



INSTITUT NATIONAL  
DES SCIENCES  
APPLIQUÉES  
LYON



# Recalage et segmentation d'images scanner de **poumons**, pour la quantification de l'aération dans le syndrome de détresse respiratoire aiguë (**SDRA**)



Maciej ORKISZ<sup>1</sup>

Jean-Christophe RICHARD<sup>2</sup>

Marcela HERNÁNDEZ HOYOS<sup>3</sup>

1. CREATIS, Univ. Lyon 1

[maciej.orkisz@creatis.insa-lyon.fr](mailto:maciej.orkisz@creatis.insa-lyon.fr)

2. Hôpital Cx Rousse, CREATIS

3. Univ. los Andes, Bogotá, COL

# Contexte

**INSA**

INSTITUT NATIONAL  
DES SCIENCES  
APPLIQUÉES  
LYON

**Inserm**



- SDRRA : mortalité 40-50%
  - Ventilation mécanique
    - maintenir en vie
    - maximiser l'oxygénation
    - minimiser les effets secondaires
- Imagerie scanner
  - quantifier l'aération
  - moyens:
    - segmentation
    - recalage



aération normale



aération réduite



# Contexte

**INSA**

INSTITUT NATIONAL  
DES SCIENCES  
APPLIQUÉES  
LYON

**Inserm**



- SDRRA : mortalité 40-50%
  - Ventilation mécanique
    - maintenir en vie
    - maximiser l'oxygénation
    - minimiser les effets secondaires
- Imagerie scanner
  - quantifier l'aération
  - moyens:
    - segmentation
    - recalage



aération normale



aération réduite



# INSA

INSTITUT NATIONAL  
DES SCIENCES  
APPLIQUÉES  
LYON

Inserm



# Contexte

- SDRRA : mortalité 40-50%
  - Ventilation mécanique
    - maintenir en vie
    - maximiser l'oxygénation
    - minimiser les effets secondaires
- Imagerie scanner
  - quantifier l'aération
  - moyens:
    - segmentation
    - recalage



# Contexte

**INSA**

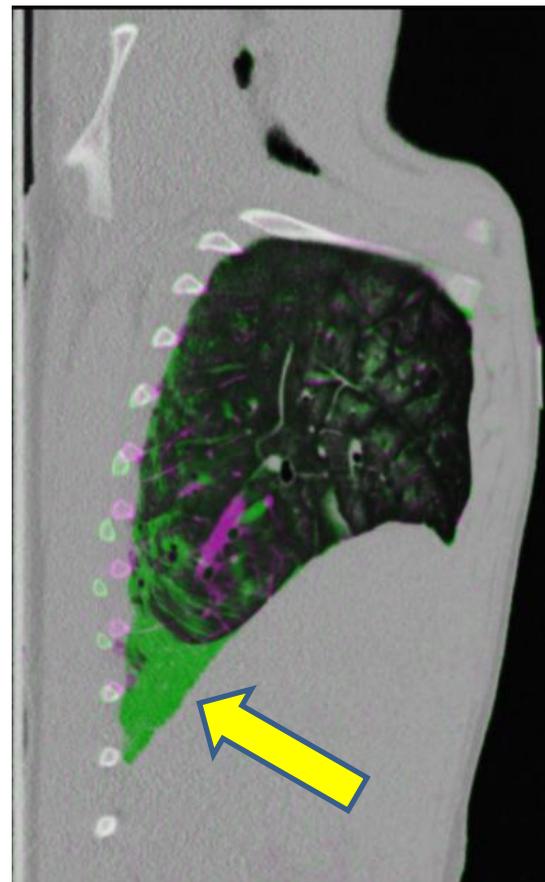
INSTITUT NATIONAL  
DES SCIENCES  
APPLIQUÉES  
LYON

**Inserm**



- Difficultés
  - manque de contraste dans les zones non-aérées
  - disparition de repères anatomiques
  - hétérogénéité

Augmentent vers le bas !



# Objectif

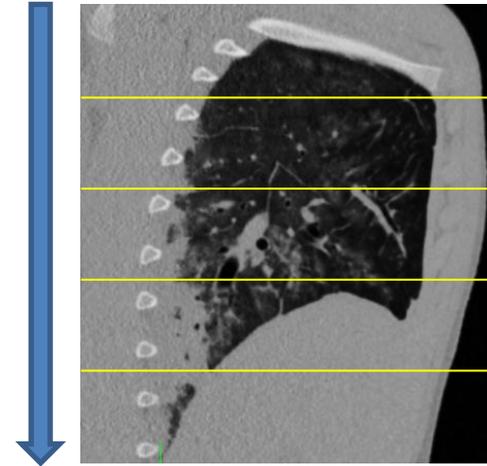
**INSA**

INSTITUT NATIONAL  
DES SCIENCES  
APPLIQUÉES  
LYON

**Inserm**



- Nouvelle méthode de recalage
  - utilisant la connaissance *a priori*
    - estimations plus fiables en haut :
      - plus de contraste
      - moins de mouvement
  - hiérarchique
  - précise
  - rapide



# Compétences



INSTITUT NATIONAL  
DES SCIENCES  
APPLIQUÉES  
LYON



- Attendues

- traitement de l'image
- programmation en C++, infographie
- mathématiques appliquées

- A développer au cours du projet

- approfondissement en segmentation et recalage d'images 3D (en particulier, utilisation d'elastix)
- et en programmation (ITK, VTK)
- connaissances biomédicales



Maciej ORKISZ

[maciej.orkisz@creatis.insa-lyon.fr](mailto:maciej.orkisz@creatis.insa-lyon.fr)

04 72 43 74 35

