

# Informatique et innovations techniques en kinésithérapie

Olivier ZERBIB

Kinésithérapeute ergonomiste, Paris  
olivier@zerbib.fr

## La technologie en mouvement

Bien souvent, les articles de cette rubrique sont consacrés à l'informatique et à nos chers ordinateurs devant lesquels, il faut bien l'avouer, nous passons de plus en plus de temps. Mais après un hiver rigoureux, nos corps ainsi que ceux de nos patients ont bien envie de bouger, que ce soit dans le cadre d'une activité sportive ou d'un traitement de rééducation.

N'oublions pas que l'été approche et que beaucoup de patients souhaitent légitimement se refaire une santé et un corps, dans la perspective des beaux jours, mais sans toutefois prendre des risques. C'est particulièrement vrai lorsque la personne a subi durant l'année écoulée, un traumatisme, une pathologie ostéo-articulaire, musculaire, des rhumatismes, ou tout simplement une intervention. Bien entendu, les techniques classiques de rééducation et de réentraînement physique, dans le but de reprendre une activité sportive, restent tout à fait efficaces et sont toujours d'actualité. Mais de nouveaux appareils basés sur des principes physiologiques connus et reconnus, font leur apparition.

Ainsi, faisons le focus sur deux appareils qui semblent intéressants et qui peuvent parfaitement s'intégrer à un cabinet de kinésithérapie ou à un centre de rééducation. Le premier est l'Imoove Rééducation® qui, comme son nom l'indique, s'adresse plus particulièrement à la rééducation fonctionnelle et aux kinésithérapeutes.

Son principe de fonctionnement est simple et consiste en un plateau mobile, monté sur une sphère. Le patient prend place sur le plateau en position assise, ou tout simplement debout (fig. 1).

L'appareil ressemble beaucoup à un plateau de Freeman, sauf que, dans le cas présent, c'est l'appareil qui fait bouger le plateau et non le patient. Cette différence qui semble minime au départ, ne l'est pas tant que ça. Dans le cadre d'une rééducation proprioceptive classique en mouvement sur plateau instable, le patient actionne



Figure 1  
Travail proprioceptif en position debout

la commande motrice de façon volontaire afin de faire bouger le plateau, puis l'instabilité engendrée stimule son système proprioceptif afin d'engendrer une réponse motrice adaptée.

Cette méthode est certes efficace mais le patient anticipe d'une certaine façon les mouvements du plateau et adapte de façon consciente la réponse musculaire qu'il va fournir. Ce n'est évidemment pas le cas lorsque le but de l'exercice est simplement de garder le plateau à l'horizontal en évitant de le faire bouger.

L'autre aspect est que lorsque le patient veut mobiliser le plateau de droite à gauche ou d'avant en arrière, il va principalement faire appel à des muscles longs dont le bras de levier sera plus important que les muscles courts profonds et donneront un mouvement plus rapide et de plus grande amplitude. Entre parenthèses, c'est d'ailleurs pour cela que le but est de réaliser ces exercices proprioceptifs le plus lentement afin d'entraîner le patient à contrôler ses articulations à l'aide de muscles plus profonds qui, certes, seront moins puissants et don-



Figure 2

Rééducation proprioceptive du genou en appui partiel  
Le kinésithérapeute contrôle les mouvements du genou

neront un mouvement d'une moins grande amplitude, mais offriront une contraction de longue durée, plus précise et entraînant moins de fatigue musculaire. C'est en partie ce qui évitera la survenue d'éventuels accidents futurs.

Mais revenons à notre Imoove®. Le plateau mobile fixé sur une sphère génère des mouvements qui se font simultanément dans les trois directions de l'espace, ce qui se rapproche le plus, sur le plan physiologique, des mouvements que l'on réalise dans la vie de tous les jours. Le fabricant nomme cela le mouvement élisphérique®. En rééducation, nous parlerons simplement de mouvements dans les 3 directions de l'espace ou spiroïdaux.

L'appareil dispose, entre autres, de 3 barres d'appui au niveau des membres supérieurs et des vitesses de déplacement du plateau, variables en fonction de l'état du patient. C'est au total 48 programmes qui sont ainsi proposés. Il semble plus que jamais que c'est tout à fait le genre d'appareil dont l'utilisation doit impérativement se faire sous le contrôle d'un kinésithérapeute, dont les connaissances en biomécanique et des pathologies éviteront les accidents liés à une utilisation mal maîtrisée.

Détaillons un peu plus les possibilités de cet appareil qui au sein d'une large gamme de produits similaires a été particulièrement pensé en fonction des besoins des kinésithérapeutes.

Les programmes proposés ont été étudiés pour la rééducation fonctionnelle des articulations et des parties du corps affectées par des traumatismes, atteintes rhumatismales, interventions chirurgicales ou pathologies, ainsi que pour la rééducation neurofonctionnelle et la rééducation motrice de tous les patients (fig. 2), du sportif de haut niveau, jusqu'aux personnes âgées ou à mobilité réduite.

Contrairement à ce que l'on pourrait penser, ce type d'appareil ne s'adresse pas uniquement aux membres inférieurs. Il peut parfaitement s'intégrer dans le cadre de la rééducation d'une lombalgie, une fois passée la phase hyperalgique. Pour ce faire, il suffit d'immobiliser les articulations des membres inférieurs en leur faisant adopter une posture passive ou active qui permettra ensuite de mobiliser les articulations sus-jacentes.

Si vous bloquez les chevilles, ce seront les genoux qui permettront de suivre les mouvements du plateau, puis les hanches, et enfin les lombaires (fig. 3). D'où, une fois



Figure 3

Immobilisation des membres inférieurs permettant de mobiliser directement le rachis

de plus, la présence obligatoire du kinésithérapeute pour bien contrôler le déroulement de la séance.

Les chaînes musculaires sollicitées sont très longues et peuvent même partir des pieds pour se terminer au niveau des mains, que ce soit en chaîne ouverte ou en chaîne fermée si le patient prend appui avec ses mains sur l'appareil.

La longueur des chaînes et le nombre de muscles recrutés pour s'adapter aux mouvements du plateau ne doit d'ailleurs pas faire oublier la réponse cardiaque qui s'adaptera à l'intensité de l'effort à fournir. Là aussi, pas question de ne pas prendre en compte ce paramètre, et d'adapter l'utilisation de l'Imoove® en fonction de l'état de santé général du patient et de ses capacités cardiaques à l'effort.

Les exercices de rééducation proposés par l'appareil stimulent la proprioception et l'équilibre naturel du corps. Sa spécificité est l'entraînement en situation fonctionnelle qui permet notamment la dissociation des ceintures (tronc et membres), développant ainsi le système moteur et le contrôle postural du corps.

Il peut également être proposé aux sportifs de haut niveau ayant subi des traumatismes afin qu'ils retrouvent plus rapidement leurs performances avant blessure ou encore aux personnes souhaitant simplement se préparer physiquement en vue d'une pratique sportive, en particulier les skieurs sérieux désireux s'entraîner avant les vacances afin d'éviter toute blessure sur les pistes (fig. 4).

En variant les angles d'inclinaison du plateau, qui rappelle le bouge en 3D, ou en le maintenant dans une position fixe, il est possible d'effectuer un véritable travail postural avec un recrutement des muscles profonds notamment au niveau rachidien, de façon tout à fait ludique. Le travail postural souvent long et fastidieux devient ainsi un jeu d'enfant.

Sur un plan purement financier, car on imagine que cet appareil a un coût, le fabricant assure qu'en facturant des séances entre 15 et 25 €, et sur la base d'un financement de l'appareil d'environ 400 € sur 48 mois, le seuil de rentabilité est de 17 séances par mois.

Au bout de la 17<sup>e</sup> séance, l'Imoove® est non seulement rentable mais génère aussi des bénéfices. Sans compter que ce type de séance peut être facturée sans feuille de soin à la manière des séances de LPG® (endermologie). On peut raisonnablement admettre que ce type d'investissement est tout à fait à la portée d'un cabinet de groupe ou d'un centre de rééducation.



Figure 4

Rééducation proprioceptive et tonification des membres inférieurs pour la préparation au ski  
Cet exercice permet notamment de travailler la dissociation des ceintures

Un deuxième appareil semble intéressant afin de générer des mouvements de façon ludique chez nos patients. Il s'agit de la Xbox 360® de Microsoft® et du nouvel accessoire Kinect™.

Concurrente directe de la console Wii™ de Nintendo® dont nous avons déjà parlé, la Xbox 360® équipée de l'accessoire Kinect™ fait tout simplement disparaître la manette de contrôle. Ce sont les mouvements du corps qui sont filmés par deux caméras, puis analysés afin d'interagir avec la console.

Ainsi, certains jeux consistent à faire se mouvoir à l'écran des animaux à l'aide des propres mouvements du corps ou encore de réaliser des exercices physiques dans le cadre de programmes de remise en forme.

La console Wii™ a déjà été adoptée dans les maisons de retraite et dans certains centres de rééducation, dans le but de faire bouger les patients d'une façon amusante. Il semble bien que la Xbox 360® rencontrera le même succès que la Wii™ et sera adoptée par les kinésithérapeutes. La santé par le mouvement, n'est-ce pas là notre objectif quotidien ? ♦

# Informatique et innovations techniques en kinésithérapie



## ASTUCES DU MOIS

Dans la rubrique du mois de mars 2011, nous avons présenté l'application Viber qui permet aux Smartphones (iPhone et Android) qui en sont équipés de passer des appels gratuits et d'excellente qualité par Wifi.

Une nouvelle version enrichie de Viber vient de sortir. Elle permet d'envoyer tout simplement des SMS vers tous les utilisateurs de Viber, gratuitement et de façon illimitée. Précisons à nouveau que la gratuité ne dépend en aucune façon du type d'abonnement téléphonique dont vous disposez puisque les échanges de données se font par internet via une connexion Wifi.

Pour les abonnés de Free, une application nommée FreeTV Multiposte permet ni plus ni moins de transformer votre Ipad ou Iphone en téléviseur. Toutes vos chaînes Free sont ainsi disponibles indépendamment de la chaîne regardée sur la télévision principale. Là aussi, les informations passent par Internet *via* la connexion Wifi effectuée entre l'Ipad (ou l'Ipod) et la FreeBox.

Une nouvelle application nommée Print Magic offre la possibilité d'imprimer directement d'un Ipad vers une imprimante mise en réseau par Wifi. Cette application est payante (environ 3 €) et ne fonctionne pas avec toutes les imprimantes.

Avant de l'installer, il est conseillé de télécharger l'application gratuite "Printer test for Print Magic" qui déterminera si votre matériel permet à l'Ipad d'imprimer sans passer par un ordinateur et sans aucune connexion filaire. Cette fonction peut s'avérer très intéressante en vue de se passer définitivement d'un PC, et surtout pour ceux qui utilisent le traitement de texte "Pages" sur Ipad.

Pour préparer un trajet en voiture ou en moto, pour les praticiens travaillant surtout à domicile, l'application Mappy est très utile et disponible sur Ipad. Préparer son déplacement ou sa tournée devient un jeu d'enfant et profite de la puissance d'Internet pour enrichir le parcours d'une multitude de points d'intérêt (sans doute beaucoup plus que ceux proposés par les GPS). Localisez, par exemple, la position des radars avant de partir (ça peut toujours servir...).



## LES SITES DU MOIS

Retrouvez toutes les informations concernant la gamme Imoove® à l'adresse suivante :

[www.imoove-fr.com](http://www.imoove-fr.com)

Ce site propose notamment des séquences vidéos et des photos montrant les possibilités de l'appareil.

Site officiel de la Xbox 360® pour tout savoir sur cette console de dernière génération et de son astucieux accessoire Kinect™ :

[www.xbox.com/fr-FR](http://www.xbox.com/fr-FR)