

Sujet de stage de fin d'études Master, TN09, TN10, extérieur

Titre/Title	QuaFRIMU : Quantification des Forces de Réaction articulaires avec IMU
Spécialité / Specialization	TN09 ☐ TN10 ☐ M2 BMI ☐ M2 IDS ☐ M2 autre ☐
Encadrant(s) / Supervisor(s)	Clément THEVENOT
Laboratoire/Laboratory	BMBI
Mots clés/Key words	Biomécanique, ergonomie, centrales inertielles
Durée du Stage	6 mois
Descriptif du sujet/ Project description	Sujet 1 : Ce stage aura pour objectif de développer un outil permettant l'exploitation de mesures in-situ par centrales inertielles, lors de tâches de manutention retrouvées en milieu industriel. La personne retenue sera chargée de mener un protocole expérimental visant à mesurer la cinématique articulaire, afin de comparer les résultats obtenus par centrales inertielles avec les résultats du système de référence (capture du mouvement avec marqueurs) en utilisant un modèle musculosquelettique sous OpenSim, validé pour l'analyse des tâches de manutention. Ce protocole sera mené sur un échantillon de participants (hommes et femmes), puis les résultats seront comparés afin d'évaluer la performance et les limites de la solution in-situ. Sujet 2 : La personne retenue réalisera les mesures expérimentales de manière conjointe avec la personne missionnée sur le sujet n°1. Il s'agira ici d'utiliser les différentes données de mouvement recueillies pour déterminer une stratégie motrice optimale permettant de minimiser le risque de lombalgie lors d'une tâche de manutention. Pour cela, l'utilisation d'OpenSim Moco permettra de résoudre un problème prédictif de contrôle optimal qui minimisera les forces de réaction articulaires au niveau du rachis lombaire.