

**Titre : Méthodes d'acquisition, de segmentation par apprentissage et d'analyse quantitative des volumes échographiques.**

**Mots clés :** Échographie 3D, interpolation des étiquettes, cartes de confiance, variabilité des annotations, annotations négatives, Grad-Cam, paradigme multi-tâches

**Résumé :** L'objectif de ce travail est de incluent: 1) l'architecture IFSS-net pour une surmonter les défis liés à la segmentation des segmentation images d'échographie 3D et d'améliorer la musculaire précise dans les volumes d' précision de la délimitation des muscles de la échographie 3D. 2) Des études complètes pour jambe. Ce doctorat est divisé en deux segments évaluer la variabilité des étiquettes basées sur la : Le premier est consacré à la création de physique du son et les métriques utilisées pour volumes d'échographie 3D de haute fidélité et classer la performance du réseau. Un nouveau de labels 3D précis. Cette section vise à éliminer jeu de données en open-source est disponible. les incertitudes dues aux imprécisions de suivi Dans cette recherche, nous repoussons les de la sonde et aux annotations anisotropiques. limites en introduisant une nouvelle architecture Le deuxième segment présente des de réseau et en adoptant des méthodologies architectures de segmentation pour les images avancées pour relever les défis critiques dans la d'échographie axées sur les volumes 3D, segmentation d'échographie 3D, visant à spécifiquement les muscles de la partie améliorer la précision et la fiabilité de cet outil de inférieure de la jambe. Les contributions clés diagnostic essentiel.

---

**Title : Methods for the acquisition, learning-based segmentation, and quantitative analysis of ultrasound volumes.**

**Keywords :** 3D ultrasound, label interpolation, confidence maps, labeling variability, negative labels, Grad-Cam, multi-task paradigm

**Abstract :** The goal of this work is to surmount 1) the IFSS-net architecture for precise muscle challenges in 3D ultrasound image segmentation in 3D ultrasound volumes, 2) segmentation and boost the precision of leg comprehensive studies to evaluate label muscle delineation. This PhD has two variability based on sound physics and the segments: The first is devoted to creating metrics used to rank the network's performance, high-fidelity 3D ultrasound volumes and and 3) a new available open-source dataset. In accurate 3D labels. This section aims to this research endeavor, we push the boundaries eliminate uncertainties from probe tracking by introducing a novel network architecture and inaccuracies and anisotropic annotations. The adopting advanced methodologies to address second segment presents segmentation the critical challenges in 3D ultrasound architectures for ultrasound images with a focus segmentation, aiming to enhance the accuracy on 3D volumes, specifically the muscles within and reliability of this pivotal diagnostic tool. the lower limb. Key contributions include