

TP 11: PHY2300

La physique médicale en images

PHY2300: Physique Médicale

3 avril 2024

Overview

Rayons X

TDM

Médecine Nucléaire

Radiothérapie

IRM

Rayons X

TDM

Médecine
Nucléaire

Radiothérapie

IRM

Atténuation de Rayons X: I

TP11

PHY2300:
Physique Médicale

Rayons X

TDM

Médecine
Nucléaire

Radiothérapie

IRM

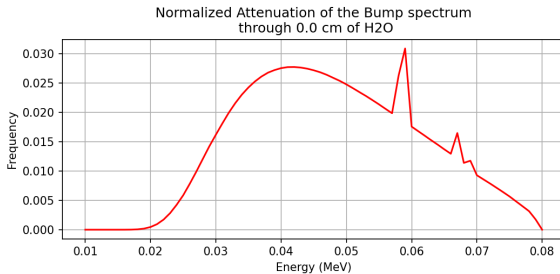


Figure: Spectre de rayons X

Atténuation de Rayons X: II

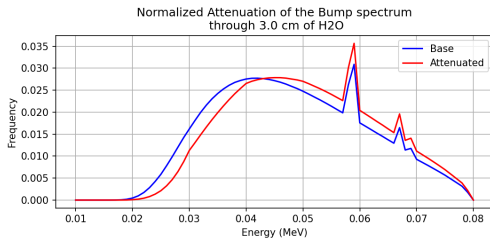
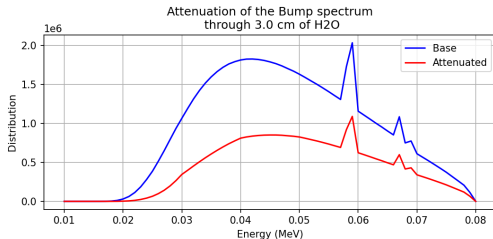


Figure: Atténuation d'un spectre de rayons X

Contraste & SNR: I

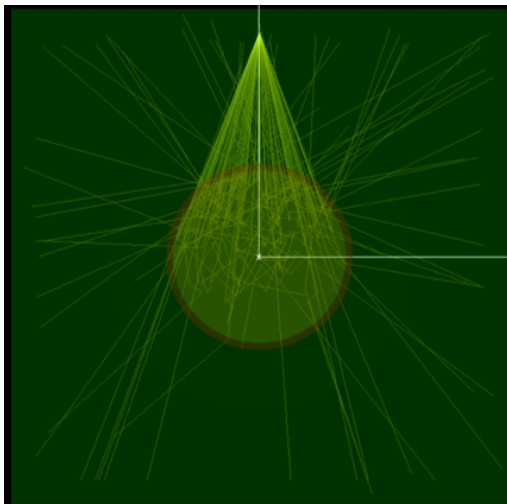


Figure: Diffusion dans une boule d'eau

Contraste & SNR: II

TP11

PHY2300:
Physique Médicale

Rayons X

TDM

Médecine
Nucléaire

Radiothérapie

IRM

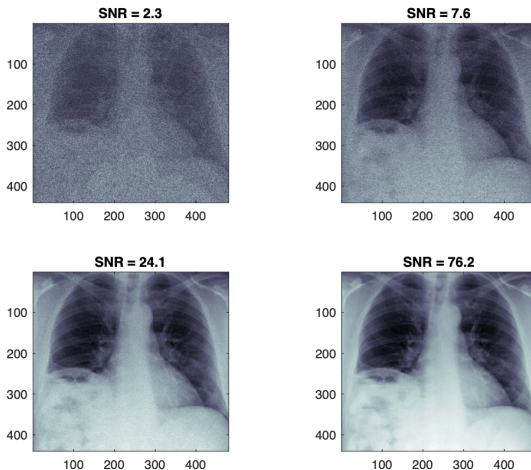


Figure: SNR pour différentes images

Contraste & SNR: III

TP11

PHY2300:
Physique Médicale

Rayons X

TDM

Médecine
Nucléaire

Radiothérapie

IRM

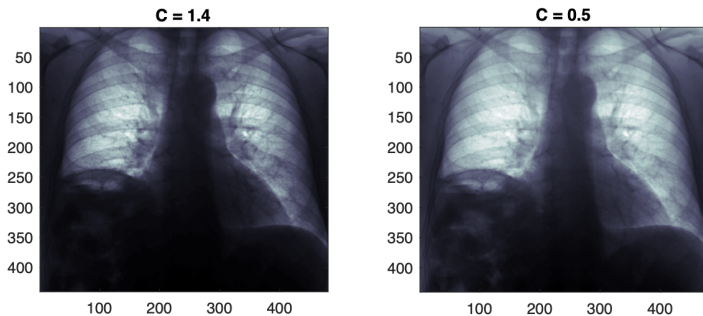


Figure: Contraste d'un spectre de 80 kVp (gauche) et 140 kVp (droite)

Contraste & SNR: IV

TP11

PHY2300:
Physique Médicale

Rayons X

TDM

Médecine
Nucléaire

Radiothérapie

IRM



Figure: Contraste suite à l'injection d'un agent de contraste

Traitement d'Images: I

TP11

PHY2300:
Physique Médicale

Rayons X

TDM

Médecine
Nucléaire

Radiothérapie

IRM

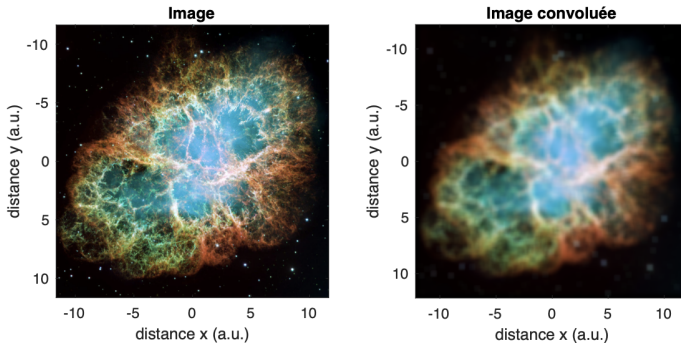


Figure: Convolution d'une image et d'un filtre gaussien

Traitement d'Images: II

TP11

PHY2300:
Physique Médicale

Rayons X

TDM

Médecine
Nucléaire

Radiothérapie

IRM

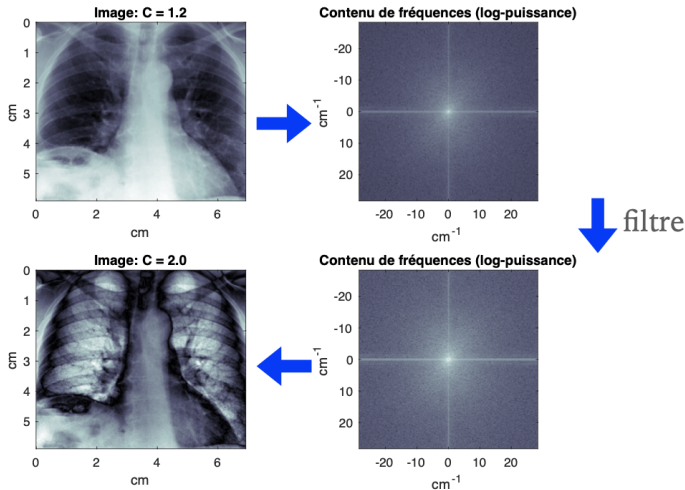


Figure: Rehaussement des contours via l'espace de Fourier

Tomodensitométrie: I

TP11

PHY2300:
Physique Médicale

Rayons X

TDM

Médecine
Nucléaire

Radiothérapie

IRM

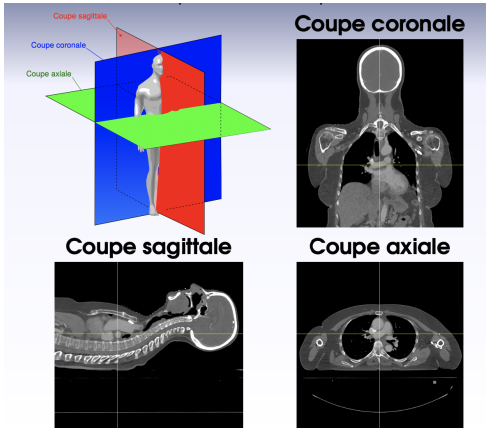


Figure: Coupes pour un patient

Tomodensitométrie: II

TP11

PHY2300:
Physique Médicale

Rayons X

TDM

Médecine
Nucléaire

Radiothérapie

IRM

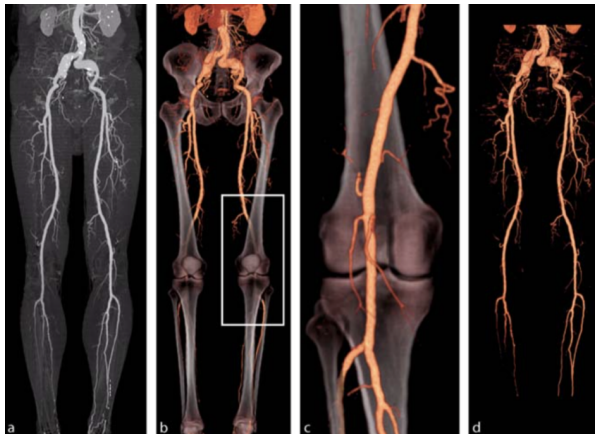


Figure: Contraste en TDM suite à l'injection d'un agent de contraste

Tomodensitométrie: III

TP11

PHY2300:
Physique Médicale

Rayons X

TDM

Médecine
Nucléaire

Radiothérapie

IRM

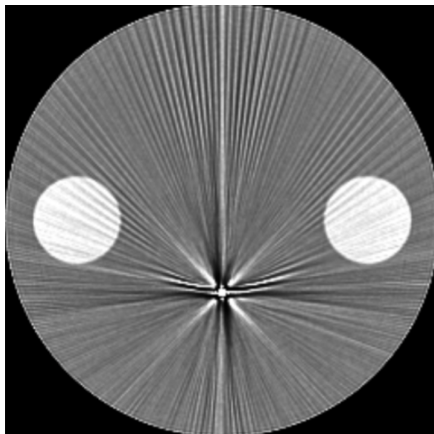


Figure: Artéfact d'un corps métallique en TDM

Tomodensitométrie: IV

TP11

PHY2300:
Physique Médicale

Rayons X

TDM

Médecine
Nucléaire

Radiothérapie

IRM

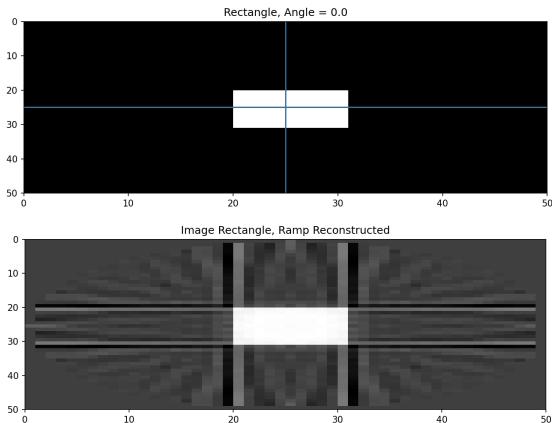


Figure: Artéfact de reconstruction en TDM: Échantillonnage des angles

Tomodensitométrie: V

TP11

PHY2300:
Physique Médicale

Rayons X

TDM

Médecine
Nucléaire

Radiothérapie

IRM

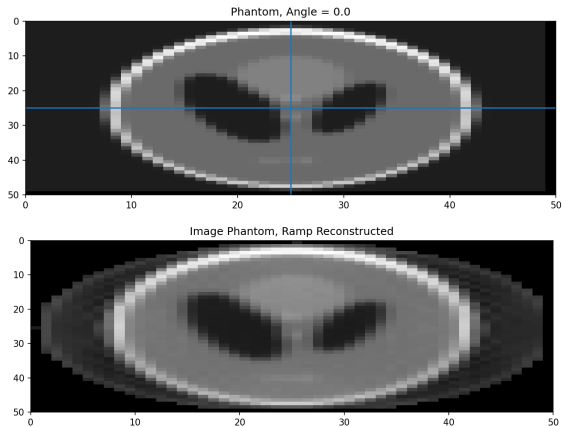


Figure: Artéfact de reconstruction en TDM: Dimensions



Figure: Image d'un humain en TEP

Médecine Nucléaire: II

TP11

PHY2300:
Physique Médicale

Rayons X

TDM

Médecine
Nucléaire

Radiothérapie

IRM

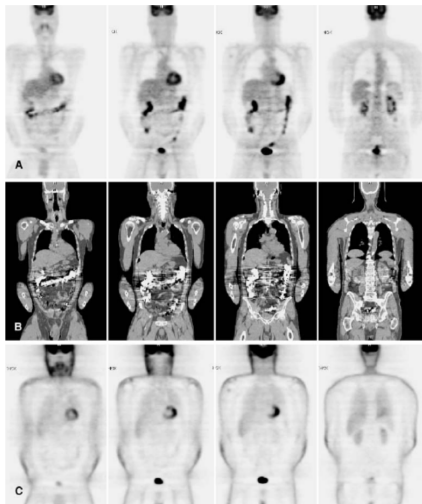


Figure: Corrections d'images en TEP

Médecine Nucléaire: III

TP11

PHY2300:
Physique Médicale

Rayons X

TDM

Médecine
Nucléaire

Radiothérapie

IRM

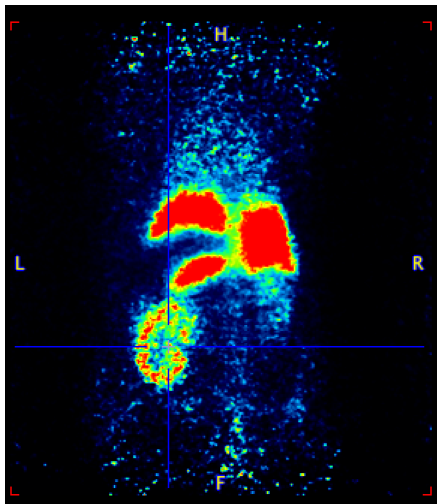


Figure: Image d'un rat en TEP

Rayons X

TDM

Médecine
Nucléaire

Radiothérapie

IRM

TEP dynamique

Radiothérapie: I

TP11

PHY2300:
Physique Médicale

Rayons X

TDM

Médecine
Nucléaire

Radiothérapie

IRM

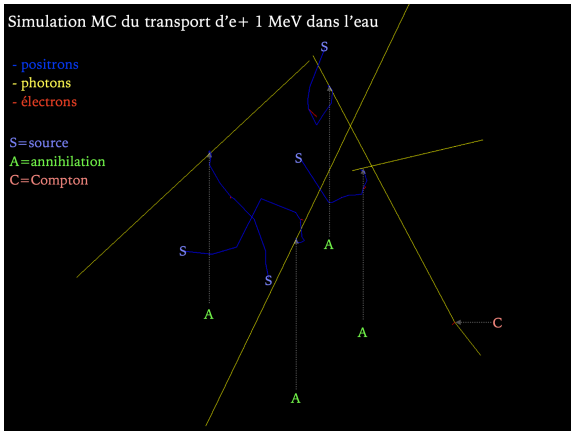


Figure: Déplacement de particules

Radiothérapie: II

TP11

PHY2300:
Physique Médicale

Rayons X

TDM

Médecine
Nucléaire

Radiothérapie

IRM

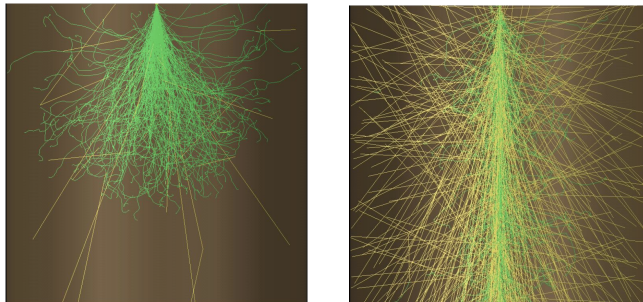


Figure: Déplacement de particules

Radiothérapie: III

TP11

PHY2300:
Physique Médicale

Rayons X

TDM

Médecine
Nucléaire

Radiothérapie

IRM

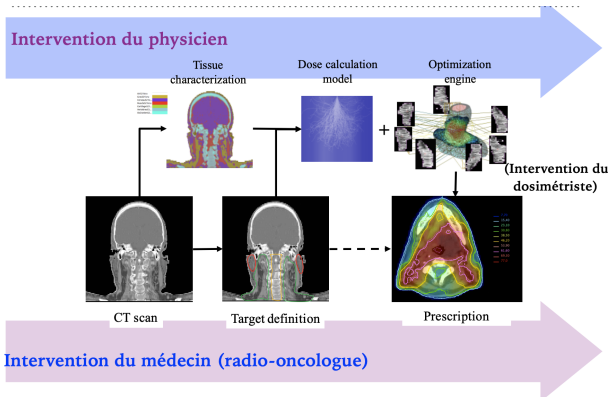


Figure: Traitement de radiothérapie

Radiothérapie: IV

TP11

PHY2300:
Physique Médicale

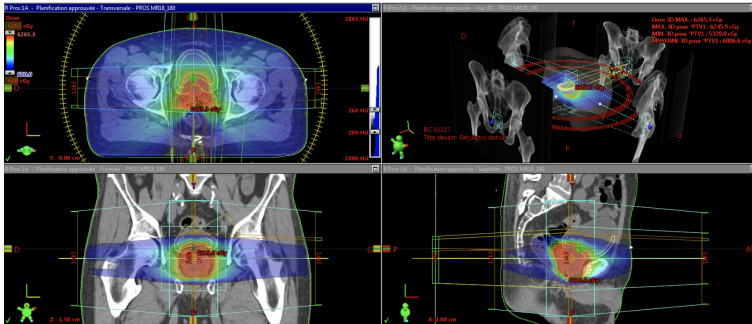
Rayons X

TDM

Médecine
Nucléaire

Radiothérapie

IRM



Radiothérapie: V

TP11

PHY2300:
Physique Médicale

Rayons X

TDM

Médecine
Nucléaire

Radiothérapie

IRM

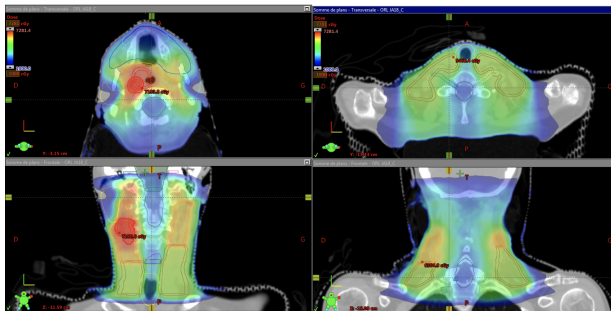


Figure: Traitement de radiothérapie

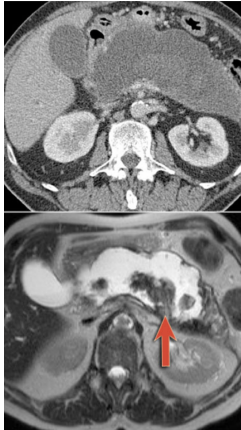


Figure: Comparaison CT (haut) vs IRM (bas)

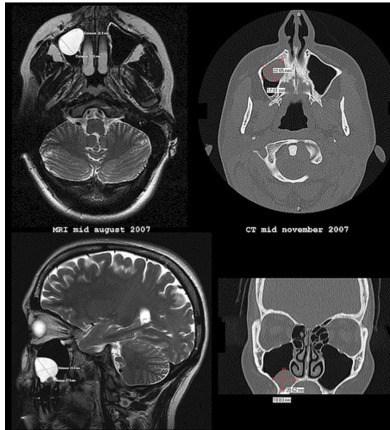


Figure: Comparaison IRM (gauche) vs CT (droite)

Rayons X

TDM

Médecine
Nucléaire

Radiothérapie

IRM



Figure: Angio-IRM

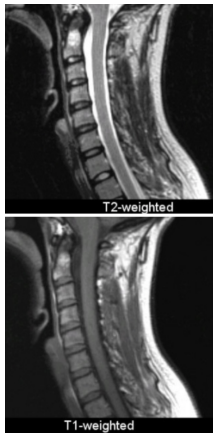


Figure: Deux séquences d'IRM

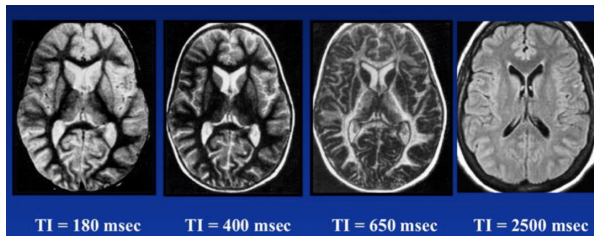


Figure: Différentes séquences d'IRM