

La Dose; de la théorie à la pratique



imagination at work

Sylvie Pilon
Technicienne en Applications, CT

mais avant ...

Radiologie 101

?

Le Centrage...Ouf ...

Main



imagination at work

Maintenant le doigt

Diminuer le champ sur le
doigt?

Sans bouger le
Tube!!!!....



imagination at work



Idem pour le CT



2 month old



9 y/o boy



13 y/o boy



Slm 14 y/o female



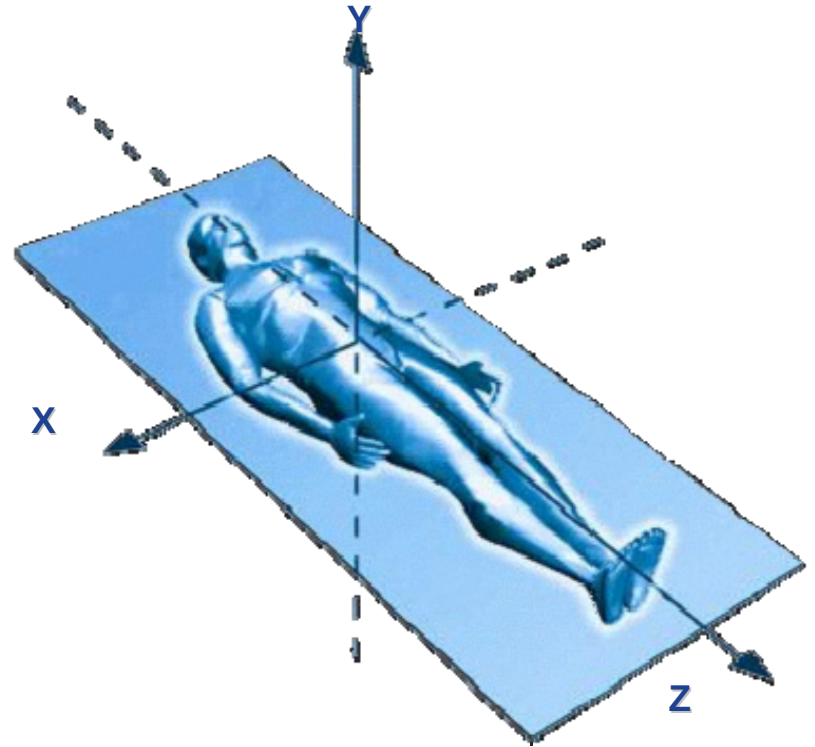
Average female



Large male

Le patient!

- Largeur X
- Épaisseur Y
- Longueur Z



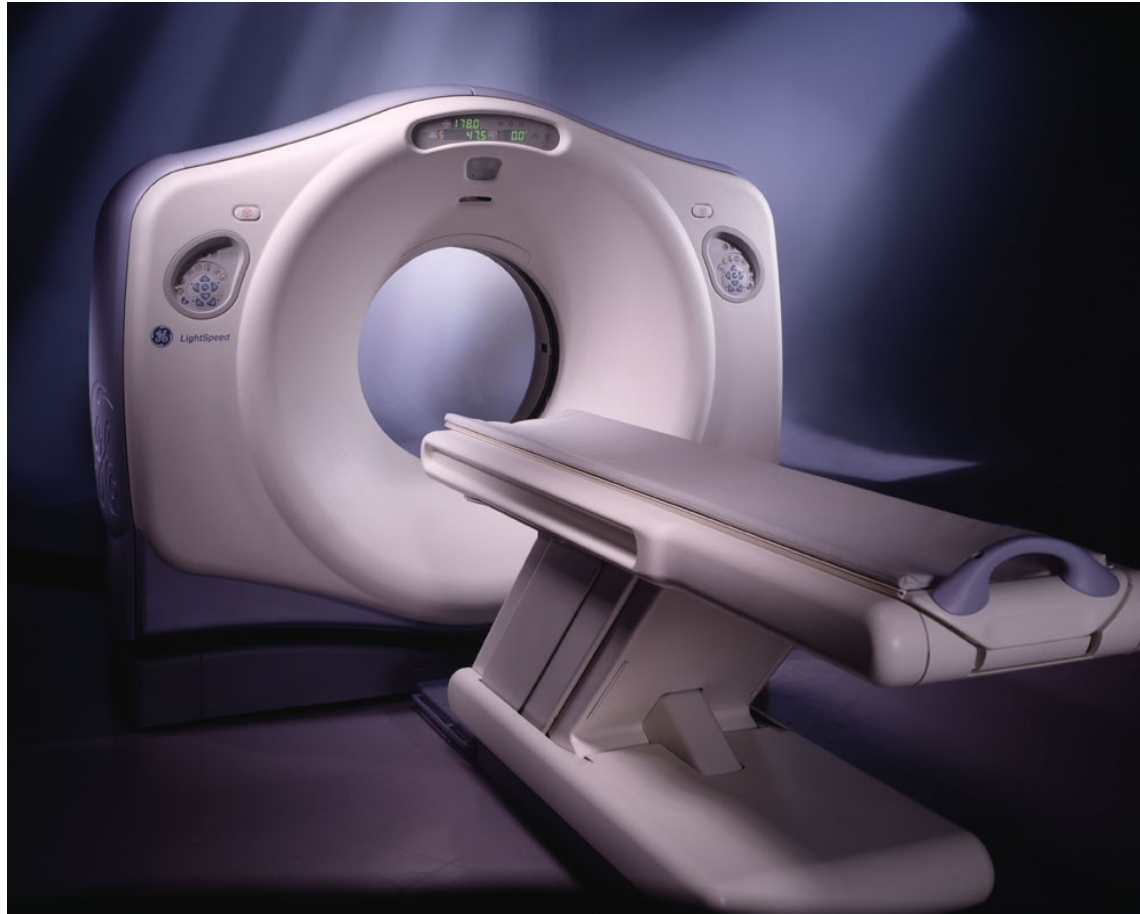
- Anatomie à étudier, os...
- Pathologie...liquide...



imagination at work

Commençons par le début

L'homme et la machine



imagination at work

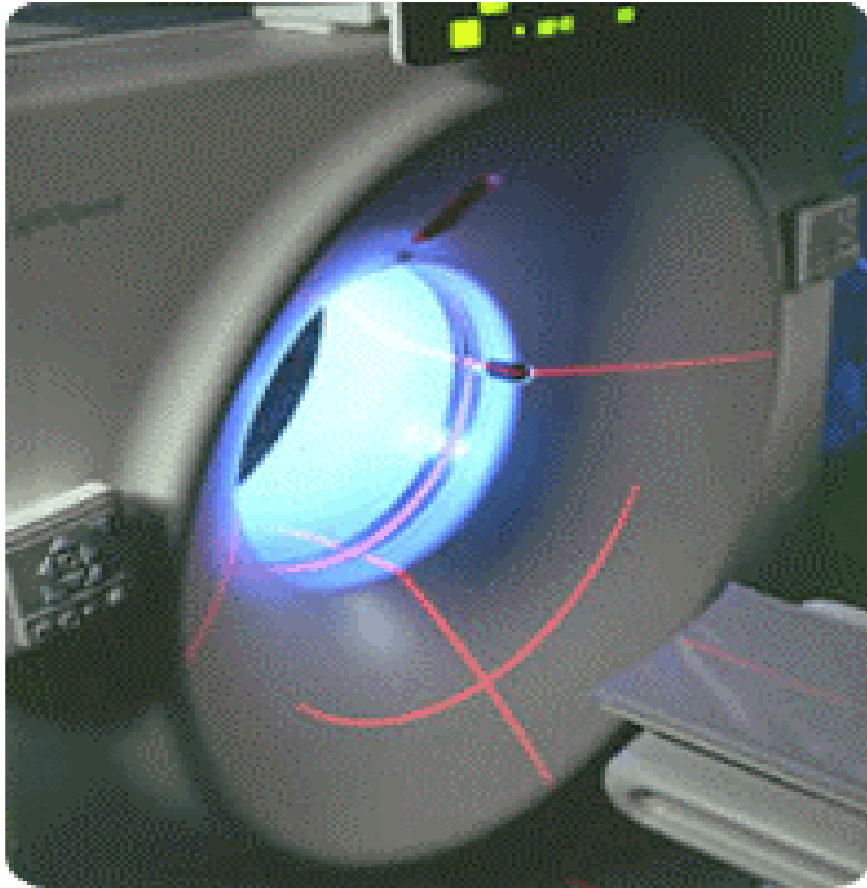
Un centrage adéquat....

mais attention à la table



imagination at work

La Machine...avec ses 3 lasers



PET-CT

RT lightspeed

LIGHTSPEED

BRIGHTSPEED

VCT

HD

Notions Théoriques sur le Scout

- mA faible; 10mA assez
 - Kv ; 120
 - Longueur, pas aux genoux pour abdo mais
 - AP en dernier, mA table
- La modulation en elliptique



Et, de même pour l'acquisition

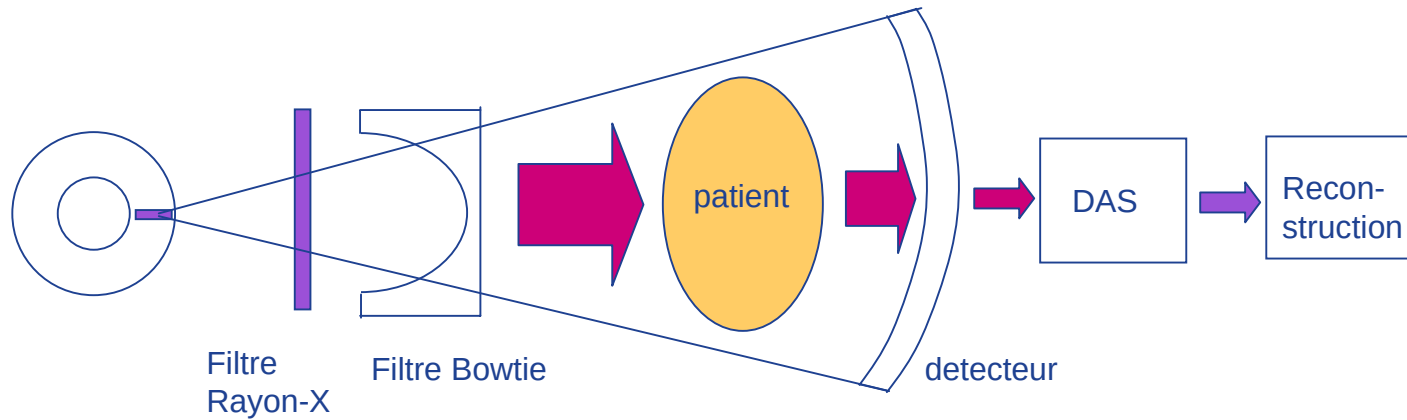
- mA ; en AutomA min et max limité
- Kv ; 120
- Longueur; la région à étudier
- Noise Index, bruit image en AutomA
régularise la qualité de l'image
Baisse de 5% NI équivaut à augm de 10% mA
Moins de bruit plus de mA
Plus de bruit moins de mA



Bien Isocentré en dedans de 2.5 cm fait toute la différence



Facteurs affectant l'image



Bruit de L'image



Rayons-X

kVp
mA
Temps de Scan
Pas hélical
Géométrie

Filtration

Filtre en Arc Bowtie;
Qualité du faisceau

Patient

Grosueur
Forme
Centrage
Anatomie

Détection

Largeur
20 ou 40mm
En hélical

Recon

Algorithme
Largeur
Coupe Hélicale

Traitement post

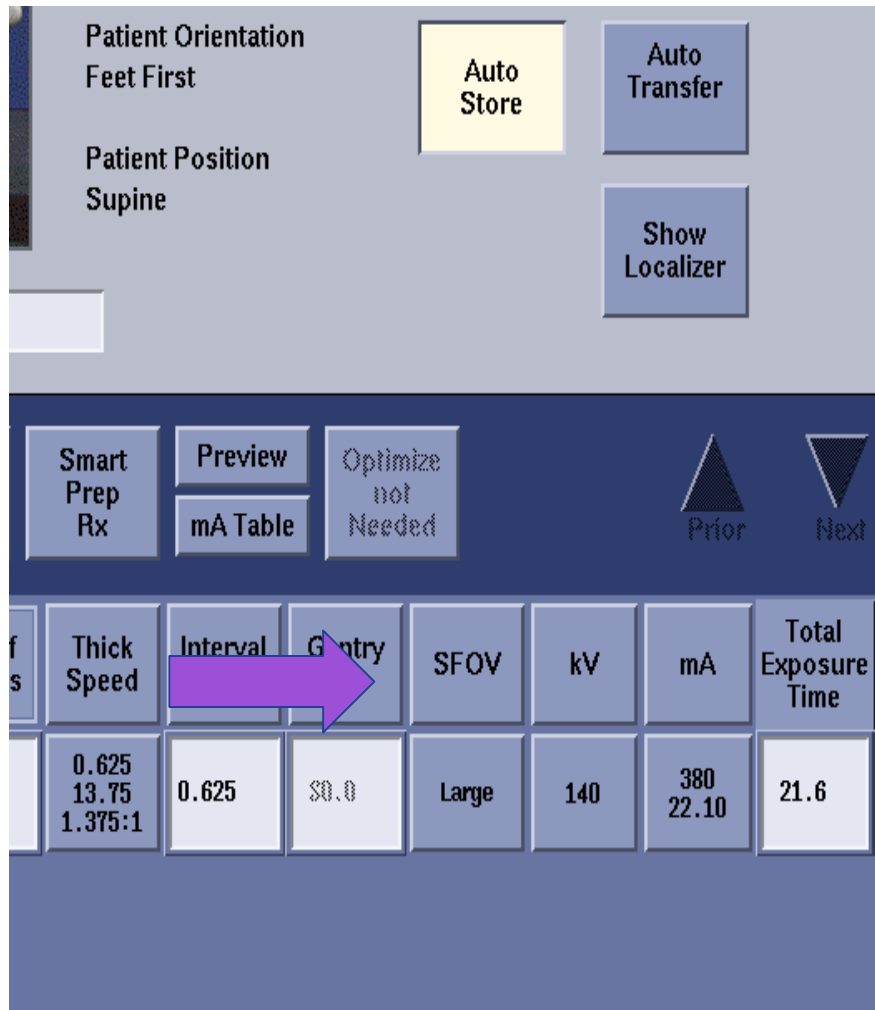
Image filtre spatial
3D, MPR, MIPs, ...

modulation du mA regularise seulement le courant du tube(mA)



imagination at work

Filtre en Arc ou Bowtie Filter

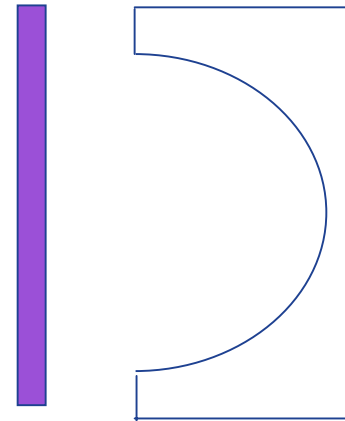


Head

Small

Medium (banane)

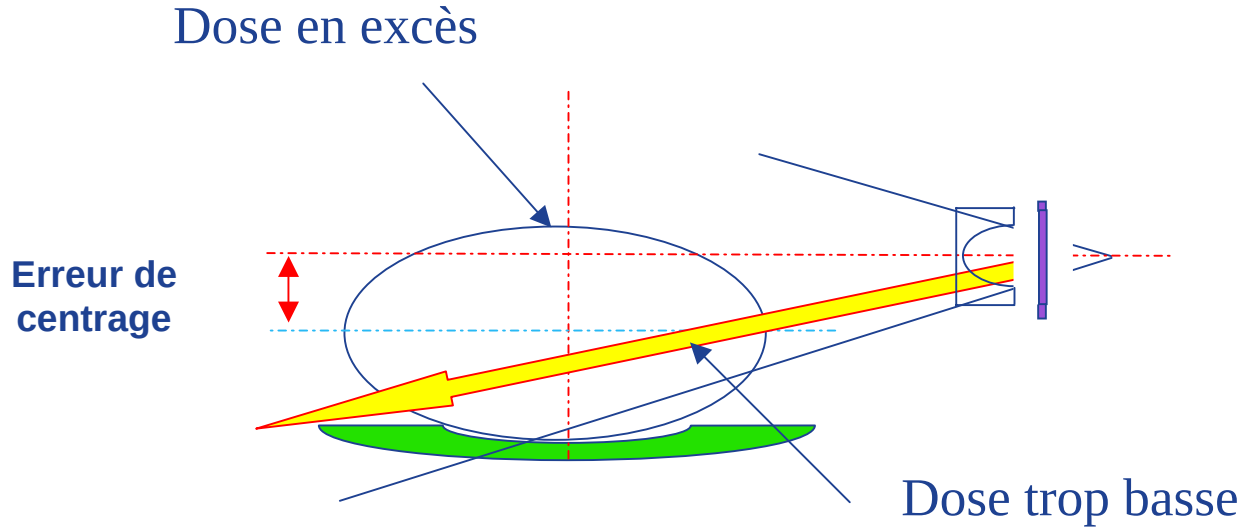
Large



filtre
inhérent

Filtre
bowtie

Pourquoi l'augmentation marquée du bruit?



**La partie plus large du patient croise
La partie plus large du filtre en Arc**

SD

bruit

augm.

mA

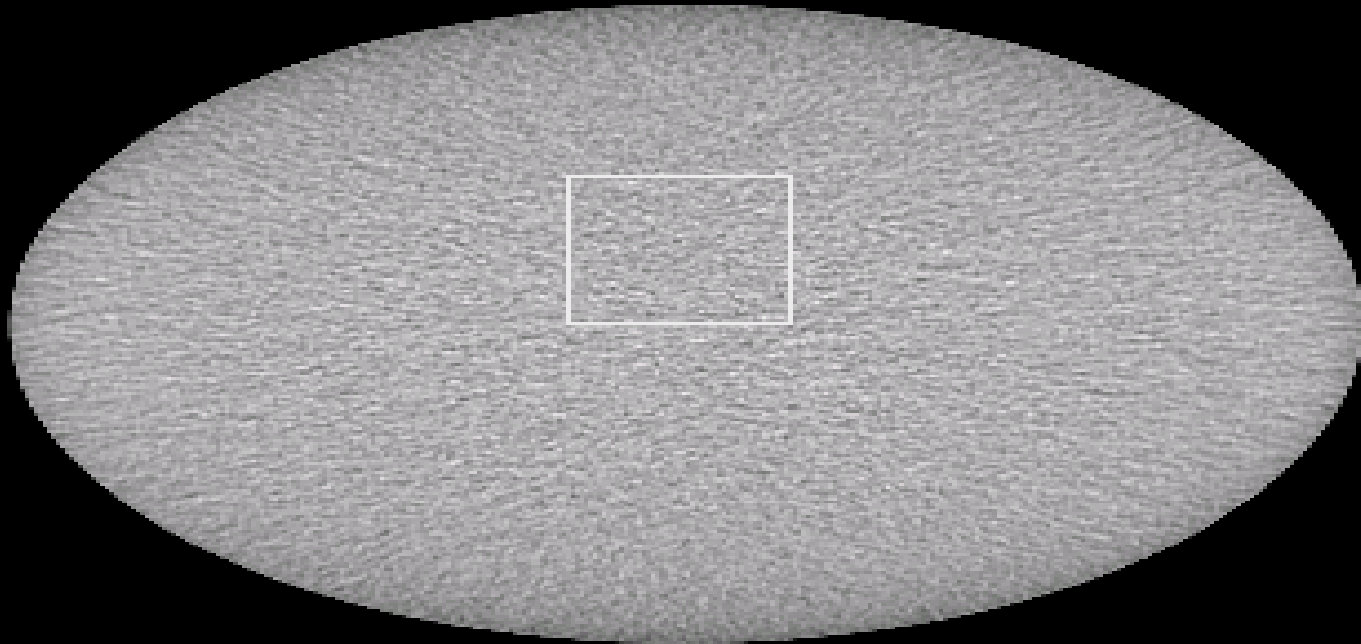
Centré

6.47

0 %

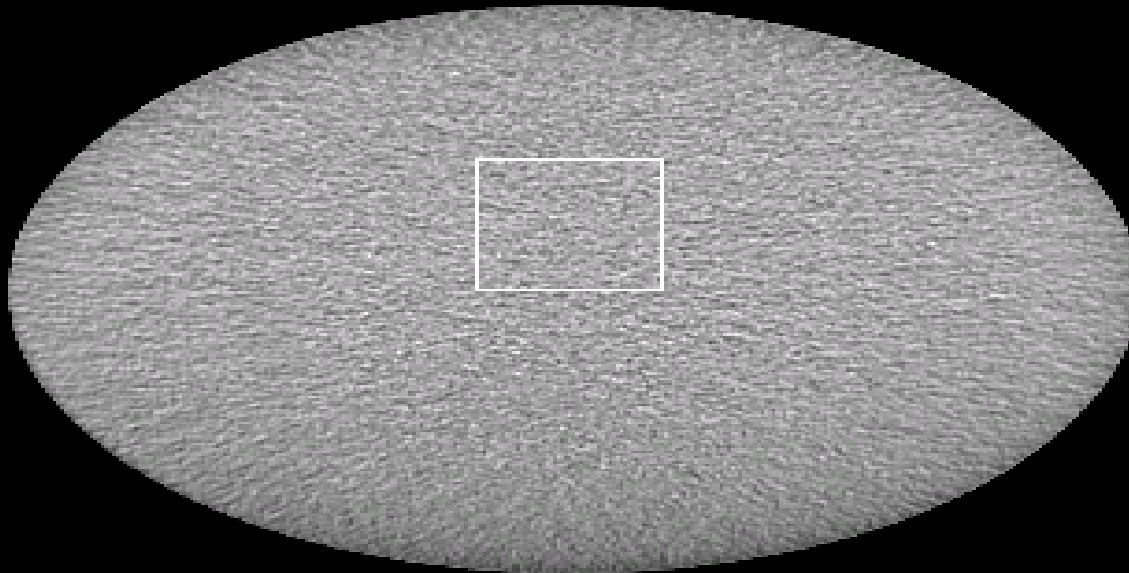
0%

Centré



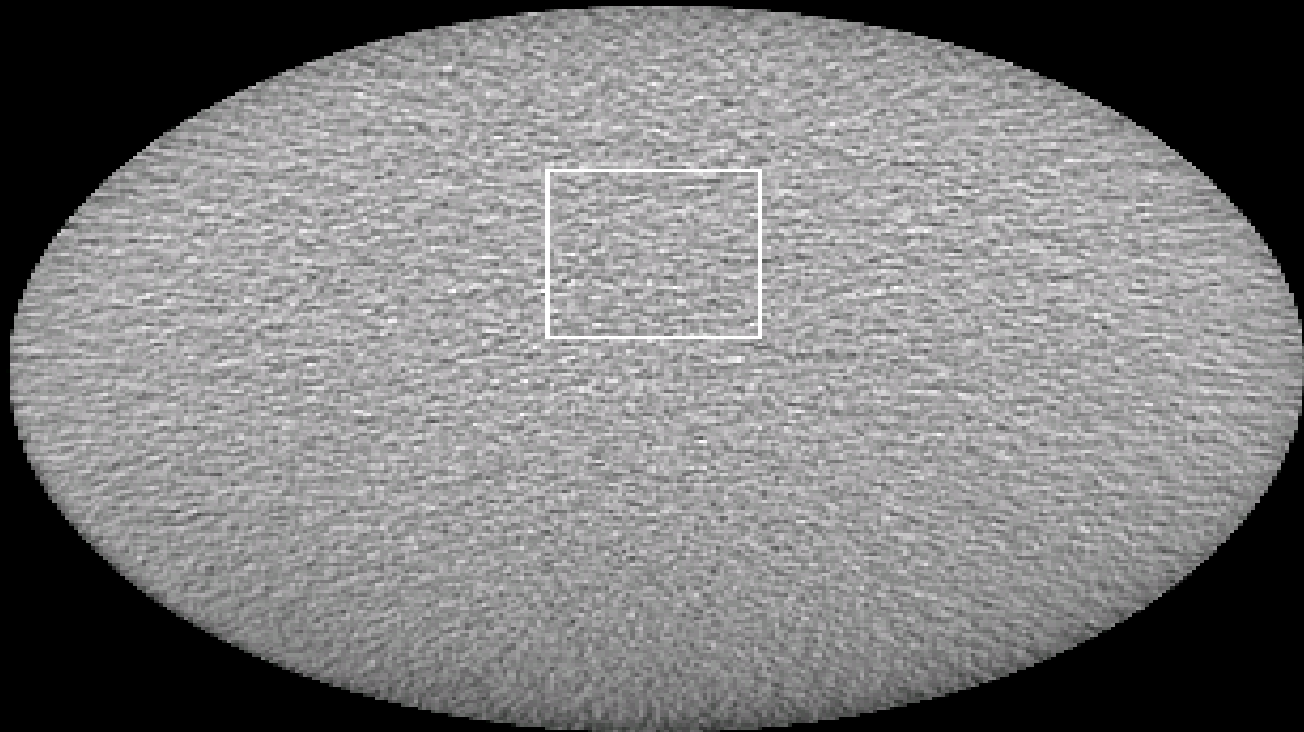
Centrage du Patient affecte significativement le bruit de l'image

SD	bruit	augm.	mA
4 cm	8.40	30%	68%



imagination at work

SD	bruit	augm.	mA
6 cm	9.22	43%	100%



À 6 cm

C'est comme si on jetait la moitié du pouvoir disponible du tube

Surtout en AutomA/SmartmA

Show Localizer

Optimize not Needed

Prior Next

Gantry Tilt	SFOV	kV	mA	Total Exposure Time
50.0	Large	140	380 22.10	21.6

mA Control

Auto mA

Reference Noise Index: 2.80

Dose Steps: $\updownarrow$ +5.71 Noise Index: 2.00

mA Range: Min 10 Max 560

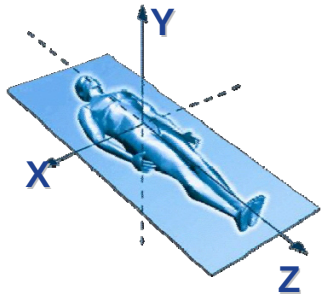
Smart mA

Manual mA: 180

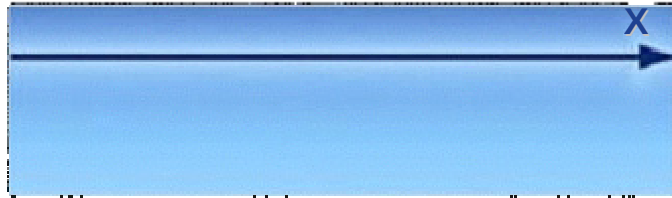


imagination at work

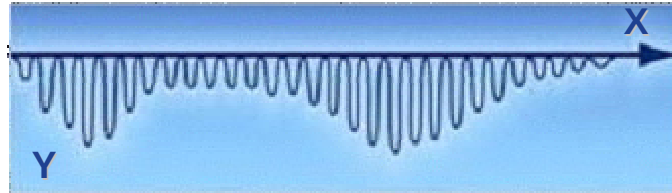
Dose Modulée 3D



Dose Constante



X, Y – changement de mA lors d'une rotation

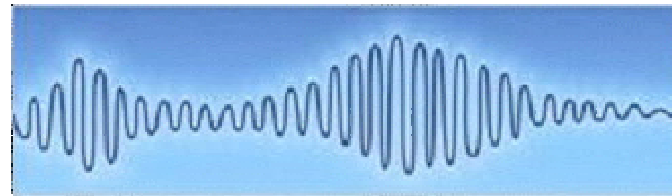


Z – changement de mA sur tout le patient



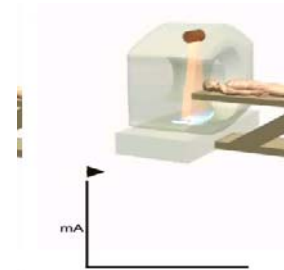
Modulation 3D du mA

3D



3D

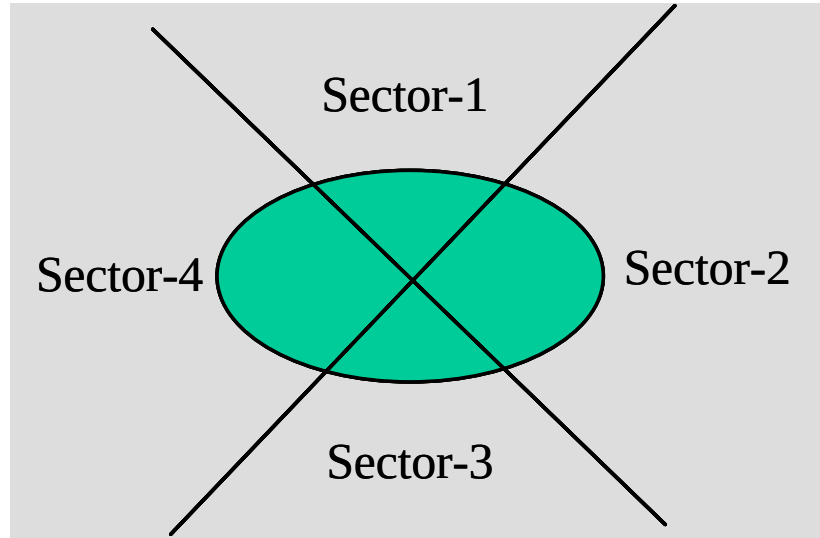
DOSE DIMINUÉE



*À partir d'Une
vue du Pilote*

Dose Modulée 3D – Smart mA

Dose Constante

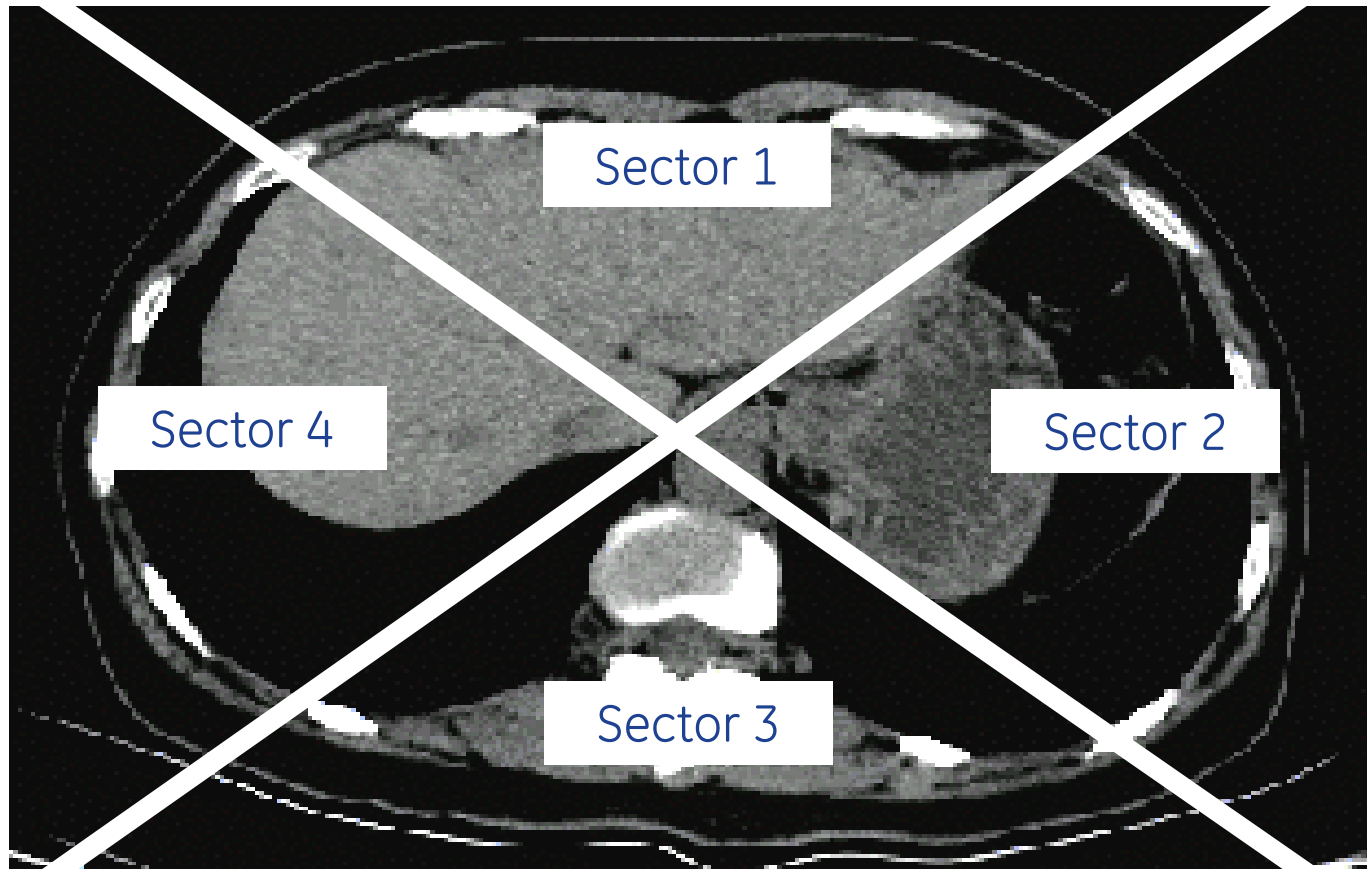


mA ajusté 4 fois par rotation
Temps requis: 100ms par changement

Interface Smart mA

En image à chaque rotation

Interface Smart mA



mA ajusté 4 fois par rotation
Temps requis: 100ms par changement



imagination at work

Les Chiffres parlent d'eux-mêmes

SD	bruit	augm.	mA
Centré à 2.5	6.47	0 %	0%
4 cm	8.40	30%	68%
6 cm	9.22	43%	100%

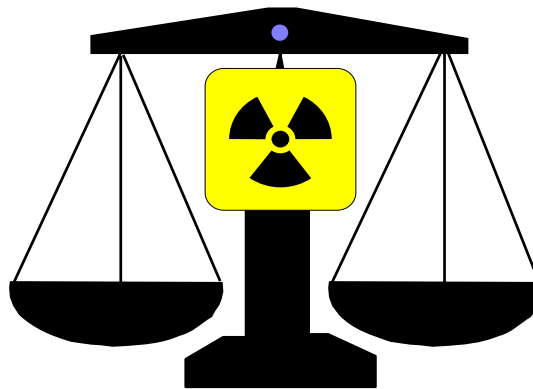


imagination at work

Alara

As Low As Reasonably Achievable

Dose Patient



Bruit Image

Applications au Québec

Francine Duval (Per Diem)

Sylvie Pilon



imagination at work

MERCI!