



INSTITUT NATIONAL
DES SCIENCES
APPLIQUÉES
LYON



Quantification de l'aération de **poumons** dans les **images scanner** du syndrome de détresse respiratoire aiguë (**SDRA**)

Maciej ORKISZ¹

Jean-Christophe RICHARD²

Marcela HERNÁNDEZ HOYOS³

1. CREATIS, Univ. Lyon 1

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

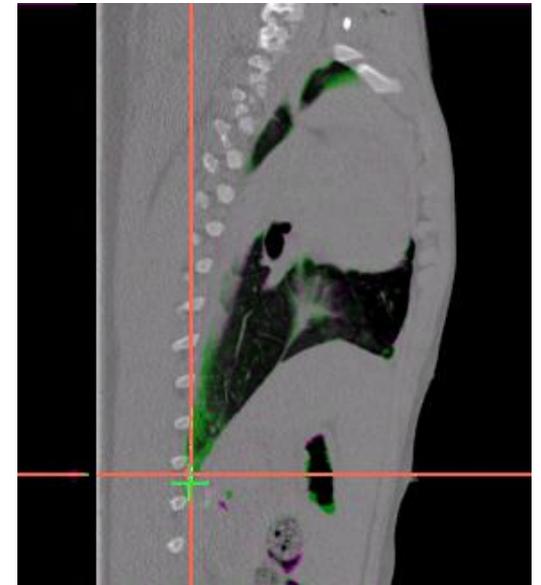
INSTITUT NATIONAL
DES SCIENCES
APPLIQUÉES
LYON

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

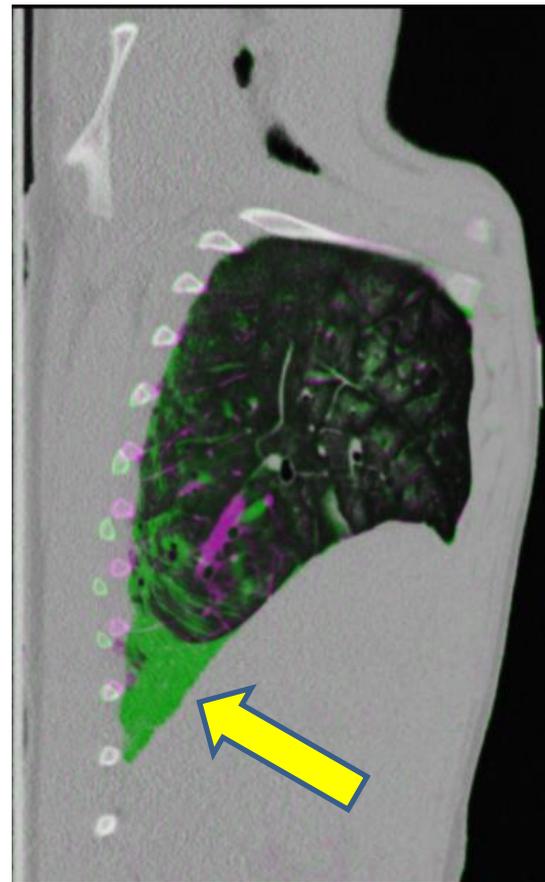
INSTITUT NATIONAL
DES SCIENCES
APPLIQUÉES
LYON

Inserm



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

Augmentent vers le bas !



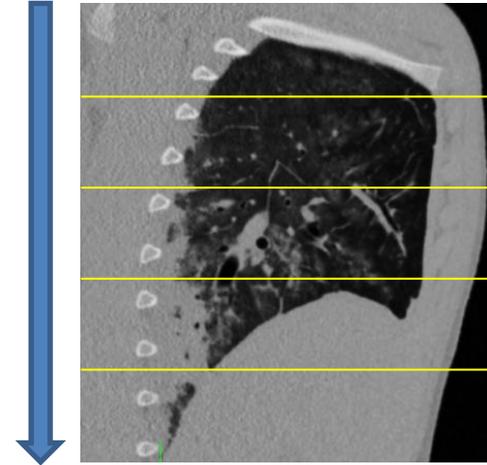
Objectifs



INSTITUT NATIONAL
DES SCIENCES
APPLIQUÉES
LYON



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



Objectifs



- Nouvelle méthode de segmentation
 - (semi)automatique
 - utilisant l'apprentissage automatique
 - 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)

- apprentissage automatique

- connaissances biomédicales



Maciej ORKISZ

maciej.orkisz@creatis.insa-lyon.fr

04 72 43 74 35

