MBT –
simulation de la marche à pieds nus

Christine Hanke, directrice du marketing MBT

Swiss Masai Vertrieb AG (MBT)
9325 Roggwil TG

INTRODUCTION

À l'heure actuelle, l'un des taux de morbidité les plus élevés partout dans le monde est dû aux problèmes musculosquelettiques. Ces derniers ont des répercussions sensibles sur notre santé et notre qualité de vie. Il est donc essentiel que les médecins, les thérapeutes et les personnes impliquées dans le milieu thérapeutique et médical puissent offrir à leurs patients les meilleurs traitements possibles.

Il convient ici de ne pas seulement traiter les symptômes, mais de déceler les causes et de proposer des approches de traitement adaptées. D'une part pour éviter la récidive et d'autres douleurs, d'autre part pour mettre un frein aux coûts de santé en hausse perpétuelle.

Au cours des 100 dernières années, l'environnement des pays industrialisés a considérablement changé. La plupart des gens effectuent leur activité professionnelle en position assise, utilisent les escaliers roulants et les ascenseurs au lieu des escaliers et ne marchent presque plus qu'exclusivement sur des sols durs et plats. Un manque d'activité physique et un environnement propice font que le système sensoriel et moteur reçoit trop peu d'informations. Il est ainsi insuffisamment activé et finit pas se dégénérer. Les conséquences sont connues: maladies de civilisation du système locomoteur telles que problèmes de dos, maladies dégénératives de la hanche et du genou, mauvaise posture et des pieds déformés.

L'évolution de ces maladies peut certes être freinée grâce à des programmes d'entraînement à domicile, toutefois, dans la plupart des cas, ils sont pas effectués assez régulièrement comme le montre la prévalence croissante des problèmes musculosquelettiques.

La présente brochure vous propose un concept d'entraînement et de traitement et sert dans le même temps de fil conducteur pour son application dans le milieu professionnel. La chaussure MBT* est un appareil d'entraînement dynamique, sensoriel et moteur élargissant vos possibilités de traitement et de thérapie et améliorant la qualité de vie et le quotidien de vos patients.

*Masai Barefoot Technology

FONCTION SENSORIELLE ET MOTRICE: LA BASE DES BONS MOUVEMENTS

L'entraînement sensoriel et moteur fait aujourd'hui partie intégrante de la kinésithérapie, de la rééducation et de l'entraînement sportif, pusqu'il contribue largement à améliorer les capacités au quotidien, prévient les blessures et les risques de récidive et permet d'augmenter les performances sportives. Voilà ce qui a été démontré de manière convaincante au cours d'études scientifiques.[1, 2]

DÉFINITION DE LA FONCTION SENSORIELLE ET MOTRICE

La fonction sensorielle et motrice du corps implique la perception d'informations sensorielles et de leur transmission en tant que signal neuronal au sein du système nerveux. L'activité musculaire ainsi suscitée déclenche l'exécution d'un mouvement ciblé.[3] Il s'agit ici d'un mouvement sûr et performant qui a pour conséquence la stabilité, la rectification de la posture et la coordination de la fonction musculaire.

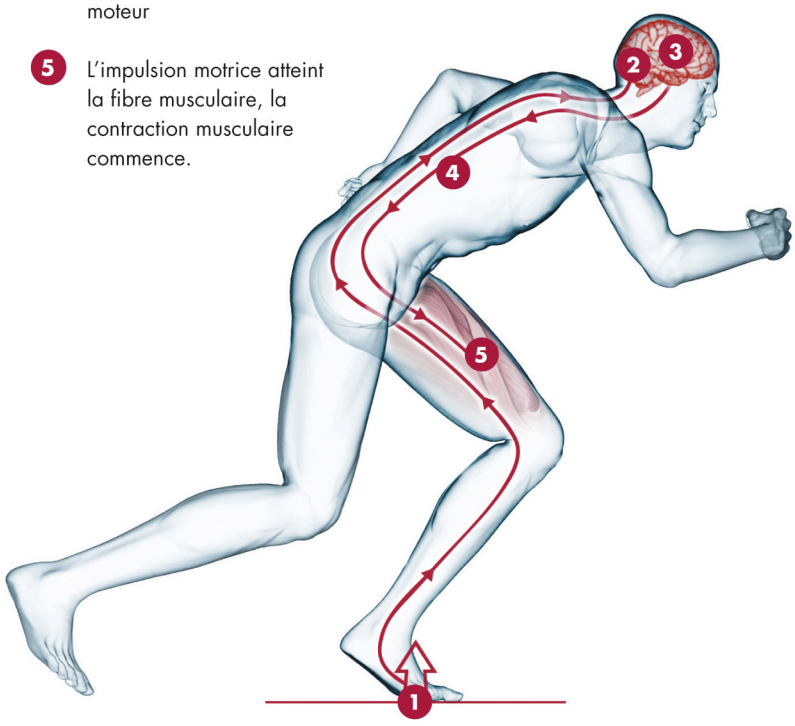
Ces schémas de mouvements complexes ne sont cependant pas le résultat d'un enchaînement statique de stimulation sensorielle, gestion centrale et résultat moteur. Ils sont bien davantage l'aboutissement d'un processus dynamique: il y a un retour permanent des informations via la représentation de l'objectif à atteindre d'un mouvement, de la perception et du résultat de ce mouvement.[4]

Par ces mécanismes de retour, le système apprend à anticiper. Certains muscles sont activés (Muscle Tuning) afin de réduire la sollicitation des tendons et des articulations et de prévenir ainsi activement et de manière utile les blessures.[5, 6, 7, 8]

Il est connu depuis de nombreuses années, que la fonction sensorielle et motrice est capable de s'adapter très fortement. Néanmoins, si elle n'est pas entraînée régulièrement, elle se détériore.[9]

LE SYSTÈME SENSORIEL ET MOTEUR

1. La stimulation atteint le récepteur sensoriel
2. L'information est transmise au cerveau via les neurones sensoriels
3. L'information est interprétée et la réponse motrice est préparée
4. L'impulsion motrice est transmise via le neurone moteur
5. L'impulsion motrice atteint la fibre musculaire, la contraction musculaire commence.



AMÉLIORATION DU DÉFICIT MUSCULOSQUELETTIQUE

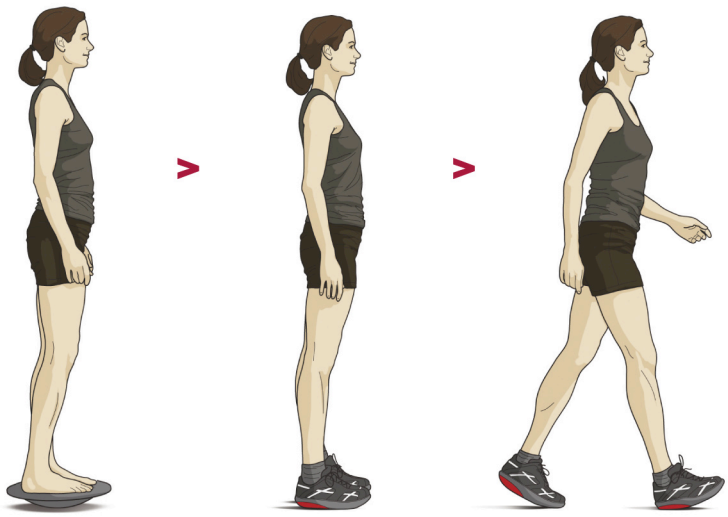
Au cours d'une journée, un individu effectue environ entre 6000 et 10 000 pas. Le système sensoriel et moteur veille à ce que les muscles soient activés et que les articulations soient stabilisées afin d'obtenir une posture droite et une démarche saine préservant les articulations. Un sol naturel irrégulier soumet le système sensoriel et moteur à de fortes stimulations et l'entraîne.

Le système sensoriel et moteur peut être entraîné avec des exercices de mouvements ciblés et parer ainsi à certains déficits. C'est pourquoi les appareils d'entraînement instables actuels font aujourd'hui partie intégrante de la thérapie et de l'entraînement. L'utilisation de ces appareils est toutefois, selon leur conception, limitée à un endroit défini et ne permet pas de liberté de mouvement.

La Masai Barefoot Technology offre un concept d'entraînement idéal. La chaussure MBT fait quasiment partie du corps et peut être intégrée facilement à chaque type de déplacement. Par ailleurs, elle transforme tous les sols durs et plats en sols d'entraînement mous et irréguliers. La flexibilité quand au lieu et la modulation permanente qu'offre la Masai Barefoot Technology confèrent à chaque entraînement sensoriel et moteur des bienfaits supplémentaires.

L'idée d'utiliser des chaussures en tant qu'appareil d'entraînement indépendant du lieu d'utilisation est déjà très ancienne. Déjà dans les années 30 du siècle dernier, les premières tentatives de «chaussures sur plateaux à bascules» voyaient le jour. Avec les MBT, nous sommes enfin parvenus à allier la construction d'une chaussure instable à un confort de port supérieur.

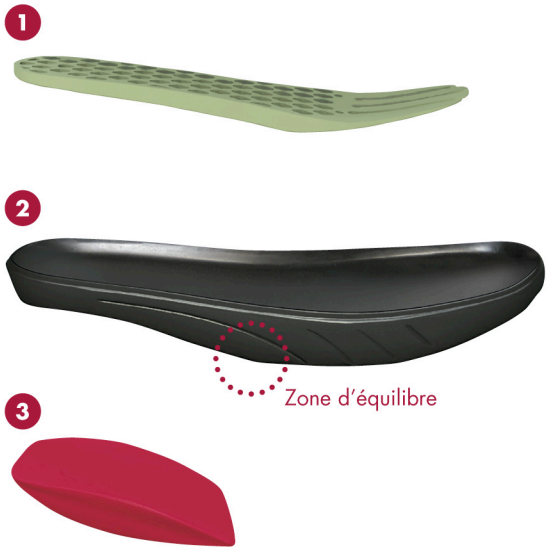
Contrairement aux appareils d'entraînement non stables ne pouvant être utilisés que dans un endroit précis, la Masai Barefoot Technology stimule la posture droite et permet une démarche saine préservant les articulations.



TECHNOLOGIE

La Masai Barefoot Technology (MBT) est l'invention de Karl Müller, un ingénieur suisse ayant étudié à l'ETH. Lors d'un séjour en Corée, il fait une découverte étonnante. Il constate que la marche pieds nus dans les rizières a un effet bienfaisant sur ses problèmes de dos. Müller commence alors à développer une technologie pour une chaussure reproduisant le sol mou des rizières de Corée ou des savanes de l'est Africain afin de rendre ces bienfaits accessibles à tous ceux qui doivent se déplacer sur des sols durs.

Dans son travail, il s'inspire de la tribu des Masaïs de l'est Africain, connus pour être des athlètes au corps parfaitement sculpté et ignorant les problèmes de dos et d'articulations.



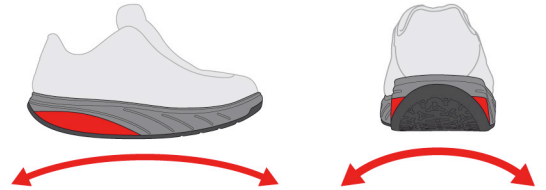
LE CŒUR DES MBT

1. Shank. Le shank est une plaque conçue en TPU et en fibre de verre (semelle intermédiaire PU intégrée) qui garantit la rigidité nécessaire à la construction de la semelle. Le shank permet un déroulement du pied naturel lors de chaque pas. Il optimise en outre la répartition de la pression sur l'ensemble de la plante du pied.

2. Semelle intermédiaire en PU avec zone d'équilibre.
Le principal composant de la semelle intermédiaire en PU est la zone d'équilibre intégrée située sous le métatarse qui nécessite un mouvement de déroulement actif et contrôlé lors de chaque pas.

3. Masai Sensor. Le Masai Sensor souple en PU est la pièce maîtresse de la Masai Barefoot Technology. Il donne cette agréable sensation de marche qui nous rappelle une promenade à pieds nus sur le sable ou la mousse.

Les MBT offrent ainsi deux types d'instabilité: antérieure - postérieure (fig. a), et latérale (fig. b), permettant d'augmenter l'activité des stabilisateurs latéraux des chevilles.



a. Instabilité antérieure - postérieure *b. Instabilité latérale*

MARCHER SAINEMENT EN MBT

L'interaction efficace et positive entre l'aspect sensoriel et l'aspect moteur est décisive pour une démarche saine. La Masai Barefoot Technology soutient et stimule cette interaction dans chaque phase du mouvement.

PREMIER CONTACT AVEC LE SOL

Lorsque le Masai Sensor touche le sol, le système sensoriel et moteur est stimulé. Il déclenche une réaction en chaîne cinétique qui contribue à stabiliser le système squelettique.

Si l'on compare avec la position debout statique, durant la marche, les forces de réaction du sol augmentent. Le tissu conjonctif et la musculature sont ainsi davantage sollicités en vue de stabiliser les articulations.

RÉPONSE À LA SOLLICITATION

Durant la phase de réponse à la sollicitation, les informations entrant par les récepteurs sont transmises et transformées en activité musculaire. Le processus de déroulement du pied est déclenché.

PHASE DEBOUT INTERMÉDIAIRE

Durant la phase debout intermédiaire, le pied se déroule sur la zone d'équilibre. Les récepteurs du pied et de la cheville sont ainsi stimulés.

Au cours de la réaction en chaîne cinétique, les muscles stabilisateurs bas sont activés afin de stabiliser les différents segments du corps et les moments de charnière durant le mouvement.

RÔLE DU TALON ET DES ORTEILS

Le bout de la semelle arrondi entraîne une démarche plus fluide. Les forces de pointe et les forces de cisaillement en résultant sont réduites ce qui permet de préserver les articulations.

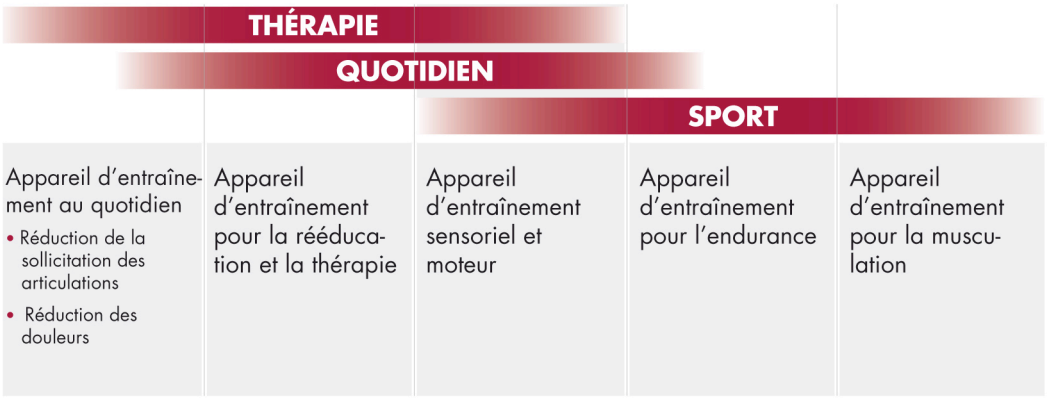
La construction de la semelle permet également une meilleure répartition de la pression sur l'ensemble de la plante du pied.

L'utilisation de la Masai Barefoot Technology permet une réduction de la sollicitation des articulations sur les sols durs et plats pouvant aller jusqu'à 19%. En même temps, le buste se redresse et la musculature est entraînée (études des Universités de Calgary [10] et Sheffield [11]). Le professeur Erich Müller de l'Université de Salzburg a déclaré à ce propos: „La chaussure MBT génère une variabilité du sol randomisée". Cela signifie que le corps doit réagir par une activité musculaire coordonnée.

Le port de MBT au quotidien ne pose aucun problème pour un système sensoriel et moteur fonctionnant normalement. En portant les chaussures plus longtemps, l'utilisateur profite davantage des stimulations sensorielles et motrices sensiblement plus élevées. S'il n'existe pas de maladie musculosquelettique, le corps s'habitue généralement très vite à la „variabilité randomisée du sol", la contrôle et l'intègre bien et rapidement.

des MBT doit alors se taire au quotidien.

SPECTRE D'APPLICATION DE LA MASAI BAREFOOT TECHNOLOGY



Le principal groupe d'utilisateurs de MBT les porte au quotidien et profite ainsi de ses bienfaits. Chaque pas devient, sans y paraître, un exercice d'entraînement. Une nouvelle étude scientifique montre que l'utilisation quotidienne de MBT comme seule forme de thérapie, peut être définie comme entraînement sensoriel et moteur à petite dose. Le port de MBT à long terme permet d'obtenir les mêmes améliorations qu'un entraînement sur un support instable. [12] L'utilisation de MBT est l'expression d'un mode de vie actif, sain et plaçant le corps au centre. Dans les métiers nécessitant une position essentiellement debout, les MBT facilitent le quotidien et le rendent plus agréable. Une utilisation régulière peut permettre d'éviter les douleurs de dos ou d'articulations dues à une sollicitation trop importante.

Pour les personnes souffrant de douleurs musculosquelettiques, les MBT sont en premier lieu un appareil d'entraînement. L'objectif de l'entraînement est ici de compenser le déficit sensoriel et moteur. Même si cela fonctionne généralement bien, un suivi thérapeutique est tout de même indiqué. Les MBT permettent, dans le cadre de différents exercices, de corriger la démarche et d'optimiser le système d'amortissement musculaire. Le point fort de l'entraînement d'accompagnement se situe dans la dynamique et l'entraînement de l'enchaînement de mouvements complexes. Outre les exercices sensoriels et moteurs effectués sur place, la marche à différentes cadences et fréquences de pas constitue un point essentiel. Ceci est complété par des exercices visant à corriger la démarche. Si les douleurs et la fonction du système locomoteur se sont améliorées, l'utilisation des MBT doit alors se faire au quotidien.

DIVERSES POSSIBILITÉS D'UTILISATION DES MBT

DOS
- Douleurs lombaires mécaniques
- Hypermobilité (spondylolisthésis modérée)
- Scoliose
- Hernie discale chronique / subaiguë
- Faiblesse au niveau de la posture

ARTICULATION SACRO-ILIAQUE ET BASSIN
- Articulation sacro-iliaque bloquée / raide
- Instabilité du bassin

ARTICULATION DU PIED ET CHEVILLE
- Exostose sous-calcanéenne
- Hallux limitus/rigidus
- Exostose
- Arthrose du métatarse
- Achillodynie
- Traumatisme de supination
- Raidissement des chevilles
- Tibialis-anterior-Tendinitis
- Syndrome de périostite tibiale (Shin Splint)
- Après fracture de la jambe
- Après immobilisation
- Métatarsalgie

GENOU
- Syndrome rotulien
- Blessures des ligaments
- Après opération du genou et immobilisation (problèmes d'extension)
- Instabilité du genou
- Arthrose du genou
- Tendinite des ligaments rotuliens
- Après prothèse totale ou partielle
- Après une plastie des ligaments
- Après méniscectomie

HANCHE
- Arthrose de hanche
- Stabilisateurs de hanche trop faibles
- Syndrome Tractus-iliotibialis
- Après prothèse totale ou partielle
- Syndrome piriforme

SYSTÈME CARDIOVASCULAIRE
- Varices
- Oedème lymphatique

CONTRE-INDICATIONS
- Métatarsalgie de Morton
- Nerf sciatique sensibilisé
- Ulcération de l'épiderme
- Neuropathie périphérique avec perte de sensation
- Grossesse: ne pas commencer à porter des MBT au cours du 3ème trimestre
- Grossesses à risques (y compris jumeaux)
- Sténose du canal rachidien
- Chutes inexpliquées
- 12 premières semaines après des interventions

Cet aperçu d'indications se base sur l'expérience acquise par les médecins, les thérapeutes et les clients. Il existe également des données indiquant que l'utilisation de MBT a un effet sur le système cardiovasculaire, [13] en cas de maladies neurologiques et en cas de trouble de l'équilibre.

Pour toute information complémentaire concernant les indications et contre-indications, veuillez vous adresser à la MBT Academy.

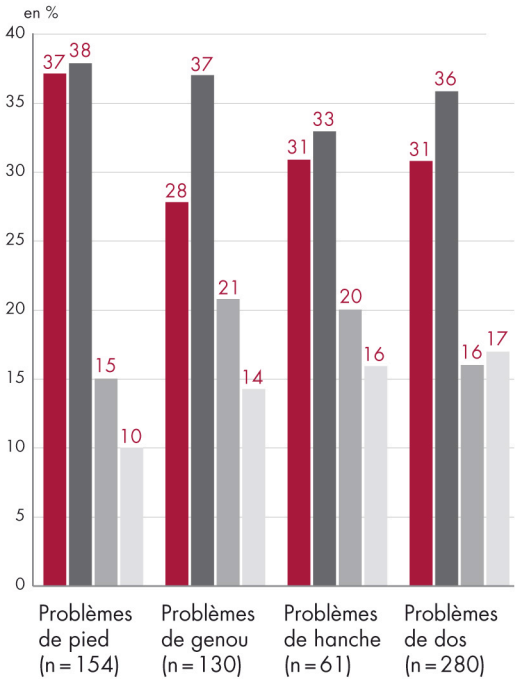
APERÇU DES RÉSULTATS D'ÉTUDES SCIENTIFIQUES

Il existe toute une série d'études scientifiques attestant de l'efficacité de la Masai Barefoot Technology. Elles ont notamment démontré des améliorations au niveau de la fonction, de l'équilibre et de la biomécanique ainsi qu'une réduction de la douleur et de la sollicitation des articulations. On comprend pourquoi les MBT peuvent jouer un rôle clé dans la prévention et la rééducation de maladies musculosquelettiques.

- Réduction des contraintes du genou et de la hanche. [10, 11]
- Réduction des douleurs de genou subjectives ressenties chez les patients souffrant d'arthrose du genou. [17]
- L'augmentation de la variabilité du centre de pression sous le pied en position debout (en raison de l'instabilité de la construction de la semelle) entraîne une augmentation de l'activité de la musculature posturale. [10]
- Amélioration de la posture, de l'équilibre et proprioception. [11, 18, 19]
- Réduction de la charge de pointe de l'avant-pied et de la charge initiale du talon. [11, 20]
- Réduction de la perception subjective de la douleur après foulure de la cheville. [21]
- Résultats supérieurs à la physiothérapie dans le traitement des instabilités de la cheville. [19]
- Amélioration de la capacité fonctionnelle rapportée par les patients eux-mêmes présentant des douleurs lombaires chroniques. [22, 23]
- Réduction des douleurs de hanche chez les patients avec hanche artificielle ou arthrose de hanche. [24]
- Le port quotidien (4 heures) des MBT pendant 8 semaines améliore la stabilité posturale dans les mêmes proportions qu'un entraînement sensoriel et moteur de 4 semaines. [12]
- Amélioration de la symétrie de la fonction du bassin. [24]
- Augmentation de la dépense de calories et d'oxygène. [13]

ÉVALUATION POSITIVE PAR LES UTILISATEURS

Dans une évaluation statistique menée entre 2001 et 2005 auprès de patients présentant des maladies musculosquelettiques de diverses nature, en Allemagne, en Autriche et en Suisse, on a tenté d'établir quels avaient été les bienfaits du port de MBT.[25] Indépendamment de l'indication initiale, la majorité a répondu par très positifs ou positifs (cf. graphique).



Pour des informations détaillées concernant ces études, veuillez consulter le livre résumé.

INSTITUTS DE RÉFÉRENCE

University of Calgary, Canada

Prof. Dr. Benno M. Nigg

„Les MBT renforcent les grands groupes de muscles mais aussi plus particulièrement les petits muscles (courts) situés au niveau des extrémités. Ce groupe de petits muscles est très peu sollicité dans les chaussures conventionnelles. Un athlète dont les grands muscles et les muscles courts (petits) sont entraînés a davantage de possibilités d'action et de réaction dans le cadre de son activité sportive. Il peut ainsi améliorer ses performances et réduire le risque de blessures."

Université de Fribourg i.Br., Allemagne

Prof. Dr. A. Gollhofer

„Les adaptations du système neuromusculaire après un entraînement sensoriel et moteur sont très particulières et sont en rapport étroit avec les modifications du contrôle moteur de la musculature de la jambe. Un meilleur contrôle neuromusculaire permet d'augmenter la stabilité posturale et peut sur ce point, prévenir les blessures articulaires. L'entraînement sensoriel et moteur permet chez les patients plus âgés, de mieux compenser les déficits posturaux. Le port de chaussures MBT durant 8 semaines permet d'obtenir les mêmes résultats sur le plan de la stabilité posturale qu'un entraînement sensoriel et moteur de 4 semaines, ce qui signifie que l'appareil d'entraînement MBT est également efficace pour la réduction de la fréquence des blessures. Le port de chaussures MBT peut être qualifié d'entraînement sensoriel et moteur à faible dose."

Université de Salzburg, Autriche

Univ.-Prof. Dr. Erich Müller

„La sollicitation des articulations des extrémités inférieures se voit réduite de manière significative lorsque l'on porte des chaussures MBT. Ceci est particulièrement important chez les personnes en surpoids ou obèses. Par ailleurs, il a pu être démontré que la dépense d'énergie est supérieure en raison d'une activité musculaire plus importante durant la stabilisation des articulations des extrémités inférieures. Cela signifie que même en courant très lentement, le niveau de forme physique est amélioré. Dans le même temps, lorsque la sollicitation des articulations est réduite, courir lentement constitue un excellent outil d'entraînement physique des personnes en surpoids et obèses."

Praxisklinik Rennbahn Bâle, Suisse

Xaver Kälin

Professeur diplômé de sport I + II de l'ETH Zurich, Directeur de la biomécanique

„Les MBT sont un appareil permettant l'entraînement de la musculature de la jambe, plus particulièrement de la musculature utilisée de manière intensive pour prendre appui sur un étrier. Ici ce ne sont pas seulement la force et l'endurance musculaire qui sont stimulées mais également la coordination. L'avantage des MBT réside essentiellement dans le fait qu'avec une contrainte minime, il est possible de s'entraîner plusieurs heures dans la journée sans perte de temps. Les MBT sont ainsi parfaitement indiquées pour les traitements à long terme d'instabilités chroniques des chevilles."