

Estimations du mouvement du cœur humain à partir d'image IRM CINE

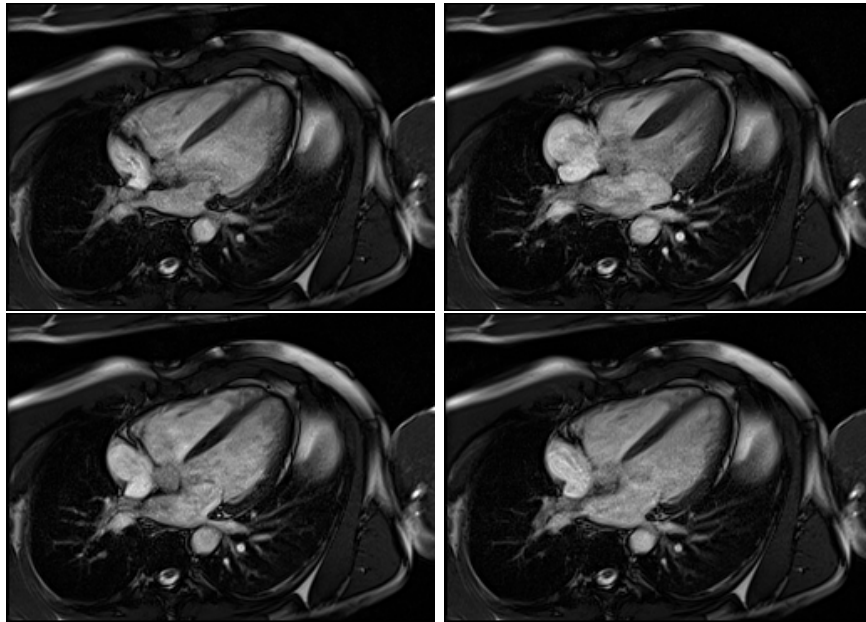


Figure 1: Acquisition IRM T2 à différents moments du cycle cardiaque : sequence CINE.

Objectif

- Découvrir le format DICOM et les outils permettant de l'utiliser.
- Compréhension des éléments de base de la library VTK : visualisation d'image, affichage d'objet sur image (e.g. champ de vecteurs) et interaction avec l'image
- Appréhender, implémenter et comparer des méthodes d'estimation de mouvement : flux optique, flux optique avec modèle paramétrique, bloc matching, méthode basée sur la phase.
- Acquérir les notions élémentaire d'anatomie du cœur humain et des mécanismes sous-jacents.

Travail attendu/possible Votre travail devra avant tout être traçable et reproductible, ce qui signifie qu'il faudra rendre un document expliquant votre travail et des codes pouvant être partagés

- recherche bibliographique,
- élaboration d'un plan de travail basé sur la bibliographie fournie et recherchée,
- implémentation des méthodes d'estimation de mouvement,
- élaboration d'une stratégie pour comparer les résultats,
- création/amélioration d'une application de visualisation des séquences et des résultats (champ de vecteurs).

NOTE: Des codes pour le chargement et l'affichage des images, l'affichage de vecteurs et des classes pour la manipulation des données sont aussi déjà disposition en ligne sur un hub git (gestionnaire de version).

Prérequis Base C/C++, notion d'estimation de mouvement base sur le flux optique, notion élémentaire de traitement d'image.

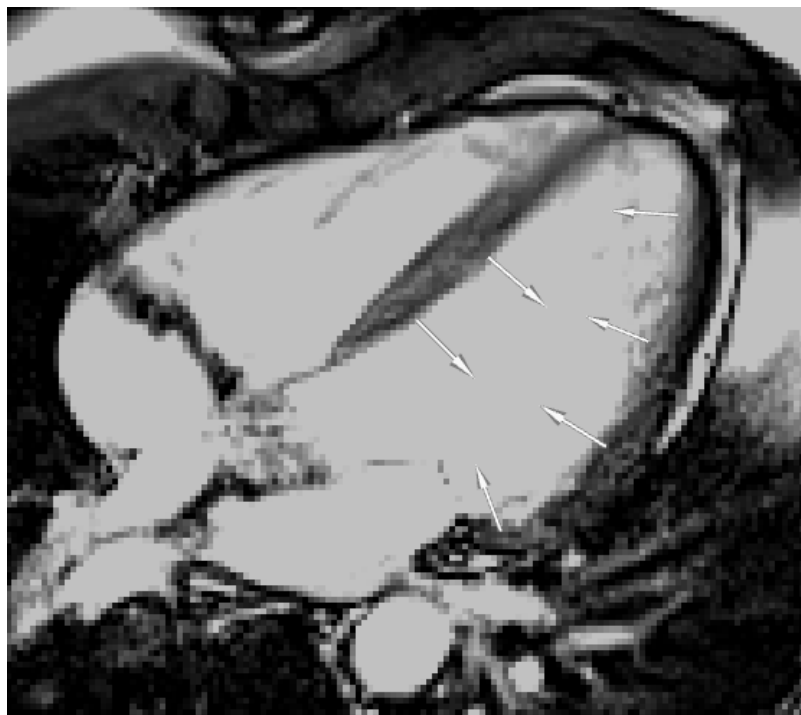


Figure 2: Exemple d'estimation de mouvement de l'endocarde entre deux frames