

Proposition de Stage 2022

Amélioration de la qualité des images échographiques anatomiques

Date : premier semestre 2022

Durée : 6 mois

Niveau : M2 / école d'ingénieur

Lieu du stage : Physique pour la Médecine Paris, 17 rue Moreau, 75012 Paris

Sujet du stage :

Le laboratoire Physique pour la médecine, spécialisée dans les ultrasons médicaux, transfère ses développements en clinique afin d'éprouver ses innovations à l'hôpital. Il met à disposition des dispositifs médicaux permettant aux médecins d'imager les patients avec de nouvelles modalités d'imagerie. L'imagerie en *brightness mode* (B-mode), qui affiche une image anatomique du patient, reste aujourd'hui le moyen privilégié par le médecin pour pouvoir positionner la sonde échographique où il le souhaite sur le patient.

Lors de ce stage, l'étudiant(e) devra proposer des solutions techniques afin d'améliorer toute la chaîne de traitement, de l'acquisition jusqu'à la visualisation, et proposer une image en B-mode de la meilleure qualité possible :

- L'étudiant(e) devra optimiser les séquences ultrasonores pour acquérir des images B-mode. Il devra pour cela comparer des séquences en ondes planes et en ondes focalisées ;
- L'étudiant(e) implémentera des algorithmes de formation de l'image, en CPU et en GPU à l'aide de CUDA. Il comparera l'efficacité de ces algorithmes et établira un benchmark de ces différentes solutions ;
- L'étudiant(e) devra regarder dans la littérature les différentes solutions de traitement d'image disponibles afin d'améliorer l'affichage d'image B-mode. Il implémentera ces différentes solutions et testera toute la chaîne de traitement sur une plateforme échographique ;

Co-encadrement du stage :

Florian Segura – florian.segura@espci.fr

Alexandre Houdouin – alexandre.houdouin@espci.fr

Candidature : Les éventuel(le)s candidat(e)s adresseront un Curriculum Vitae ainsi qu'une lettre de motivation par email à Florian Segura et Alexandre Houdouin.

Profil recherché :

- Bon niveau en programmation (Matlab / C++) ;
- Intérêt pour l'acoustique et le traitement d'image ;

Rémunération : gratification de stage légale.