



Examen CFF2 de Biomécanique

Document autorisés : tous

Tous les exercices sont indépendants. Vous rédigerez chacune des réponses en une quinzaine de lignes (au maximum).

Exercice 1.

- (1) Dans un cas plan, existe-t-il un lien entre les coordonnées des articulations d'un sportif qui réalise un mouvement et les différents angles articulaires? Montrer brièvement comment on passe des unes aux autres.
- (2) Comment on procède-t-on en trois dimensions?

Exercice 2.

On s'intéresse à l'abscisse $x(t)$ et à l'ordonnée $y(t)$ d'un capteur lié par exemple à la hanche d'un individu qui réalise un squat jump.

- (1) Quelles sont les expressions des vitesses exactes de la hanche à l'instant t ?
- (2) Sur un plan expérimental, a-t-on accès à la connaissance exacte de cette vitesse?
- (3) Comment peut-on obtenir une expression approchée de ces vitesses.
- (4) Les diverses mesures étant entachées par du bruit de mesure, comment procède-t-on pour filtrer ces signaux?

Exercice 3. À quoi sert la biomécanique? La recherche en biomécanique? La recherche?