



**HAL**  
open science

## Identification de modèles à l'échelle d'une population : application à l'infarctus du myocarde

Anastasia Konik, Patrick Clarysse, Nicolas Duchateau

### ► To cite this version:

Anastasia Konik, Patrick Clarysse, Nicolas Duchateau. Identification de modèles à l'échelle d'une population : application à l'infarctus du myocarde. Journées du GDR MECABIO Santé, Dec 2024, Metz, France. hal-04805483

**HAL Id: hal-04805483**

**<https://hal.science/hal-04805483v1>**

Submitted on 29 Nov 2024

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

# Identification de modèles à l'échelle d'une population : application à l'infarctus du myocarde

*Konik, Anastasia (1), Clarysse, Patrick (1), Duchateau, Nicolas (1,2)*

*(1) INSA-Lyon, Université Claude Bernard Lyon 1, CNRS, Inserm, CREATIS UMR 5220, U1294, F-69621, Lyon*

*(2) Institut Universitaire de France (IUF), Paris*

Nous ciblons la génération d'images synthétiques d'infarctus du myocarde, dont la distribution correspond à celle d'une population réelle, pour laquelle nous disposons des images segmentées (IRM après injection de gadolinium) pour 123 patients. Ce problème de personnalisation est difficilement formulable analytiquement, en particulier pour des modèles incluant une partie aléatoire. Néanmoins, il peut être résolu par des algorithmes d'optimisation sans gradient comme la méthode CMA-ES et une métrique appropriée pour comparer les distributions de la population synthétique et réelle. Nous démontrons sa pertinence pour la personnalisation de modèles géométriques simples d'infarctus (elliptique et sphérique itératif), avec un focus spécifique sur la stabilité de l'optimisation par rapport aux hyperparamètres et à l'initialisation. Nos résultats confirment que cette stratégie de personnalisation est réalisable, dans les limites du réalisme des modèles retenus.