

Sujet de stage (2^{ème} semestre 2025)

Titre	Quantification de la fonction respiratoire avec les techniques d'oscillométrie et spirométrie : application aux patients BPCO
Encadrant(s)	Sabine Bensamoun (laboratoire BMBI, UTC) et Sam Bayat (CHU Grenoble)
Laboratoire/équipe	UMR CNRS 7338 Biomécanique et Bioingénierie – Equipe C2MUST site web : https://bmbi.utc.fr/
Mots clés	Poumon, Mécanique ventilatoire, Oscillométrie, Spirométrie
Descriptif du sujet	L'oscillométrie, effectuée à l'aide de l'appareil TREMOFLO®, repose sur la technique des oscillations forcées (Forced Oscillation Technique, FOT) pour analyser la résistance et la réactance des voies respiratoires. Un signal de pression de faible amplitude est appliqué lors de la respiration normale, permettant de mesurer la réponse mécanique des poumons. Comparé à la spirométrie, cet examen offre un meilleur confort pour le patient. En effet, l'absence d'effort actif requis le rend particulièrement adapté aux personnes âgées ou aux patients souffrant de maladies respiratoires avancées, telles que la BPCO (bronchopneumopathie chronique obstructive). De plus, il permet une évaluation précise des petites voies respiratoires, qui échappent à la mesure du spiromètre. L'objectif du stage sera de quantifier les propriétés fonctionnelles du poumon avec les techniques d'oscillométrie et de spirométrie. La personne recrutée devra acquérir une expertise sur l'utilisation des techniques avant de réaliser des tests respiratoires (oscillométrie, spirométrie) en milieu clinique (Polyclinique Saint Côme, Compiègne) auprès de patients atteints de BPCO. Ce travail sera réalisé en collaboration avec le service de pneumologie du CHU de Grenoble, qui utilise ces techniques. Ensuite, un post traitement des données et une analyse des différents paramètres fonctionnels du système respiratoire en fonction de la pathologie seront réalisés.
Profil recherché	Diplôme universitaire scientifique ou technique dans le domaine biomédical ou (bio)mécanique. La maîtrise des bases de Python / Matlab serait appréciée. Bonne connaissance de l'anglais. Capacité à travailler en réseau avec des équipes cliniques (CHU Grenoble, CHU Cochin Paris, Polyclinique Saint Côme, Compiègne). Excellentes capacités de communication orale et écrite.
Contact	Sabine Bensamoun, DR CNRS, laboratoire de biomécanique et bioingénierie, Université de Technologie de Compiègne (UTC) sabine.bensamoun@utc.fr