



La Biomécanique et notre approche

La biomécanique traite des principes de construction du corps humain et des relations entre les structures et les fonctions du corps. La modélisation biomécanique de l'homme en mouvement que nous développons permet d'estimer les variables internes du corps humain qui ne sont pas mesurables directement par exemple : force musculaire, force articulaire, contrainte ligamentaire, contraintes sur un organe.....

Cette approche amène un niveau de compréhension intime de l'interaction de l'homme avec son environnement.

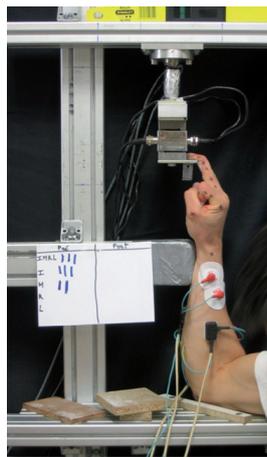
Les principaux objectifs de la biomécanique sont axés sur les applications pratiques:

- Comprendre les lois de la mécanique et formuler les principes biomécaniques sous-jacents aux mouvements humains,
- Identifier les facteurs susceptibles d'influencer les fonctions motrices et les facteurs physiologiques limitant leur réalisation,
- Améliorer les fonctions motrices, et à tous les niveaux, les performances accomplies par ces fonctions.

Nos Moyens

Nos travaux sont fondés sur la simulation informatique associée à la validation expérimentale avec notre plateforme technique :

- systèmes cinématique et cinétique 3D,
- électromyographie,
- cinétique de la préhension,
- ergométrie isocinétique



Expérience sur un grimpeur, on voit les capteurs de force en haut et l'EMG placé sur l'avant-bras

Nos Services

Nous sommes disponibles pour tout types de collaboration : Prestations d'études, Consulting, collaboration de recherche, recherche externalisée, projets européens et ANR...





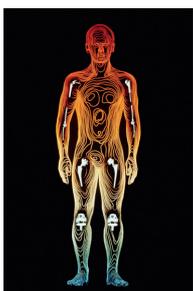
Domaines d'Application

La biomécanique pour la santé

- **Evaluation de la motricité** : maintien de la personne à domicile, Posturographie, évaluation des troubles fonctionnels de la posture et de la locomotion
- **Assistance au diagnostic clinique** : déficiences motrices (Alzheimer, Parkinson, vieillissement...)
- **Evaluation et simulation de la suppléance motrice** (appareillage externe, prothèses), évaluation des traitements orthopédiques, amélioration des techniques de réhabilitation
- **Assistance à la rééducation** : quantification des actions, télé-rééducation, optimisation de la rééducation fonctionnelle
- **Robotique médicale**



Exemple de réalisation : Restauration fonctionnelle de la main et dynamique de la plasticité cérébrale après transfert tendineux en partenariat avec le CHU Grenoble et Grenoble Institut des Neurosciences



La biomécanique pour l'ergonomie :

Conception de produits, ergonomie des postes de travail, Etudes des mouvements lors de la réalisation de tâches.

La biomécanique pour le sport et le matériel sportif

- **Evaluation de la motricité** : systèmes embarqués, optimisation de la performance, évaluation des techniques sportives, quantification de la fatigue, optimisation et personnalisation de l'entraînement sportif, évaluation du profil du sportif
- **Evaluation du matériel sportif** : répercussions motrices, traumatologie, optimisation par simulation, développement de matériel

Exemple de réalisation : dispositif embarqué d'évaluation des nageurs en temps réel dans le cadre du suivi de l'entraînement : le vidéospeedographe en partenariat avec la fédération française de natation.