



GYKO

Gyko est un nouveau dispositif mis au point par Microgate qui permet d'obtenir des informations sur la cinématique de tout segment corporel pendant l'exécution d'un mouvement.

Gyko intègre des composants de la dernière génération permettant de mesurer de manière fiable et reproductible les accélérations, les vitesses angulaires et le champ magnétique en 3D.

- Accéléromètre 3D, pour mesurer les accélérations linéaires auxquelles est soumis le dispositif.
- Gyroscope 3D, pour mesurer les vitesses angulaires du dispositif.
- Magnétomètre 3D, pour mesurer le champ magnétique auquel est soumis le dispositif.

Gyko est en mesure de fournir les données mesurées jusqu'à 1000 fois par seconde (1 KHz), en garantissant ainsi une très haute résolution temporelle de la donnée. Le système utilise des logiciels (**Optogait**, **OptoJump Next** ou **RePower**). Les données recueillies sont transmises en temps réel au PC via connexion Bluetooth 4.0 ; les données sont simultanément mémorisées sur la MicroSD installée sur Gyko. Gyko est fourni avec ses supports spécifiques (ceinture pectorale, sangles de différentes tailles et support magnétique) qui vous permettent d'installer et de fixer l'instrument de manière idéale. À partir des données mesurées, grâce à des algorithmes logiciels spécifiques, Gyko est capable de décrire la cinématique du segment corporel analysé et de fournir à l'utilisateur des informations simples et immédiates sur la configuration et la qualité du geste moteur.

Gyko peut être utilisé en combinaison avec les systèmes **OptoJump Next** et **OptoGait**, ou indépendamment avec le logiciel **RePower**.

Le nom **Gyko** a été étudié en utilisant un acronyme et une assonance avec les concepts de base liés à l'analyse du mouvement tels que **Gravité**, **Gyroscope**, **Cinématique** (anglais **Kinematic**) et **Contrôle**.



GYKO COMBINÉ AVEC OPTOJUMP NEXT ET OPTOGAIT

OptoJump Next et OptoGait constituent aujourd'hui le système le plus avancé pour obtenir des informations sur la partie inférieure du corps : il est en effet possible d'obtenir une mesure rapide et précise des paramètres spatiotemporels d'une marche, d'une course ou le temps de vol et de contact d'un saut.

Gyko pour l'analyse de la marche et de la course

L'analyse de la marche (Gait Analysis) est l'une des méthodologies les plus couramment utilisées pour déterminer d'éventuelles pathologies du système nerveux et/ou musculo-squelettique. OptoJump Next et Optogait permettent d'évaluer les paramètres spatiotemporels de la marche, d'isoler chaque phase du pas et, par voie de conséquence, de décrire parfaitement le comportement de la partie inférieure du corps.

Gyko, situé dans la zone sub-scapulaire, permet l'intégration des informations recueillies au sol et la cinématique du tronc, en indiquant de façon synthétique le dynamisme, la stabilité et la coordination.

Le mouvement du tronc est ainsi analysé dans chaque phase du pas, et des algorithmes évolués permettent de déterminer les paramètres suivants :

- Déséquilibre antéro-postérieur et médio-latéral.
- Amplitude et directions principales du mouvement du tronc.
- Upper Phase coordination index (UPCI) qui décrit la coordination de la rotation du tronc.
- Différence de phase entre la partie inférieure et la partie supérieure du corps.
- RMS, Harmonic Ratio et Harmonicity index descriptifs de la stabilité de la marche.



Gyko pour l'analyse des sauts

L'analyse des sauts verticaux est depuis toujours une méthodologie largement utilisée pour l'évaluation de la force musculaire des membres inférieurs. OptoJump Next et Optogait permettent de mesurer et d'objectiver les caractéristiques principales d'un saut, à savoir les temps de vol et de contact. Positionné à proximité du centre de masse à l'aide d'une ceinture appropriée, Gyko permet de compléter les données temporelles avec toute une série d'informations concernant la dynamique du saut. Il est donc possible de mesurer directement la force musculaire des membres inférieurs et de fournir de manière fiable et reproductible des données relatives aussi bien à la phase excentrique de contraction qu'à la phase concentrique de poussée.

Le mouvement du tronc pendant la phase de contact et de vol est analysé, et les paramètres supplémentaires suivants sont fournis :

- Durée et travail excentrique et concentrique.
- Force, vitesse et puissance maximale.
- Rate of force Development (Taux de développement de la force) et Landing Rate (Vitesse d'atterrissage).

Gyko pour l'analyse de la posture

L'analyse de la posture est fréquemment utilisée pour évaluer la stabilité et la capacité de contrôle d'un sujet immobile en station debout.

Gyko permet d'extraire de manière simple et rapide les indices les plus importants se rapportant à la pelote posturale (Body Sway), c'est-à-dire la projection au sol du centre de gravité du corps.

Les principaux indices restitués sont :

- Longueur et surface de la pelote.
- Vitesse de déplacement de la pelote.
- Fréquence des oscillations





GYKO STAND-ALONE

Gyko peut également être utilisé en une version stand-alone, sans avoir besoin d'être associé à Optogait ou Optojump Next.

GykoRePower

RePower est le logiciel dédié de GyKo ; les données calculées et affichées sous une forme simple, immédiate et soignée, permettent d'analyser l'état d'un patient ou athlète et de travailler avec lui dans son programme de rééducation ou d'entraînement. Le logiciel est divisé en deux sections, **Rehab** et **Power**, qui sont dédiés respectivement à la rééducation ou à l'entraînement.

Rehab section

La section **Rehab** propose des protocoles d'évaluation et de suivi des fonctions articulaires et de la force musculaire pendant la phase de rééducation d'une partie ou région donnée du système musculo-squelettique.

Un évènement traumatique de l'appareil musculo-squelettique oblige l'individu à une période d'immobilisation. Durant le parcours de rééducation, le kinésithérapeute a pour tâche de restituer un niveau de force musculaire suffisant pour permettre au patient de reprendre ses activités quotidiennes normales (marcher, monter les escaliers, courir etc.). De ce point de vue il devient fondamental d'évaluer, par des méthodes objectives, les capacités musculaires du sujet ; seulement sur ces bases il sera possible de définir un programme d'entraînement individualisé et d'être en mesure de surveiller en permanence son efficacité.



GykoRePower, dans la section Rehab, offre la possibilité de :

- **quantifier** le déficit en termes de fonction articulaire ou de puissance musculaire (en comparant les deux membres ou le même membre à différents moments, avant et après une blessure) **evaluate and measure** the subject's balance in different situations and/or on different surfaces;
- **évaluer et mesurer** l'état d'équilibre du sujet dans différentes situations et/ou surfaces ;
- **piloter** l'intensité de l'exercice avec bio-feedback visuel en temps réel à travers un seuil de travail programmable librement par l'utilisateur ;
- **tracer et documenter** la récupération du sujet tout au long de son parcours de rééducation.



Power Section

La section Power a été spécialement conçue pour l'évaluation et le suivi de la performance sportive, et en particulier pour l'analyse et le travail consacré au développement de la force musculaire.

La section Power est destinée à tous ceux qui visent à donner à leur préparation physique un fondement scientifique à travers l'évaluation quantitative et donc objective de la tâche motrice. GykoRePower allie à la fois minutie, fiabilité et innovation technologique.

GykoRePower fournit une information essentielle simple, précise et reproductible lors des différentes étapes de la préparation sportive, offrant la possibilité de surveiller facilement l'état de l'athlète et de comparer ses performances sur des périodes différentes.



À partir de la mesure de la force imprimée à la charge, le système peut facilement mesurer la puissance développée pendant un exercice spécifique. Le système est en mesure de calculer le profil musculaire de l'athlète en le divisant par caractéristiques d'intervention des fibres (rapides, explosives, dynamiques et plafonds). À partir de ce profil, l'entraîneur peut facilement définir un entraînement personnalisé en charge et puissance, en surveillant les progrès du travail de l'athlète pendant l'exercice. La section Power permet également à l'athlète de gérer son propre entraînement par bio-feedbacks visuels et acoustiques, en fournissant un retour en temps réel sur l'exécution correcte de l'exercice selon les objectifs prédéfinis (zone de travail).

Caractéristiques techniques Gyko

Poids	46 g, accumulateur inclus
Dimensions	73 x 51 x 23 mm
Température d'utilisation	0° C/+45°C
Unité de mesure	Microprocesseur ARM 32bit
Résolution capteur inertiel :	
Accéléromètre	±2G – ±16G
Gyroscope	±250°/s – ±2000°/s
Magnétomètre	±4800µT
Fréquence d'échantillonnage	10 Hz – 1 KHz
Transmission radio	Bluetooth 4.0
Mémoire carte Micro-SD	4 Go standard (jusqu'à 128 Go)
Alimentation	Accumulateur lithium polymère interne, alimentation externe 5 VDC (USB)
Autonomie	5h (en acquisition de données, Bluetooth et carte SD active)
Connexions	<ul style="list-style-type: none">• Connecteur MICRO USB type B pour recharge et connexion au PC• Connecteur JACK de liaison entrée et sortie• Slot micro-SD



MICROGATE Srl
via Stradivari, 4
I-39100 Bolzano (BZ) Italy
Tel. +39 0471 501 532
Fax +39 0471 501 524
info@microgate.it
www.microgate.it

<http://gyko.microgate.it>