

**kybun**   
Switzerland



# Un corps sain sur des pieds forts

La kybun MechanoTherapie de Karl Müller



kybun AG  
Mühleweg 4, 9325 Roggwil  
[www.kybun.ch](http://www.kybun.ch)

7640153628695 FR 11/19

Cet ouvrage est protégé par des droits d'auteur dans le monde entier. Le droit de reproduire, de présenter, de diffuser, d'éditer, de traduire, de transmettre ou d'enregistrer tout ou partie de ce document avec un moyen quelconque (graphique, technique, électronique et/ou numérique, photocopie et téléchargement compris) est exclusivement réservé à kybun SA. Toute utilisation, dans les cas précités ou dans d'autres cas que ceux autorisés par la loi, exige une autorisation écrite et préalable de kybun SA. © kybun AG 2019

# Inhalt

Origine de la kybun MechanoTherapie	4	
Le pied – élément clé de tout corps sain	6	
Rester debout sur des matériaux souples et rebondissants	12	
La chaussure kybun et le tapis kybun en cas d'indications médicales	21	
Résumé	30	



## Origine de la kybun MechanoThérapie



*Karl Müller dans une rizière en Corée*

Depuis plus d'un siècle, l'industrie des chaussures est basée sur la théorie voulant que la chaussure doit soutenir et guider le pied. Cet « axiome » était profondément ancré dans la conscience du corps médical, des fabricants de chaussures et des consommateurs. Aujourd'hui encore, les médecins prescrivent des semelles orthopédiques pour remédier aux problèmes de pieds, de genoux, de hanches et de dos. Les causes de ces maux – manque de force, de coordination et de mouvement du pied – ne sont que rarement identifiées. Seuls les symptômes sont traités.



Dans les années 90, le Suisse Karl Müller qui vivait en Corée au milieu des rizières découvrit la marche sur des sols de terre glaise souples et rebondissants et son effet bénéfique sur la santé. Pour retrouver cette sensation des rizières dans la vie quotidienne de notre civilisation, l'ingénieur EPF développa la chaussure à la semelle ronde. Cette semelle instable était diamétralement opposée au principe fondamental valable à l'époque dans l'industrie des chaussures: « soutenir, guider, amortir ». Ce principe fut violemment attaqué par les milieux scientifiques et médicaux et par l'industrie des chaussures.

Grâce à son effet majoritairement positif sur le corps, la semelle ronde et instable a remporté un succès mondial et a été vendue depuis à plus de 10 millions d'exemplaires. Elle a révolutionné l'approche de l'industrie des chaussures et est copiée aujourd'hui par plus de 100 entreprises. Karl Müller avait des objectifs encore plus ambitieux. Il voulait développer la parfaite sensation de rizière pour marcher et rester debout dans la vie quotidienne de l'homme moderne, car il est persuadé que l'effet thérapeutique est d'autant meilleur que la sensation donnée au pied reproduit parfaitement la sensation souple et rebondissante des rizières.

C'est ce qui le motiva à vendre son entreprise en 2006 et à recommencer à zéro avec le concept kybun. Après des années de recherche et de développement, Karl Müller et son équipe sont parvenus à imiter parfaitement la sensation des rizières et à la transposer dans notre vie civilisée pour chaque activité du quotidien. Les technologies de la MBT et de la chaussure kybun sont diamétralement opposées. La MBT possède une semelle arrondie avec une plaque dure, tandis que la semelle de la chaussure kybun se compose d'un coussin d'air souple et rebondissant. La semelle souple et rebondissante de la chaussure kybun active la musculature des pieds pendant la marche. C'est la condition principale pour une démarche naturelle, car le pied, base du corps humain, doit être dynamiquement fort pour absorber les chocs et redresser le corps.



## Le pied – élément clé de tout corps sain

Le pied est la clé permettant de résoudre les problèmes de dos, de hanches, de genoux, de veines et de pieds les plus fréquents et de prévenir les excédents de poids et les chutes des personnes âgées. La plupart des problèmes de l'appareil locomoteur (symptômes de surcharge de l'avant-pied et de la partie arrière du pied, problèmes de genoux, de hanches et de dos) commencent au niveau du pied. Deux bouteilles permettent d'illustrer ceci de manière schématique (figure 1).

Si la bouteille est posée à l'endroit, elle est stable. Chaque immeuble possède des fondations plus larges et plus solides que le reste de la construction qui devient plus étroite vers le haut. Les fondations doivent,

malgré tout, être souples et dynamiques pour pouvoir résister aux tremblements de terre et autres contraintes. Comme dans un immeuble, la base du corps humain (le pied) doit être la partie la plus forte pour rester en bon état longtemps.

Lorsque le pied est affaibli, le corps se comporte comme une bouteille posée sur le couvercle. Dans cette position, la bouteille perd sa stabilité. Il en est de même pour le corps humain. Un pied faible provoque des symptômes de surcharge dans toutes les articulations, notamment dans l'articulation sacro-iliaque (à l'endroit où la colonne vertébrale et le bassin se rejoignent) et la colonne vertébrale.

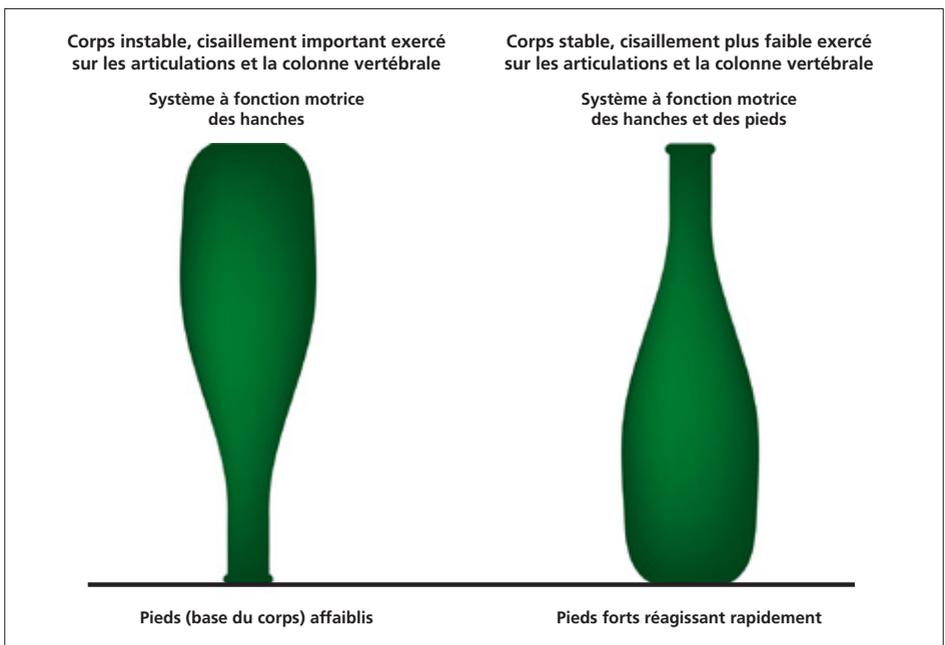


Fig. 1: Le pied – base du corps humain

## Les causes d'une faiblesse des pieds

### La quantité de mouvements

Il y a un siècle, les gens marchaient 15 km par jour. Aujourd'hui ils ne parcourent plus que 800 m et sont assis pendant la majeure partie de la journée. Il en résulte non seulement un manque d'entraînement du pied, mais aussi des muscles qui se raccourcissent, des déséquilibres et des contractures dans tous le corps. Des pieds forts, une musculature détendue et des articulations saines exigent cependant un effort physique quotidien. Outre la quantité de mouvements, la qualité (la sollicitation correcte des articulations et de la colonne vertébrale) joue un rôle important. On distingue deux types de démarches et de postures: la démarche centrée sur le pied et la démarche centrée sur la hanche.

### La qualité des mouvements

Chez l'être humain, les muscles de l'appareil locomoteur remplissent la même fonction que le moteur d'une automobile. Les muscles sont responsables des mouvements des articulations. Ce sont principalement les muscles des articulations des pieds, des genoux et des hanches qui contribuent à notre locomotion. Sans bras, l'être humain ne pourrait pas se déplacer de manière aussi rapide et dynamique. Un coureur sans bras serait plus lent et serait sujet à des douleurs de la nuque, car le mouvement de balancier des bras contribue entre autres à décontracter les muscles de la nuque. Bien que chaque muscle contribue à la locomotion du corps humain, les deux principaux moteurs de cette locomotion sont la fonction motrice des pieds et la fonction motrice des hanches.

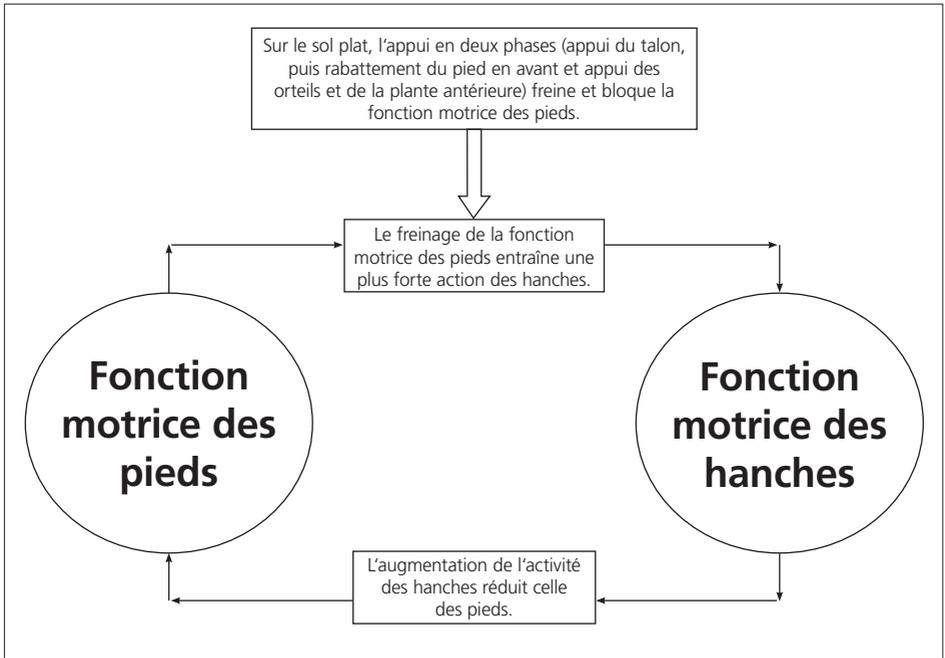


Fig. 2: Interaction des fonctions motrices des pieds et des hanches

## La démarche centrée sur la hanche

### Causes

L'homme civilisé se déplace sur des routes plates et porte des chaussures, généralement des chaussures à talon. Ceci limite le mouvement de l'articulation du pied et freine la fonction motrice de celui-ci. Les semelles orthopédiques qui soutiennent le pied provoquent un blocage supplémentaire de son mouvement.

Si le mouvement du pied est limité, l'homme compense en augmentant l'activité motrice de la hanche pour avancer avec la même force et la même vitesse. Pour cette raison, l'homme civilisé utilise la fonction motrice de la hanche pour marcher.

Il active la musculature des cuisses, fait un pas en avant et pose plus ou moins un pied devant l'autre. La fonction motrice du pied est moins active que chez les peuples autochtones marchant pieds nus.

Sous l'effet de la forte activité des hanches, les muscles ilio-psoas tirent le torse en avant et conduisent à la longue à la démarche typique des personnes âgées, penchées en avant, qui provoque un raccourcissement des muscles, des contractures, une mauvaise sollicitation des articulations et des positions de soulagement. Au contraire, une démarche

puissante centrée sur le pied redresse le corps, étire et détend les muscles raccourcis, compense les déséquilibres et rompt le cercle vicieux des positions de soulagement et des surcharges qu'elles entraînent.

Lorsque l'activité motrice des hanches est activée principalement et celle des pieds limitée pendant des années, la fonction motrice des pieds finit par disparaître presque entièrement. Cette modification est fréquemment visible dans la démarche des personnes âgées qui ne lèvent plus que les hanches et qui utilisent les pieds uniquement comme appuis. Ce n'est plus le pied qui déplace le corps en avant, mais la force de la hanche. Les hanches sont très actives, tandis que les pieds – qui devraient en principe être le principal élément moteur – ne fonctionnent quasiment plus.

### Conséquences

La forte activité de la hanche, exercée tout au long de la vie, engendre souvent des sollicitations excessives au niveau des hanches et des vertèbres lombaires. Ce déséquilibre conduit à des blocages de l'articulation sacro-iliaque. On parle de démarche centrée sur la hanche, par opposition à la démarche centrée sur le pied. Les sols plats et les chaussures à talon limitent et affaiblissent le pied. Le cisaillement (forces horizontales générées dans les articulations) est très fort. Les maladies de l'appareil locomoteur, telles que les problèmes de dos et d'articulations, les inflammations du tendon d'Achille et les sollicitations excessives du pied, sont généralement dues à un pied faible ainsi qu'à une démarche et à une posture qui ne sont pas naturelles.

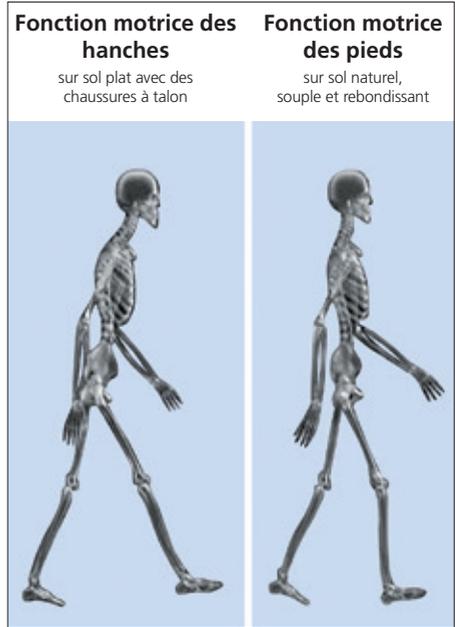


Fig. 3: Fonctions motrices des hanches et des pieds chez l'homme

### La démarche naturelle, centrée sur le pied

Lorsqu'on marche pieds nus sur un sol naturel et irrégulier, l'interaction de la fonction motrice des pieds et de celle des hanches est idéale, comme le montre les observations faites chez les peuples autochtones qui, en tant que nomades, se déplacent beaucoup sur des sols naturels. Ils sont élancés et sveltes et ont une musculature équilibrée et une posture droite. Chez eux, la fonction motrice des pieds travaille le plus. La fonction motrice des hanches agit plutôt en arrière (les cuisses poussent en arrière au lieu d'étendre le pas en avant). L'interaction naturelle des deux fonctions motrices permet à l'appareil locomoteur de rester sain le plus longtemps possible.

## Effet d'un renforcement des pieds sur l'évolution de la démarche

Un changement de démarche – vers une démarche naturelle, centrée sur le pied – est souhaitable pour tous. Pour un tel changement de démarche et de posture du corps, la réactivation et le renforcement de la fonction motrice des pieds et le relâchement de la fonction motrice des hanches sont primordiaux. Le corps se redresse. La fonction motrice des hanches s'intègre naturellement dans le système locomoteur. Ce passage à une démarche centrée sur le pied présente une grande chance de réduire les problèmes de l'appareil locomoteur ou de les faire disparaître entièrement, car leurs causes – une démarche et une posture incorrectes – sont éliminées.

Ce changement de démarche et de posture du corps est comparable à la tour penchée de Pise. Pour la redresser, il faudrait redresser ses fondations depuis le bas, opération qui exigerait un effort considérable.

Cette image montre que le redressement d'un système doit bien être obtenu par la correction et le renforcement simultanés de sa base. Le renforcement du pied – et donc le passage à une démarche naturelle

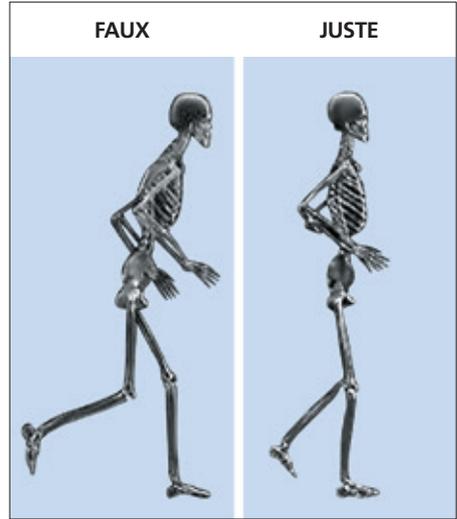


Fig. 4: Démarches correcte et incorrecte

– s'obtient lorsque l'on marche et que l'on reste debout sur des matériaux souples et rebondissants.

## L'asymétrie du corps et ses conséquences

L'homme ne fonctionne pas de manière identique à gauche et à droite. La main gauche et la main droite, tout comme le pied gauche et le pied droit, diffèrent en termes de force et de coordination. Chaque personne a une jambe d'appui et une jambe libre. Par habitude, nous

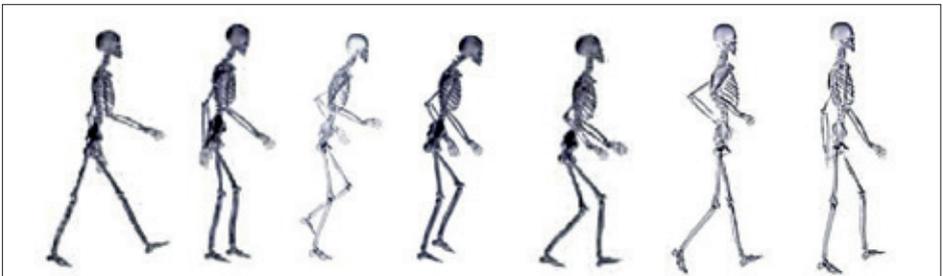


Fig. 5: De la démarche centrée sur la hanche à la démarche centrée sur le pied

sommes toujours debout sur la même jambe. Étant donné que l'homme civilisé marche presque toujours sur des sols plats et durs avec des chaussures qui soutiennent les pieds, le pied fort se renforce et le pied faible s'affaiblit. L'asymétrie s'accroît et peut aboutir à des différences considérables de force et de coordination entre la gauche et la droite. Ces forces différentes de la jambe gauche et de la jambe droite se rejoignent dans l'articulation sacro-iliaque et dans la zone des hanches et peuvent provoquer une position fonctionnelle oblique du bassin, qui peut donner l'impression que les jambes sont de longueurs différentes. Conséquences possibles: scoliose, contractures au niveau des vertèbres lombaires, sollicitations excessives des articulations du dos, des hanches, des

genoux et des pieds. Si l'homme marchait tous les jours pieds nus sur un sol naturel, il compenserait l'asymétrie des pieds et des jambes. La fonction motrice du pied gauche et celle du pied droit seraient entraînées de la même manière si bien que les deux pieds travailleraient de façon analogue. La compensation de l'asymétrie obtenue en position debout dynamique sur des matériaux souples et rebondissants est illustrée sur la figure 6.

Le passage à une démarche et à une posture centrées sur le pied est rendu possible grâce aux matériaux souples et rebondissants. Les chapitres suivants décrivent comment les propriétés particulières de ce matériau renforcent le pied.

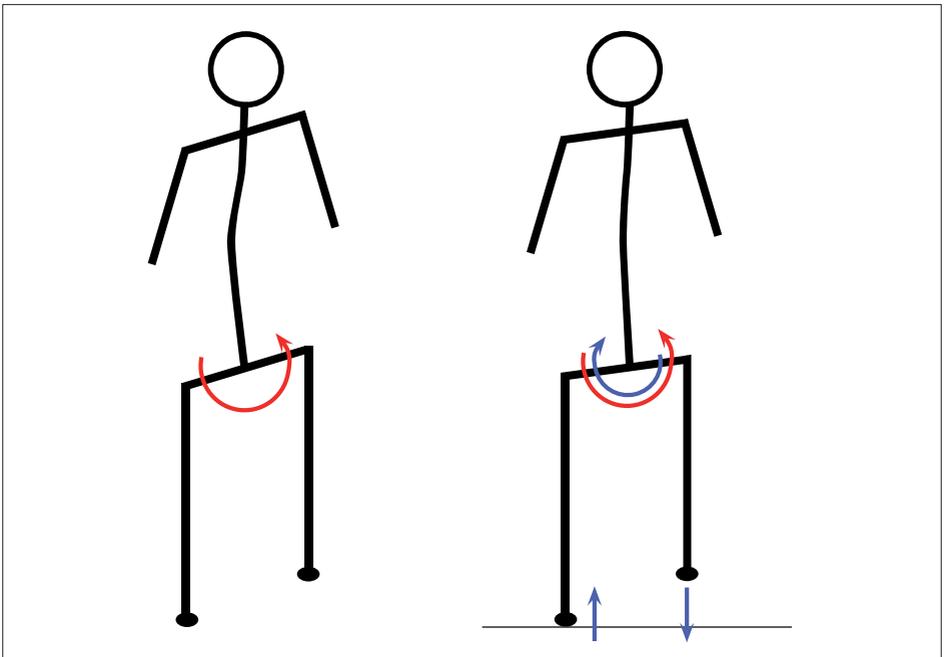


Fig. 6: Compensation de l'asymétrie en position debout dynamique sur un matériau souple et rebondissant



## Rester debout sur des matériaux souples et rebondissants

### Les propriétés particulières

Lors de son long séjour en Corée, Karl Müller découvrit le sol de terre glaise des rizières. Surtout lorsque l'eau s'écoule lentement des rizières, le sol de terre glaise est souple et rebondissant et extrêmement agréable pour marcher. Pendant de longues années de recherche, Karl Müller tenta de trouver le sol artificiel qui ressemble le plus à cette terre glaise souple et rebondissante. Il trouva des matériaux composés d'un polyuréthane à plusieurs constituants (PU). Karl Müller optimisa ces matériaux par rapport à trois paramètres.

Il chercha un PU à plusieurs constituants:

- » extrêmement mou, mais malgré tout
- » très rebondissant, et
- » sujet à une fatigue quasi nulle

Ce PU à plusieurs constituants, souple et rebondissant, est utilisé pour la kybun

MechanoThérapie. Ses propriétés particulières en font un matériau idéal pour marcher et se tenir debout.

Trois effets principaux se manifestent en position debout sur un matériau souple et rebondissant. Premièrement le matériau mou épouse parfaitement la forme de la plante du pied. La souplesse évite tout effet d'appui statique tel qu'on l'obtient avec des semelles orthopédiques, et favorise la suspension dynamique du pied. Le pied est soulagé et soumis à un mouvement et à un entraînement permanents. On peut rester debout longtemps sans peine. Autre effet positif du matériau souple et rebondissant: il atténue les asymétries du corps humain.

Le second effet est l'entraînement de la force et de la coordination des pieds et de l'ensemble des chaînes musculaires. Le troisième effet est dû à la souplesse du matériau. Lorsqu'on est debout, on

vibre très légèrement (un peu comme sur un trampoline). De petites impulsions de force générées par l'appareil musculaire maintiennent l'appareil locomoteur en mouvement permanent avec une légère suspension. Les muscles se détendent sous l'effet de l'activité intramusculaire produite par la légère suspension. Les muscles transmettent les efforts d'un paquet de muscles à l'autre. Cette interaction des muscles soulage les contractures. Cet effet se fait déjà sentir après quelques secondes de vibration sur le matériau souple et rebondissant.

Autre effet positif du matériau souple et rebondissant: il atténue les asymétries du corps humain. En position debout dynamique sur des matériaux souples et rebondissants, la fonction motrice du pied gauche et celle du pied droit sont soumises à un entraînement d'intensité comparable pour la force et la coordination. La kybun MechanoThérapie exploite les propriétés positives qu'a le matériau souple et rebondissant sur le corps humain. Les sols de notre monde civilisé sont plats et durs. Nous avons donc besoin de chaussures qui

nous permettent de marcher tous les jours comme sur un sol naturel. Cette marche sur un matériau souple et rebondissant est obtenue grâce à la semelle à coussin d'air de la chaussure kybun. Sur le tapis kybun souple et rebondissant, il est possible de renforcer la musculature des pieds tous les jours et de passer ainsi à une démarche naturelle centrée sur le pied, qui produit une amélioration globale de la santé.

#### Résultat:

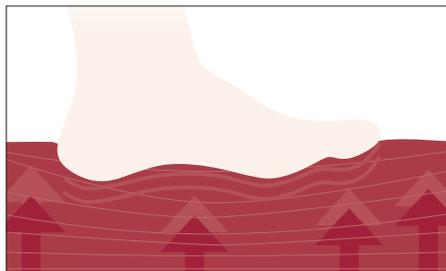
- ⊕ les contractures et les blocages de l'articulation sacro-iliaque peuvent se détendre
- ⊕ une position fonctionnelle oblique du bassin disparaît
- ⊕ les articulations profitent d'une répartition régulière de la charge
- ⊕ marcher et rester debout sans douleurs devient possible même pour les personnes âgées

### Le tapis kybun souple et rebondissant

Le tapis kybun est un tapis souple et rebondissant en PU à plusieurs constituants de qualité. Tandis qu'un tapis PVC conventionnel n'a un touché mou qu'en surface et qu'il semble rapidement dur et inerte un peu plus en profondeur, le pied s'enfonce de manière profonde et molle dans le tapis

#### Une position debout dynamique sur des matériaux souples et rebondissants:

- ⊕ permet de rester debout pendant des heures sans effort ni fatigue
- ⊕ soulage les contractures
- ⊕ entraîne la fonction motrice des pieds
- ⊕ maintient les articulations en mouvement, permanent sans sollicitation excessive
- ⊕ étire les muscles raccourcis
- ⊕ compense les positions de soulagement et redresse le corps



kybun, tout en rebondissant sur le matériau PU comme sur un trampolîne. Sur le tapis souple et rebondissant, les mouvements naturels des pieds équilibrent la posture du corps. Les couches profondes de la musculature subissent une activation ciblée. Même après une longue période d'utilisation intense, le matériau ne présente pas de signes de fatigue. La figure 8 montre les différences qui existent entre un PVC conventionnel et le PU à plusieurs constituants. Le PU se distingue par sa grande profondeur d'enfoncement accompagnée d'un fort rebondissement. Le PVC, quant à lui, possède une surface molle, mais le pied ne s'enfoncé pas beaucoup. Grâce à la grande zone de compression à impulsion active du matériau PU, dans laquelle le pied s'enfoncé, les muscles se contractent beaucoup plus lentement que dans la profondeur d'enfoncement réduite du tapis PVC. Les avantages: boitement atténué, meilleure décontraction, position debout agréable et plus de motivation à rester debout plutôt qu'à rester assis.

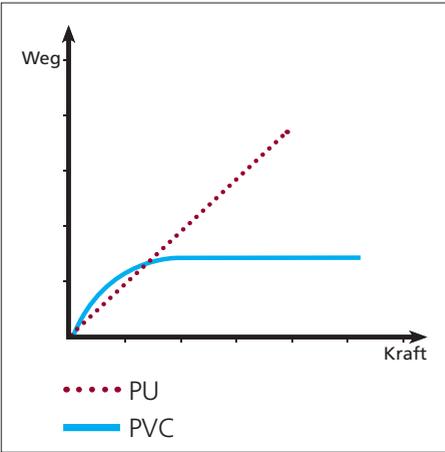


Fig. 7: Diagramme effort/chemin – comparaison du PU et du PVC

## Utilisations du tapis kybun

Le tapis kybun convient à des usages variés. En cas de problèmes orthopédiques existants, il est recommandé d'effectuer régulièrement trois exercices de base pour renforcer la musculature.

Ces exercices entraînent l'interaction des muscles des pieds, des jambes et des cuisses et améliorent l'effet amortisseur de la musculature pour les genoux. Lorsque les exercices sont exécutés debout, le risque de solliciter le corps de manière incorrecte est plus faible qu'en marchant. En effet,

une mauvaise sollicitation due à des pas trop grands ou à un déroulement trop fort du pied peut se produire en marchant.

Les exercices de base sont présentés sous forme vidéo sur le CD de formation.

De plus, le tapis kybun offre la possibilité de l'intégrer simplement dans la vie quotidienne pour réduire le temps passé en position assise passive. Téléphoner, regarder la télévision, travailler sur un PC et bien d'autres activités peuvent se faire sur le tapis kybun, le corps redressé et en mouvement.

## Les 3 exercices de base pour renforcer la musculature des pieds

### Vibration avec le corps redressé et tendu

Vibrer très rapidement pendant 20 secondes. Les genoux sont tendus et le corps est redressé.

Petite pause.

Répéter l'exercice à volonté.



### Marche sur place avec le corps redressé

Marcher sur place pendant 20 à 30 secondes. Garder un tonus musculaire élevé.

Petite pause.

Répéter l'exercice à volonté.



### Trotinement léger sur place avec le corps tendu

Trotter sur place pendant 20 secondes. Détendre les cuisses en les levant à peine. Le corps est redressé.

Petite pause.

Répéter l'exercice à volonté.





## Le tapis kybun donne du mouvement à votre quotidien

**Au bureau:** De nombreuses personnes qui travaillent dans un bureau souffrent de contractures, de déséquilibres et de maux au niveau des épaules et de la nuque. La cause de ces problèmes physiques: la position assise passive. Au bureau, l'alternative saine est de travailler à un pupitre debout sur le tapis kybun. La satisfaction au travail et la productivité s'améliorent sensiblement.

**Dans la thérapie:** Le tapis kybun ne guérit pas de grandes maladies, mais il peut en soulager ou en faire disparaître les douleurs. En position debout ou en marchant

sur le tapis kybun souple et rebondissant, on étire et renforce la musculature profonde et améliore la coordination. Un entraînement régulier réduit le risque de chutes des personnes âgées.

**À la maison:** Il existe de nombreuses possibilités de passer du temps debout sur le tapis souple et rebondissant chez soi: repasser, téléphoner, se sécher les cheveux à la salle de bain, faire de la musique... Sur le tapis kybun, l'entraînement cible les petits muscles, détend les contractures et exerce une influence positive sur le bien-être.



**À l'école:** Les enfants ont un besoin naturel de bouger. En classe, on les oblige à rester calmes pendant plusieurs heures par jour. Debout à un pupitre sur le tapis kybun, les enfants apprennent tout en sollicitant des muscles de la tête aux pieds. Le léger mouvement améliore la concentration des élèves.

**Au sport:** Les sportifs amateurs et professionnels s'entraînent et récupèrent sur le tapis kybun. L'entraînement effectué sur le tapis kybun améliore la vitesse d'attaque, la mobilité et les facultés de coordina-

tion. Les clubs professionnels tels que le HC Davos, les Young Boys de Berne et le HSV intègrent le tapis kybun dans leur programme d'entraînement. Pendant la rééducation et les phases de régénération, le tapis kybun favorise la détente active et accélère la phase de guérison après les blessures.

## Réactions initiales

Le passage à une démarche centrée sur le pied est souhaitable pour tous. Le tapis kybun soutient ce changement.

La réactivation et le renforcement de la fonction motrice des pieds et le relâchement de la fonction motrice des hanches sont les éléments fondamentaux de ce changement. Le passage à une démarche centrée sur le pied présente une grande chance de réduire les problèmes de l'appareil locomoteur ou de les faire disparaître entièrement. En effet, ces problèmes sont principalement liés au fait que, en marchant sur des sols plats avec des chaussures normales, on adopte une démarche et une posture qui sont mauvaises.

Au début, ce changement de démarche et de posture peut conduire à des réactions chez certaines personnes. Pendant ce changement, le corps repasse en extension totale et exécute les mouvements en entier. Chez les personnes qui souffrent de problèmes d'articulations ou de dos, ces changements peuvent entraîner des irritations ou un renforcement initial de l'inflam-

mation. Des irritations peuvent également apparaître dans la région du bassin, qui n'est plus ménagée, mais bien au contraire sollicitée. Un entraînement progressif et des exercices ciblés permettent d'éviter ces réactions initiales. En cas de problèmes orthopédiques existants, il est recommandé d'effectuer régulièrement les exercices de base décrits au chapitre précédent.

## Marcher sur des matériaux souples et rebondissants



Lorsqu'on marche sur un matériau souple et rebondissant, le pied s'enfonce profondément. La grande zone de compression sollicite la musculature et les articulations tout en douceur. Grâce à la souplesse du matériau, l'entraînement a un excellent effet de coordination. Un essai effectué avec une balance intégrée dans le sol permet de mieux comprendre cette effet. Lorsqu'on passe avec un pied sur cette balance à une vitesse de marche normale, l'aiguille grimpe immédiatement, puis retombe aussitôt à zéro. La courbe bleue de la figure 9 correspond au déplacement de l'aiguille, provoqué par l'appui et le retrait

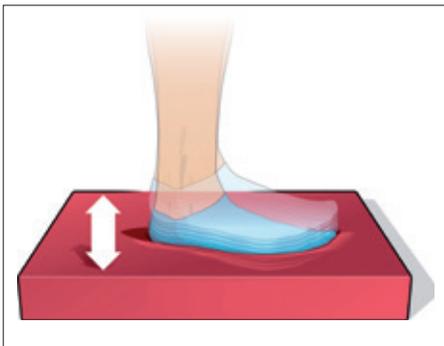


Fig. 8: L'effet trampoline du tapis kybun

du pied. La courbe bleue montre bien que l'aiguille dépasse brièvement le poids réel du corps au moment où le talon touche la balance. Pour un homme de 75 kg, l'aiguille indiquerait 90 kg. Ensuite, l'aiguille redescend à moins de 75 kg sous l'effet de l'élan de l'autre jambe. Au moment où le pied prend appui sur le gros orteil pour décoller, l'effort dépasse à nouveau légèrement le poids du corps. Si l'on pose un matériau souple et rebondissant sur la balance, l'aiguille suit la courbe rouge. L'aiguille ne jaillit pas autant. La sollicitation est moindre, l'important étant que la montée de la courbe est considérablement atténuée. Au début, l'effort n'augmente pas aussi rapidement. Cela montre que la musculature se contracte beaucoup plus lentement et ménage les articulations.

Cette propriété particulière du matériau souple et rebondissant a un effet positif sur le boitement. Généralement on boite pour éviter les douleurs. Le boitement permet de réduire la phase d'appui du côté doulou-

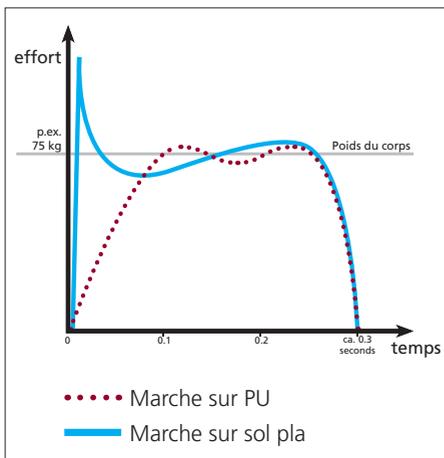


Fig. 9: Diagramme effort/temps

reux et de charger l'autre côté de manière plus longue et plus forte. Sur le matériau souple et rebondissant, la phase d'appui de la jambe préalablement épargnée se prolonge automatiquement. La sollicitation s'équilibre à gauche et à droite. Les muscles qui craignent inconsciemment une sollicitation douloureuse enregistrent la sensation molle et agréable et se contractent plus lentement. Le côté douloureux peut être plus sollicité tout en provoquant moins de douleurs. Les contractures et les blocages de l'articulation sacro-iliaque disparaissent. Les articulations des genoux et des hanches subissent moins d'impacts. La démarche se redresse. Les personnes âgées peuvent marcher plus longtemps sans douleurs.

## La chaussure kybun

Dans la chaussure kybun, le pied repose directement sur un coussin souple et rebondissant qui offre une liberté de mouvement maximale au pied dans toutes les directions. La souplesse et l'instabilité de tout côté – vers le haut, le bas, l'intérieur et l'extérieur – conduit à un entraînement optimal de la musculature. Les articulations sont épargnées et la musculature du dos se détend mieux que dans toute autre chaussure.

### Utilisations

La chaussure kybun est une chaussure pour le quotidien. On peut la porter toute la journée. Elle convient particulièrement aux personnes qui travaillent longtemps debout et qui ont une activité très physique. La semelle souple et rebondissante de la chaussure kybun (semelle à coussin



d'air) évite les jambes lourdes, les pieds qui brûlent, les maux de dos et les problèmes de veines. Grâce au matériau souple et rebondissant qui s'adapte sans cesse de manière dynamique à la forme de la plante du pied, la chaussure kybun est également idéale pour tous les problèmes de pied.

Les sportifs peuvent l'utiliser pour l'échauffement ou pour se détendre après les entraînements et les compétitions.

### **Réactions initiales**

Au cours du changement de démarche et de posture provoqué par la chaussure kybun, le corps repasse en extension totale et exécute les mouvements en entier. Ce changement soudain peut provoquer des réactions initiales. Dans tous les cas d'indication médicale, la sollicitation inhabituelle peut conduire à des sollicitations trop fortes, à des irritations, voire des inflammations chez les personnes qui ont des points faibles. Pendant les premiers jours, il est recommandé de porter la chaussure kybun

avec précaution pour voir si des réactions du corps se manifestent. Si c'est le cas, il est conseillé de suivre les recommandations faites pour les différents cas d'indication, d'augmenter lentement l'entraînement avec la chaussure kybun et de répéter régulièrement les exercices appropriés. Pour certaines personnes, il est préférable de commencer l'entraînement avec le tapis kybun (chapitre 4) et de ne commencer à porter la chaussure kybun que lorsque les pieds ont été suffisamment entraînés sur le tapis kybun.

Les causes de telles réactions initiales sont décrites en détail sur le site Internet: [www.kybun.com/fr\\_CH/questions.html](http://www.kybun.com/fr_CH/questions.html)

On y trouve également des conseils d'utilisation pour ce genre de problèmes.

Des conseils médicaux individuels peuvent être obtenus par e-mail à l'adresse: [beratung@kybun.ch](mailto:beratung@kybun.ch)



## La chaussure kybun et le tapis kybun en cas d'indications médicales

### Hallux valgus

L'hallux valgus est une déformation malade du pied, qui provoque la déviation du gros orteil dans son articulation. Cette déformation est soit héréditaire ou due à des contraintes excessives (mauvaises chaussures, trop hautes ou trop étroites).

En thérapie, la gymnastique des pieds a fait ses preuves, car il est important de renforcer leur musculature. Par ailleurs, il est recommandé de renoncer à porter des chaussures qui soutiennent et guident le pied, ou des semelles orthopédiques, les deux ayant pour effet de ménager et d'affaiblir la musculature du pied. Conséquence: l'hallux valgus s'amplifie. Dans la chaussure kybun, le pied a suffisamment de place. Les orteils ne sont pas à l'étroit et peuvent bouger librement. La semelle à

coussin d'air mobile active et entraîne les muscles des pieds en permanence.

Au fil du temps, la musculature se renforce et devient plus résistante. La douleur de l'inflammation diminue. Au début, l'entraînement de la musculature du pied, fortement sollicitée par la semelle à coussin d'air souple et rebondissante, peut amplifier l'inflammation. Par conséquent, il est important d'adapter l'entraînement individuellement. Il est recommandé de ne pas rester debout trop longtemps avec la chaussure kybun, mais plutôt de marcher, en évitant toutefois un déroulement excessif du mouvement du pied. L'idéal est de poser la semelle en entier. Il est préférable de commencer l'entraînement avec le tapis kybun et de ne porter la chaussure kybun

qu'après avoir renforcé la musculature sur le tapis kybun avec les trois exercices de base. En cas de problèmes orthopédiques existants, il est recommandé d'effectuer régulièrement les trois exercices de base pour renforcer la musculature.

Si la musculature est trop faible ou que l'entraînement a été excessif, il est indiqué de porter temporairement des chaussures normales (éventuellement même avec les semelles orthopédiques), autrement dit d'alterner entre la chaussure kybun et les chaussures utilisées précédemment. Chez certaines personnes, il peut aussi être utile de porter la chaussure kybun tantôt avec et tantôt sans semelles orthopédiques, en évitant de rester debout trop longtemps. Il est important de s'entraîner régulièrement avec la chaussure kybun et le tapis kybun, mais jamais jusqu'à ce que des symptômes de surcharge apparaissent. Au début, le pied doit toujours pouvoir se reposer de temps en temps dans une chaussure normale. À long terme, l'objectif est de porter la chaussure kybun comme chaussure de tous les jours.

## Hallux Rigidus

L'hallux rigidus est une douleur d'arthrose de l'articulation du gros orteil, qui est due à une sollicitation excessive. La mesure thérapeutique conventionnelle consiste à utiliser une semelle orthopédique pour soutenir le pied. La semelle limite le mouvement de l'articulation du gros orteil et réduit ainsi la douleur. À long terme, cette mesure a un



Fig. 11: Radiographie d'un hallux valgus



Fig. 12: Radiographie d'un hallux rigidus

effet négatif. Au fil du temps, l'articulation du gros orteil devient encore plus sensible au mouvement et les douleurs apparaissent plus rapidement. De plus, la semelle orthopédique conduit à des mouvements de compensation pendant la marche. Le pied n'exécute plus le mouvement déroulant en entier. Au contraire, le mouvement est compensé dans le genou et partiellement reporté de l'autre côté, si bien que d'autres articulations peuvent être exposées à une sollicitation trop forte.

### L'effet de la chaussure kybun :

- ⊕ la pression se répartit de manière bien plus homogène lors du déroulement du pied
- ⊕ les efforts se répartissent mieux
- ⊕ l'articulation du gros orteil est épargnée sans que son mouvement soit limité
- ⊕ l'articulation du gros orteil reste en mouvement tout en subissant des efforts moindres
- ⊕ la mobilité est conservée et les couches de cartilage peuvent se reconstituer
- ⊕ la douleur diminue ou disparaît

L'important est d'augmenter l'entraînement lentement. En complément de la chaussure kybun, il est recommandé d'exécuter régulièrement les trois exercices de base sur le tapis kybun. Pour le reste, les mesures à prendre sont les mêmes que pour l'hallux valgus.

## Inflammation chronique du tendon d'Achille

L'inflammation chronique du tendon d'Achille est causée par des sollicitations excessives. Elle apparaît souvent chez les sportifs, en particulier chez les coureurs et les footballeurs, à la suite d'une mauvaise sollicitation ou d'une sollicitation excessive. En dehors des activités sportives, les inflammations du tendon d'Achille sont dues à des positions de soulagement. Une personne qui a des douleurs à un genou épargne celui-ci inconsciemment et expose l'autre côté à une sollicitation trop forte qui provoque souvent une inflammation du tendon d'Achille. Les maux de dos et les problèmes de pieds conduisent aussi à des positions de soulagement.

Sur un matériau souple et rebondissant, le mouvement de marche sollicite la musculature tout en douceur. Le tendon n'est plus irrité et l'inflammation peut guérir. Sur le matériau souple et rebondissant, le tendon est étiré à chaque pas. De plus, la pompe musculaire et les veines sont activées. Le tissu tendineux est mieux irrigué, le sang frais et l'oxygène arrivent au tendon et favorisent la guérison de l'inflammation.

### Trois mesures sont prises pour la thérapie d'une inflammation chronique du tendon d'Achille :

- ⊕ étirement de la musculature du mollet
- ⊕ réduction de l'irritation et de la sollicitation du tendon
- ⊕ amélioration de l'irrigation sanguine du tissu tendineux

En cas d'inflammation du tendon d'Achille, il est important de ne pas porter à nouveau des chaussures normales tant que l'inflammation subsiste, mais de toujours porter la chaussure kybun dans la mesure du possible. Les chaussures normales provoqueraient sans cesse une nouvelle irritation du tendon et empêcheraient la guérison de l'inflammation.

## Varices

Les varices sont des veines dont les valvules présentent une insuffisance. Les valvules sont particulièrement nombreuses dans les veines dans lesquelles le sang doit être transporté en sens contraire de la gravitation (par exemple dans les jambes).

Les valvules agissent comme des soupapes pour assurer que le sang circule en direction du cœur. Étant donné que, dans les veines, le flux du sang résulte principalement de forces qui agissent sur les veines depuis l'extérieur (contractions des muscles), les valvules ont également pour fonction de garantir que la circulation du sang ne s'inverse pas pendant les phases de repos, mais progresse petit à petit en

direction du cœur. Chez les personnes qui restent beaucoup assises ou qui ne marche pas correctement, le sang veineux est trop peu refoulé vers le haut et son poids détruit les valvules. Pendant la marche, plus la fonction motrice des pieds est intense et plus les veines sont comprimées. Lorsque l'articulation du pied est active, la pompe musculaire du mollet travaille. Les veines sont comprimées et le sang est refoulé vers le haut. Par contre, lorsqu'on marche sur des sols plats avec des chaussures qui soutiennent et guident le pied, le mouvement de l'articulation du pied est entravé et l'activité de la pompe musculaire est réduite. Même lorsque l'on est debout sur des sols plats, la pompe musculaire bouge à peine. Le poids du sang fait fléchir les valvules et produit des varices.

On peut y remédier en marchant sur des matériaux souples et rebondissants, tels que la semelle de la chaussure kybun, pour activer la fonction motrice des pieds. La pompe musculaire est alors fortement sollicitée et le sang veineux est à nouveau énergiquement refoulé vers le cœur. De même, lorsqu'on est debout sur le tapis kybun souple et rebondissant, la musculature des mollets effectue un mouvement permanent qui refoule le sang veineux vers le haut et ménage les veines. Le tapis kybun ne peut pas faire disparaître les varices, mais contribuer à mieux répartir la pression sur les autres veines qui fonctionnent encore. En ménageant les veines, il aide à éviter la formation de nouvelles varices.

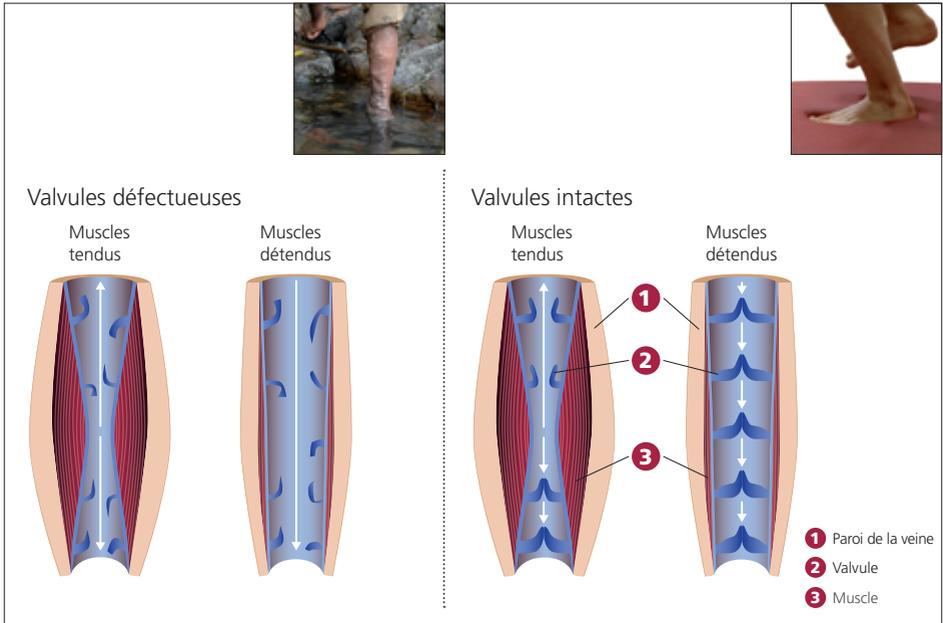


Fig. 13: Représentation de valvules saines et malades

## Maux de dos

La colonne vertébrale possède une structure très complexe. Elle est constituée de 24 vertèbres. Celles-ci sont reliées entre elles par des articulations à plateau. Les apophyses transverses des vertèbres thoraciques relient la colonne vertébrale aux côtes du thorax. Les disques intervertébraux situés entre les vertèbres sont très souples et supportent de grandes contraintes. Les ligaments relient les os et guident les mouvements. De nombreux muscles, petits et grands, accomplissent les mouvements de la colonne vertébrale, dont la fonction principale est d'assurer la mobilité et de protéger les organes internes. Les maux de dos signalent que des contractures obligent les structures hautement complexes de la colonne vertébrale à adopter de mauvaises postures. Celles-ci provoquent une irritation des nerfs qui transmettent alors des signaux de douleur au cerveau. Les contractures sont dues à des sollicitations excessives, à des déséquilibres musculaires, à des mauvaises postures et à des positions de soulagement qui se manifestent quant à eux lorsque l'on marche mal et que l'on est trop assis.

Une position assise fréquente raccourcit le muscle ilio-psoas et force une position de soulagement de la colonne vertébrale. Il en résulte une tendance à se pencher en avant, ce qui refoule les disques intervertébraux hors des vertèbres et irrite les nerfs. La marche sur sols durs avec des chaussures à talon a un impact analogue. Même un petit talon entrave le déroulement physiologique du pied et limite son mouvement.

Le mouvement est alors également entravé dans le genou et la hanche et la position penchée du dos s'accroît. Le fait de pencher la colonne vertébrale en avant fait basculer le centre de gravité du corps en avant et rallonge les pas. L'activité des hanches augmente. Les muscles ilio-psoas se renforcent davantage, les muscles situés à l'arrière des cuisses et la musculature profonde du plancher pelvien sont moins sollicités. Un cercle vicieux se crée: la position de soulagement – penchée en avant – s'accroît. Elle est compensée par une position de soulagement latérale, car les côtés gauche et droit du corps humain sont asymétriques.

Le côté gauche ou droit adopte une position de soulagement supplémentaire qui provoque une torsion du bassin et des contractures de l'articulation sacro-iliaque.



Les contractures peuvent être causées par une position penchée, une mauvaise posture, des positions de soulagement, des déséquilibres musculaires et un raccourcissement des différents groupes de muscles. L'exécution de mouvements peut réduire ces problèmes musculaires, voire y remédier entièrement. Plus la qualité des mouvements est optimale – autrement dit plus l'exécution des mouvements est précise – et plus ces problèmes musculaires disparaissent facilement.

La marche, un très léger jogging (trotter) ou, mieux encore, l'alternance des deux constituent un mouvement adapté. Il est important de veiller à ce que le corps soit redressé et ne retombe pas dans une position de soulagement et d'éviter une sollicitation unilatérale (par exemple en boitant) et une position penchée. L'exécution correcte des exercices est décrite dans les vidéos d'exercice et la documentation de la kybun MechanoThérapie.

Le tapis kybun et la chaussure kybun sont des aides optimales pour exécuter correctement les mouvements et en augmenter la quantité. Sur le tapis kybun souple et rebondissant, le pied n'est ni soutenu ni guidé et bénéficie d'une liberté de mouve-



Fig. 14: Modèle de la colonne vertébrale de l'être humain

ment totale. De plus, le tapis kybun offre la possibilité de l'intégrer simplement dans la vie quotidienne pour réduire le temps passé en position assise passive. Téléphoner, regarder la télévision, lire le journal et bien d'autres activités peuvent se faire sur le tapis kybun, le corps redressé et en mouvement.

Étant donné que la chaussure kybun ne limite pas la mobilité du pied, mais lui donne une liberté de mouvement totale, celle-ci se propage aussi dans les articulations (par exemple les hanches). La colonne

#### **La semelle à coussin d'air de la chaussure kybun :**

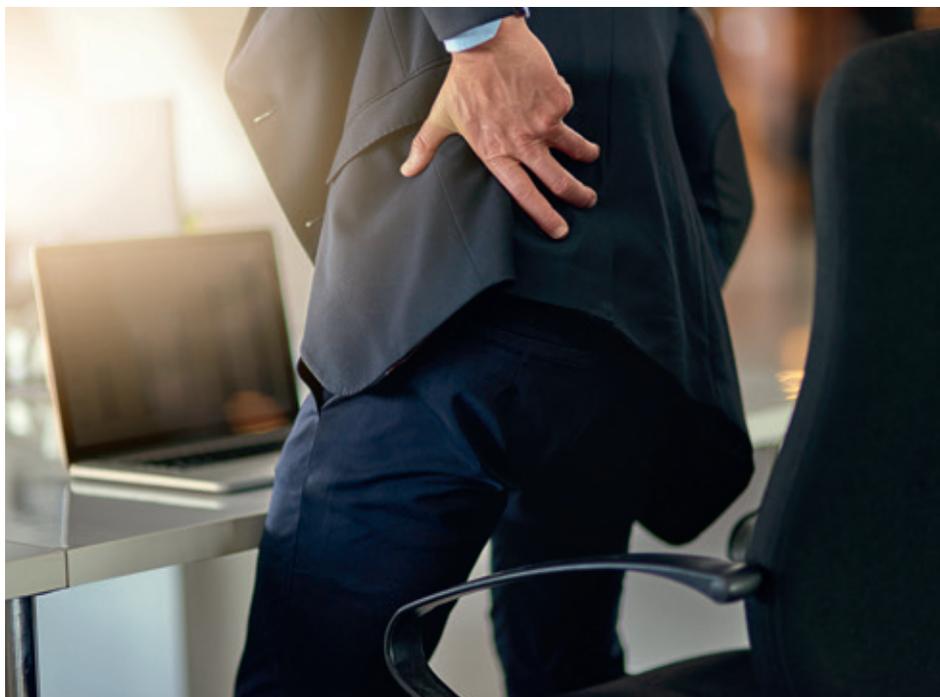
- entraîne les muscles profonds et fins de l'abdomen, du dos et du fessier
- redresse le corps
- étire les muscles (raccourcis) et en particulier le muscle ilio-psoas
- compense les déséquilibres musculaires et en particulier ceux de la jambe et de la cuisse
- améliore les asymétries entre la gauche et la droite grâce au coussin d'air dans lequel le pied s'enfonce profondément

vertébrale se redresse et les articulations s'alignent mieux les unes au-dessus des autres.

Les causes les plus fréquentes des maux de dos sont des mauvaises postures et des muscles affaiblis par une sollicitation insuffisante de la musculature. La chaussure kybun et le tapis kybun permettent de résoudre ces problèmes. L'assouplissement de la musculature permet souvent de remédier à la douleur. Le passage de chaussures qui soutiennent et guident le pied à la chaussure kybun peut provoquer des réactions initiales, car le corps passe d'une position de soulagement (position penchée) à une position de sollicitation (position redressée). Au début, il se peut que le corps soit dépassé par cette position

corrigée (étirement du muscle ilio-psoas, redressement des vertèbres lombaires, etc.) et que des douleurs apparaissent.

Par conséquent, il est important d'adapter l'entraînement individuellement. Il est recommandé de ne pas rester debout trop longtemps avec la chaussure kybun, mais plutôt de marcher, voire de marcher et de trotter en alternance par micro-intervalles. Avant de porter la chaussure kybun au quotidien, il est judicieux de développer la musculature en effectuant des exercices ciblés. Pour certaines personnes, il est préférable de commencer l'entraînement avec le tapis kybun et de ne porter la chaussure kybun qu'après avoir renforcé la musculature sur le tapis kybun avec les trois exercices de base.



## Douleurs aux genoux

Les genoux peuvent être sujets à différents problèmes liés par exemple au ménisque, au tendon patellaire et à l'arthrose. Il s'agit de symptômes d'usure du genou, qui se manifestent lorsque l'articulation du genou est sollicitée longtemps de manière inadaptée. Ces sollicitations inadaptées se présentent, car l'homme civilisé se déplace sur des sols durs et plats. Le port de chaussures à talon favorise la passivité des pieds.

En marchant sur des sols durs et plats, la plupart des gens font des pas trop longs qui irritent l'articulation du genou. Le pied n'absorbe pas activement les efforts et l'articulation du genou est exposée à un cisaillement contraignant.



### La semelle souple et rebondissante de la chaussure kybun :

- ⊕ a une action d'amortissement naturel
- ⊕ optimise la sollicitation du genou et la rend plus physiologique
- ⊕ entraîne et équilibre la musculature fine
- ⊕ entraîne la coordination du pied en optimisant son mouvement de sorte que les efforts qui doivent être repris sont répartis de manière optimale et sont surtout absorbés au niveau du pied

Les genoux sont même souvent sollicités davantage, car les pieds qui manquent d'entraînement ont tendance à fléchir à l'intérieur et à fausser l'axe également dans le sens latéral. Le ménisque exposé à des contraintes trop fortes ou le tendon patellaire subissent une irritation. À long terme, les chocs transmis aux genoux provoquent de l'arthrose.

Si l'homme ne marchait pas avec des chaussures qui soutiennent et guident le pied sur des routes et des sols durs, mais toujours pieds nus dans les prés, la musculature des pieds, des jambes et des cuisses serait automatiquement entraînée à chaque pas. Les muscles agiraient comme amortisseur idéal et les pas se raccourciraient. Le pied assumerait une fonction plus active dans le mouvement et agirait aussi, et surtout comme amortisseur des genoux.

Un pied entraîné fléchit moins à l'intérieur. Son mouvement est physiologiquement correct, ce qui signifie qu'il exécute un mouvement de rotation qui commence du côté extérieur du talon et se termine

au moment où le pied prend appui sur le gros orteil pour décoller. La sollicitation du genou est optimale.

La semelle souple et rebondissante de la chaussure kybun, placée entre le pied et le sol dur, permet un mouvement actif du pied. La musculature subit un entraînement équilibré et agit comme amortisseur optimal.

Le passage de chaussures qui soutiennent et guident le pied à la chaussure kybun peut provoquer des réactions initiales, car le pied affaibli repose dès lors sur un coussin d'air instable. Au début, l'ensemble du système peut être trop instable. Les genoux subissent des irritations supplémentaires dues à la sollicitation trop forte des muscles des pieds et des jambes.

Si les genoux présentent déjà des troubles importants, il convient de respecter les points suivants.

Au début, il est important de ne pas porter la chaussure kybun trop longtemps même si elle apaise les douleurs. Une durée

excessive peut conduire à une sollicitation trop grande et causer des douleurs qui se manifestent après quelques heures, voire le jour suivant. Il est recommandé d'augmenter l'entraînement lentement en portant la chaussure kybun 2 à 3 fois par jour, et de l'enlever dès que des douleurs ou des irritations apparaissent, puis de la porter à nouveau brièvement lorsque les douleurs ont disparu.

### **Contractures de la nuque et maux de tête**

Les contractures de la nuque sont essentiellement dues à une position assise, mauvaise et monotone. Un dos arrondi fait basculer la tête et les épaules en avant. Les muscles du dos et de la nuque sont trop sollicités et se contractent, car ils doivent sans cesse compenser la gravitation. Étant donné que de nombreux muscles des épaules remontent jusqu'à la tête, cet état peut provoquer des maux de tête. La principale mesure à prendre est de réduire le temps passé assis, afin d'empêcher cette position monotone. De nombreuses activités peuvent se faire sur le tapis kybun en position debout et active: travail de bureau effectué debout à un pupitre, téléphoner ou cuisiner. Sur le tapis kybun souple et rebondissant, le corps adopte automatiquement la bonne posture. Pour le pupitre, il est important de veiller à ce que la hauteur permette de laisser pendre les épaules de manière décontractée lors du travail sur le PC. Pour l'utilisation de la souris et du clavier, les bras reposent à angle droit sur la table. L'écran est réglé de sorte que le regard soit horizontal ou légèrement incliné vers le bas.

#### **La chaussure kybun**

- ⊕ ne doit pas être portée trop longtemps
- ⊕ doit être portée consciemment
- ⊕ est un outil de thérapie et d'entraînement (entraînement du mouvement, de la coordination et de la capacité du pied à garder l'équilibre)
- ⊕ ne doit être utilisée comme chaussure de tous les jours que lorsque le pied est suffisamment fort



## Résumé

Les problèmes de dos, de hanches, de genoux, de pieds et de veines et les chutes – chez les personnes âgées – sont très répandus. Ils sont généralement dus à un manque de force, de coordination et de mobilité des pieds. Lorsque l'on marche sur des sols plats avec des chaussures à talon (qui constitue un handicap pour marcher), la mobilité des pieds est limitée et leur musculature s'affaiblit. Pendant la marche, l'activité insuffisante des pieds est compensée par une action intense des hanches. L'interaction artificielle de la fonction motrice du pied et de celle de la hanche provoque des déséquilibres musculaires, des contractures, des positions de soulagement et de mauvaises postures qui s'accroissent au fil du temps. Par conséquent, les problèmes de dos, de hanches, de pieds, de veines et de bassin oblique et les chutes des personnes âgées ne sont que les symptômes d'un manque

d'entraînement quotidien des pieds sur un sol naturel pour lequel l'homme est constitué. L'analyse de la démarche extrêmement droite des peuples autochtones montre que leur posture est directement liée au puissant travail des pieds, qui résulte du fait qu'ils marchent tous les jours sur un sol naturel. Ces peuples qui ont non seulement une démarche très droite ne souffrent d'aucun problème de dos, de hanches, de genoux, de pieds et de veines jusqu'à un âge avancé.

La kybun MechanoThérapie de Karl Müller est une science empirique qui a découvert ces interdépendances et qui développe des produits qui reproduisent le sentiment de bien-être et l'effet du sol naturel souple et rebondissant dans la vie quotidienne de l'homme civilisé. Que ce soit en étant debout sur le tapis kybun souple et rebondissant ou en marchant sur la semelle à coussin

d'air de la chaussure kybun, on entraîne les pieds, redresse le corps, détend les muscles, ménage les articulations et réduit la pression des veines à chaque minute. L'intégration de la kybun MechanoThérapie au quotidien renforce la fonction motrice des pieds, qui décharge la fonction motrice de la hanche pendant la marche et déplace les efforts actifs de l'appareil locomoteur de la région des hanches et du bassin en direction des pieds. La démarche évolue vers une démarche redressée et centrée sur le pied. Le corps abandonne les postures néfastes (position de soulagement, corps penché en avant) et repasse en extension totale et naturelle dans laquelle tous les mouvements des articulations (extension du genou, etc.) sont exécutés en entier.

La chaussure kybun entraîne la musculature et la coordination et sollicite différemment les ligaments, les muscles, les tendons et les articulations. Il en résulte une modification positive de la posture et de la démarche. Au début de ces changements, certaines personnes peuvent présenter des réactions telles que des douleurs ou des inflammations.

Si c'est le cas, il est recommandé de commencer par porter la chaussure kybun en toute conscience pendant une courte durée, mais dans la mesure du possible plusieurs fois par jour.

Il est généralement possible d'augmenter la durée quotidienne à une, voire deux heures

en quelques jours. Dans la plupart des cas, la chaussure kybun devient une chaussure confortable portée tous les jours après quelques semaines seulement.

Les causes de telles réactions initiales sont décrites en détail sur le site Internet: [www.kybun.com/fr\\_CH/questions.html](http://www.kybun.com/fr_CH/questions.html)

Vous y trouvez également des conseils d'utilisation pour ce genre de problèmes. Pour obtenir des conseils médicaux individuels, contactez-nous par e-mail à l'adresse: [beratung@kybun.ch](mailto:beratung@kybun.ch).

Si votre médecin ne vous recommande pas la chaussure kybun ou vous la déconseille, veuillez lui demander de contacter kybun afin que notre biomécanicien ou médecin spécialiste puisse le renseigner sur la kybun MechanoThérapie.



*Siège de kybun SA à Roggwil (TG), au bord du lac de Constance*

Illustration :  
kybun AG

Fotolia.de : Yanik Chauvin, Sebastian Kaulitzki, unpict, Johanna Mühlbauer, Adrian Hillman, Robert Kneschke  
istockphoto.com : Daniel Laflor, Anne Clark / Wikipedia.com: J. Lengerke, Jackerhack, Michael Nebel

**Kybun**   
Switzerland

**En forme et en  
bonne santé  
sans y consacrer  
de temps  
supplémentaire**

- ⊕ Soulagement des contractures
- ⊕ Amélioration de la tenue
- ⊕ Renforcement de la musculature



swiss made 