

Master 2 CISE
Capteurs Intelligents et qualité des Systèmes Electroniques

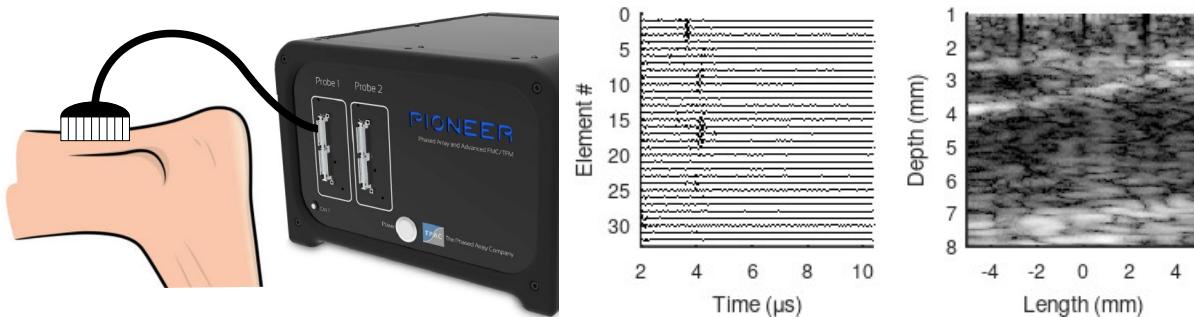
Sujet de projet pédagogique

Titre

Développement d'une interface pour un système d'acquisition ultrasons 4D

Sujet

L'**échographie par ultrasons** est utilisée couramment en imagerie médicale car elle est peu coûteuse, rapide et peu invasive (pas d'injections, pas de radiations). Le principe est d'émettre une impulsion ultrason (~ 5 MHz) dans un organe, puis d'enregistrer les signaux d'échos reçus par une sonde (groupe de piézoélectriques). Le traitement de ces signaux permet finalement de reconstruire une image de l'organe. Depuis quelques années, de nouvelles sondes permettent l'acquisition rapide d'images 3D, ou même d'une série temporelle d'images 3D, appelée 3D+t ou **4D**.



L'équipe SIMS (Signal, Image et Sons) du LS2N développe un système ultrasons 4D produit par l'entreprise TPAC (The Phased Array Company) pour **observer les mouvements internes du tendon d'Achille** pendant un effort contrôlé. Des acquisitions sur des sujets sains et des patients atteints de tendinopathie sont réalisées au laboratoire MIP (Mouvement, Interaction, Performance) de la faculté STAPS (Sciences et Techniques de l'Activité Physique et Sportive).

L'**objectif** est de développer l'interface de ce système pour assurer son utilisation dans un contexte médicale. L'étudiant.e sera en interaction avec la société TPAC pour la configuration avancée du système 4D et avec les collègues du MIP pour les besoins expérimentaux. Les principales tâches sont :

- prise en main du système d'acquisition TPAC Pioneer et des différentes sondes
- amélioration/développement de l'interface Matlab (possible développement Python/C++)
- vérification des normes d'émission de la sonde (tension d'entrée et puissance)
- participation aux sessions d'acquisition sur la plateforme d'effort au laboratoire MIP

Lieu du projet : LS2N - campus Centrale Nantes, bâtiment S.

Encadrant(s)

Prénom-Nom

Clément Huneau

Mail

clement.huneau@univ-nantes.fr

Laboratoire / Etablissement

LS2N (équipe SIMS) - Centrale Nantes

