre autres une vasodilatation locale. Depuis quatre ans, les appareils de radiofréquence occupent une place de plus en plus importante dans notre arsenal thérapeutique.

La thérapie Cellulaire activ d'Indiba : quelle valeur ajoutée au massage thérapeutique ?

Verbunt et al. montrent en 2003 l'incidence de la douleur dans la lombalgie chronique et les stratégies d'évitement mises en place par le patient. Celles-ci entraînent à terme une baisse d'activité fonctionnelle et une moindre dépense énergétique qui diminue le métabolisme cellulaire. Or les mains n'ont pas la capacité de stimuler directement les cellules. Depuis trente ans, la société Indiba travaille

sur les technologies de radiofréquence. Inventeur de la Tecar (*transfert d'électricité capacitive et résistive*) thérapie, basée sur l'hyperthermie, il y a plus de quinze ans, Indiba a continué à progresser en créant le système Proionic : un courant de radiofréquence monopolaire à 448 kHz qui induit une biostimulation cellulaire non invasive, en accélérant les processus de cicatrisation et de régénération tissulaire dans le respect de la physiologie du tissu musculo-squelettique. Ce système, qui s'ajoute à l'action du massage, a la particularité d'agir sur la cellule en non thermique comme en hyperthermie, ainsi que sur les troncs vasculaires et la conduction nerveuse, ce qui élargit considérablement les indications. Ces effets cellulaires sont documentés scientifiquement. De récents travaux montrent l'impact sur les cellules souches.

Hernandez-Bule et al. ont validé en 2014 que le courant paramétré à 448 kHz et en athermique [5] :

- Augmente jusqu'à 25 % la prolifération des cellules souches (voir fig. 5) ;
- Permet une action intra- et intercellulaire en favorisant un mouvement ionique, qui rééquilibre le potentiel électrique dont dépend le bon fonctionnement cellulaire. C'est le phénomène de biostimulation, qui s'ajoute aux effets du massage manuel avec une augmentation de l'apport en oxygène intracellulaire, et une activation du cycle de Krebs qui produit alors des protéines et provoque la libération d'hormones. Ces effets induisent la réparation des microlésions et accélèrent la cicatrisation et la régénération des tissus lésés (peau, muscles, tendons, os). À titre d'exemple, par ses propriétés, la technologie Indiba Activ apporte une solution



Fig. 6 : Utilisation d'Indiba Activ à J+7 post-opératoire d'une arthroscopie de l'épaule.

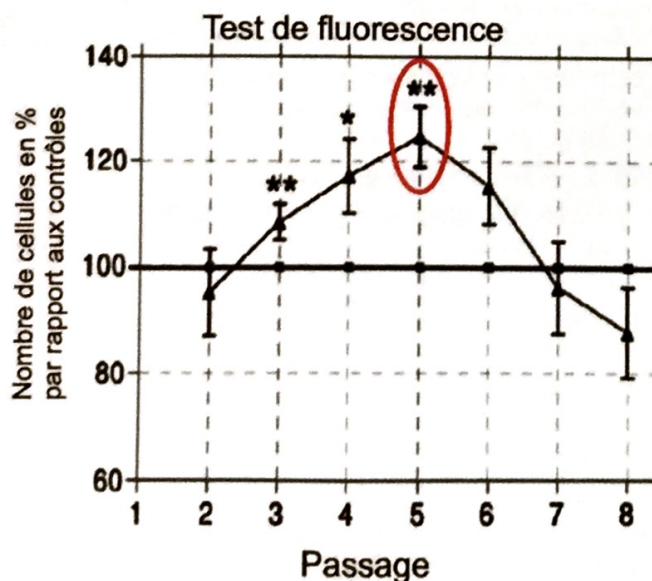


Fig. 7 : Expérience in vitro. Évolution du nombre de cellules souches en fonction du nombre de séances.

thérapeutique dans le traitement de la maladie d'Osgood Shlatter, de la maladie de Sever ou de l'œdème intra-osseux (voir fig. 6). En variant l'intensité de l'énergie transférée au patient, on peut, en plus de la biostimulation, augmenter la température au sein de

l'ensemble des tissus. Whipple publie en 2009 la capacité des courants de radiofréquence à augmenter la température dans les tendons et les ligaments. L'action du massage manuel étant limitée à 3 ou 4 cm, la technologie Indiba Activ prolonge l'effet dans toute la profondeur de la zone traitée. La modification de la viscoélasticité des tissus et liquides interstitiels améliore ainsi les effets du massage sur ce point. Puis Whipple montre qu'en plus de la biostimulation, on obtient une activation de la réponse des processus de cicatrisation [6]. À titre d'application, l'utilisation dès les premiers jours du système Proionic dans la prise en charge des lésions musculaires se révèle pertinente. Il faut adapter l'intensité en fonction des tissus traités :

- athermique dans la zone lésionnelle, pour un effet de biostimulation que les mains n'ont pas ;
 - biostimulation et vascularisation associées, à distance de la lésion, pour lever les contractions réflexes des fibres sus- ou sous-jacentes.
- Le courant traversant l'ensemble du corps, l'effet vasculaire porte à la fois sur la microcirculation et les troncs vasculaires dans l'ensemble des couches musculo-squelettiques, permettant un apport accru en oxygène et répondant ainsi à la demande de la cellule engendrée par la biostimulation.

Les effets cellulaires et vasculaires associés à l'impact mécanique du massage contribuent à limiter les fibroses cicatricielles dans l'ensemble de la profondeur, notamment après chirurgie (voir fig. 7).

Le système Proionic prolonge l'action du massage dans le temps. Il contribue à l'analgésie des terminaisons nerveuses libres et accentue la production des hormones induite par le massage thérapeutique. Il aide au phénomène de transduction : transformation du stimuli en influx électrique puis à sa conduction vers le système nerveux central, favorisant une réponse plus adaptée et ayant pour but de rompre le cercle vicieux de la douleur. On accentue ainsi l'effet du massage manuel contre la kinésiophobie.

Conclusion

Le massage thérapeutique est une technique appropriée dans la prise en charge des pathologies musculo-squelettiques pour restaurer les propriétés mécaniques et sensorielles. Il induit des réponses physiologiques de l'organisme dans le traitement d'un grand nombre de pathologies. Par la richesse de son impact thérapeutique, il peut être l'acte principal d'une séance.

La complexité anatomo-physiologique des

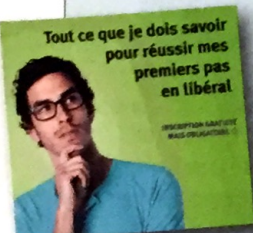
tissus nécessite que le thérapeute s'interroge, anticipe tout au long du massage le choix des manœuvres, qu'il soit attentif aux évolutions des tissus cutanés, ligamentaires, musculaires et/ou osseux sous ses mains, qu'il soit réactif pour adapter au mieux les paramètres de vitesse, de pression et de durée de son massage afin d'atteindre une efficacité optimale. Bien qu'il reste encore beaucoup de champs à explorer et de choses à démontrer dans le domaine du massage, comme dans celui de la

radiofréquence, les propriétés du système Proionic impliquent que son utilisation doit faire l'objet d'une réflexion permanente, avant et pendant l'exécution. La thérapie Cellulaire activ d'Indiba apporte une énergie complémentaire à nos mains et une accélération du métabolisme tissulaire, mais elle ne remplace en aucun cas leur connaissance, leur intelligence et leur expérience, qui sont sans cesse améliorées par la pratique. ■

BIBLIOGRAPHIE

- [1] Kori S.H., Miller R.P., Todd D.D., **Kinesiophobia : a new view of chronic pain behavior**, Pain Manage 1990;35-43.
- [2] Julia M., Perrey S., Dupeyron A., Vaucher M., Gasq D., **La peau en médecine du sport**, Sauramps Medical. 2015 ; 66-80.
- [3] Hernandez-Reif M., Champ T., Krasnegor J., Theakston H., **Lower back pain is reduced and range of motion increased after massage therapy**, Int J Neurosci 2001 ;106 :131-45.
- [4] Wójcik B., Jabłoński M., Gbala E., Drelich M., **A comparison of effectiveness of fascial relaxation and classic model of patients rehabilitation after hip joint endoprosthesis**, Ortop Traumatol Rehabil. 2012 ;14:161-78.
- [5] Hernandez-Bule M.L., Paino C.L., Trillo M.A., Ubeda A., **Electric Stimulation at 448kHz Promotes Proliferation of Human Mesenchymal Stem Cells**, Cell Physiol Biochem. 2014 ;34 :1741-1755.
- [6] Whipple T.L., **From mini-invasive to non invasive traitement using monopolar radiofrequency : the next orthopaedic frontier**, Orthop Clin North Am. 2009 ; 40 : 531-5.

Étudiants et jeunes diplômés : la soirée à ne pas manquer



Le 20 mai à l'IFMK de Berck-sur-Mer et le 9 juin à l'IFMK de Dax, la Maison des kinés réédite sa soirée d'information sur l'installation, à l'attention des étudiants et jeunes diplômés. Si vous vous posez des questions sur les formalités à accomplir, les assurances à souscrire, si vous avez besoin d'un coup de main pour élaborer un plan de financement de vos investissements ou si vous cherchez des informations sur les aides à l'installation disponibles dans votre région, cette soirée est faite pour vous ! Inscrivez-vous vite ! Le nombre de places est limité.

Plus d'infos : Chourok Soummer, 01 44 83 46 10 ou c.soummer@maisondeskines.com

Programme détaillé et bulletin d'inscription sur www.kineactu.com

MANIPULATIONS

www.GEPRO.CH Formations depuis 1984

Techniques structurales sous forme de cours pratiques intensifs, pour MK.

STAGES PRATIQUES

Paris, Rennes et Marseille
15 jours sur 12 mois, "Polycopiés" sur DVD

ENSEIGNEMENT

Assuré par d'anciens enseignants de l'Ecole d'Ostéopathie de Genève fondée en 1967 (anciennement Centre d'Etiopathie)

OBJECTIFS

Transmettre un certain savoir-faire. Rigueur gestuelle, synthèse théorique. Utile au débutant, indispensable au professionnel.

Allier plaisir et efficacité

Secrétariat **GEPRO** en France
20 av Bourbaki - 94100 St Maur / Tél : 01 48 86 38 06
gepro@gepro.ch