

Imagerie Numérique



2. Qualité Image

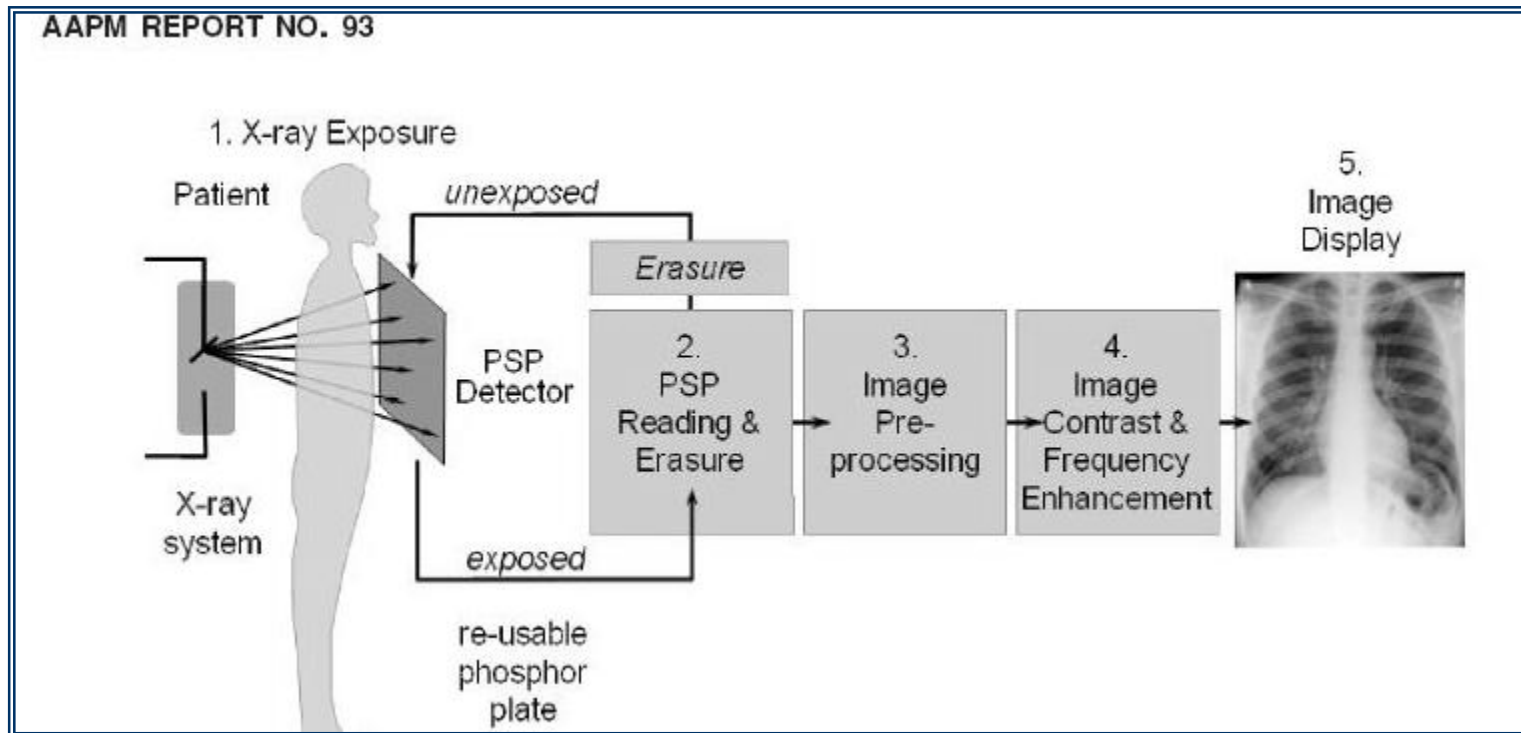
Post - traitement

Martine Grelot, Ph D
Expert en physique médicale EHL

16 septembre 2009

MG – EHL 1

De l'acquisition à l'affichage : 5 étapes



Agfa : Dose = a x SAL² détermination de a



DFF150 cm
Filtration 1,5mm cuivre
Gros foyer
Taille maximale
Cassette utilisée 36 cm x 43 cm
Tension 80 kV
mAs déterminées pour les 10 doses
suivantes : 1, 1.25, 2, 2.5, 4,5, 10, 20, 50
et 65 μ Gy

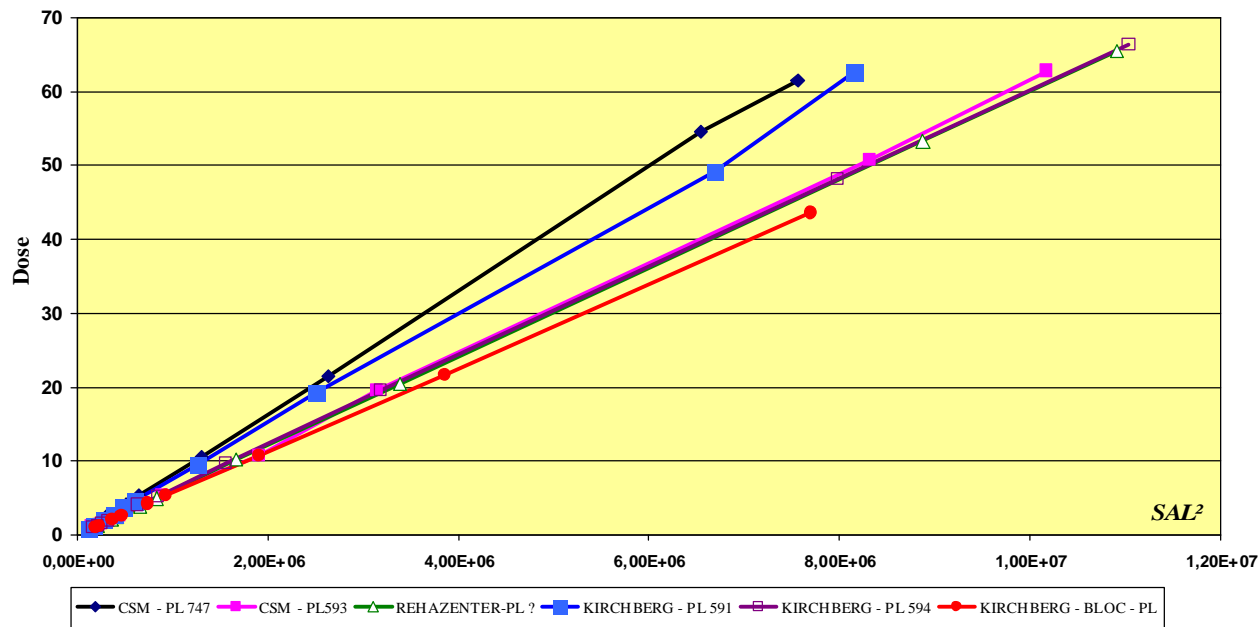
Le SAL (niveau moyen des pixels) est
mesuré dans une Région d'Intérêt (ROI)
correspondant au 80% de l'image

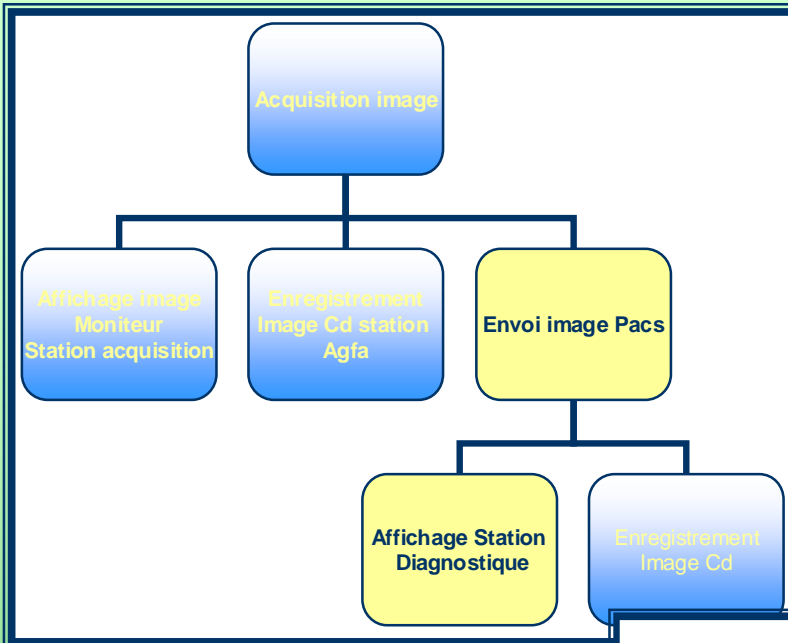
Résultats obtenus pour 6 numériseurs différents

Mesures SAL effectuées sur la console Agfa

Lieu	Numériseur	Code	a	SAL - Dose
Kirchberg	ADCCPRX02	PL594	6,11E-06	Dose =6,11E-6 SAL ²
Kirchberg	ADCCPRX02	PL592	7,44E-06	Dose =7,44E-6 SAL ²
Kirchberg	ADC SOLO	PL591	5,58E-06	Dose =5,58E-6 SAL ²
CSM	ADC compact plus	PL593	8,25E-06	Dose =8,25E-6 SAL ²
CSM	CR 35	PL747	6,16E-06	Dose =6,16E-6 SAL ²
Rehazenter	CR35-X	PL765	6,01E-06	Dose =6,01E-6 SAL ²

Courbe dose en fonction du SAL²



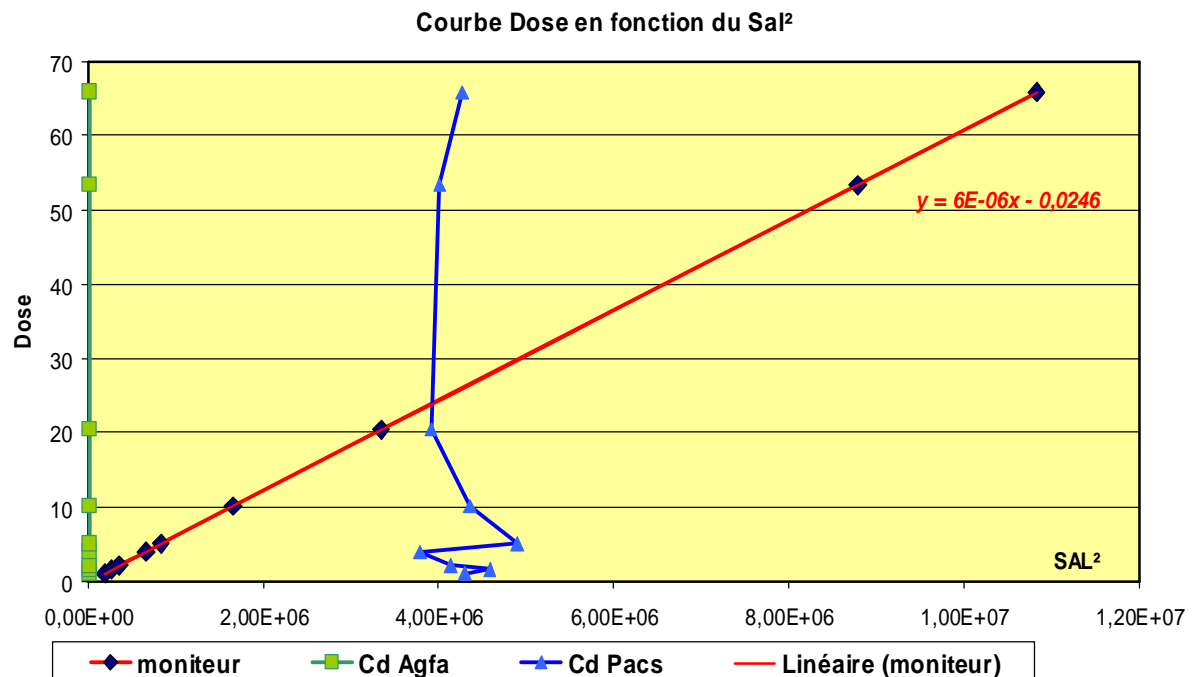


Mesures SAL effectuées :

- Sur le moniteur Agfa
- À partir du "CD Agfa"
- À partir du "CD relié au Pacs"

Problème :

Comment récupérer sur CD des images correspondant à la courbe moniteur (niveau B) et avoir via le réseau dans les hôpitaux (niveau A) ces mêmes images



DX "FOR Processing"

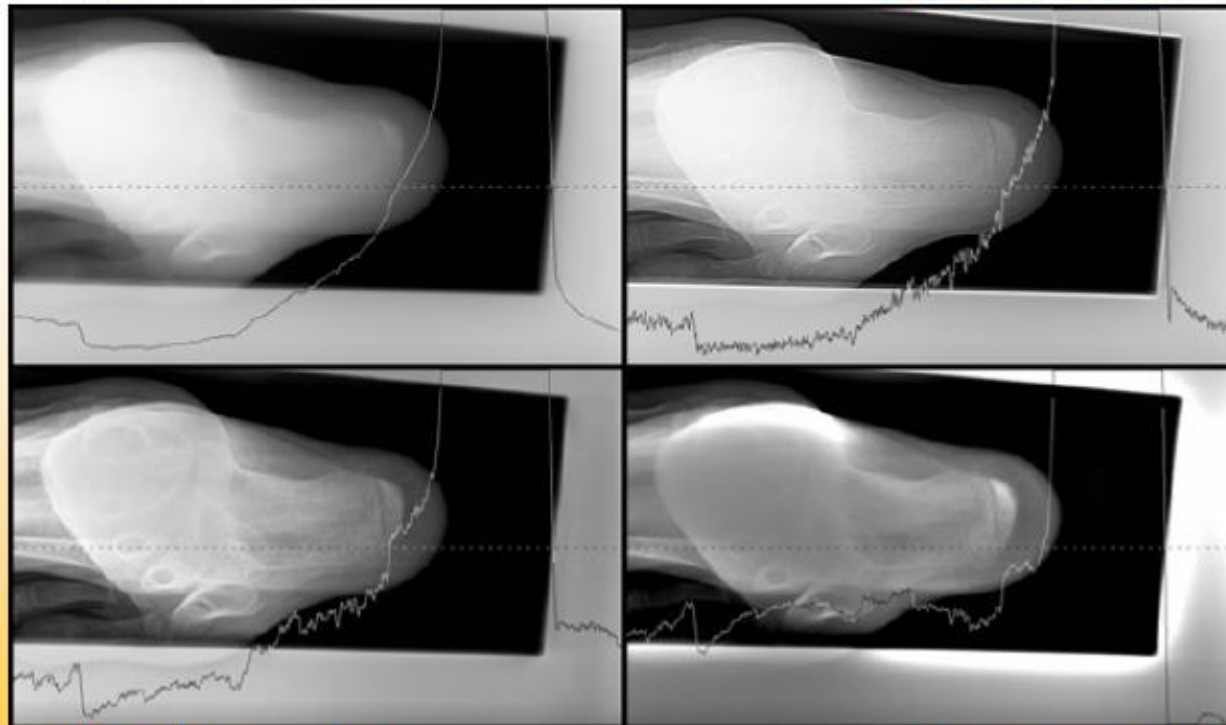
Processing	Linéaire*	Bassin face	Abdomen face	Crâne ATM F/P
Collimation	off	1 row, 1 column	1 row, 1 column	auto
Musi Contrast	0	4	4	4
Noise reduction	0	0	0	0
Extended window	0	-0,5	-0,5	-0,1
Sensiometric curve	LINEAR	RPIKT	NK5	E25
Contrast Nr of Levels	3	3	3	3
Edge contrast	0	0	0	2
Latitude reduction	0	0	0	2
Extended window right	0	0,3	0,3	0,2
threshold value	0	0,1	0,1	0,1

* Flat field 800 – 400 – 200 et Digi 13

2b. Post-processing techniques

original heel image

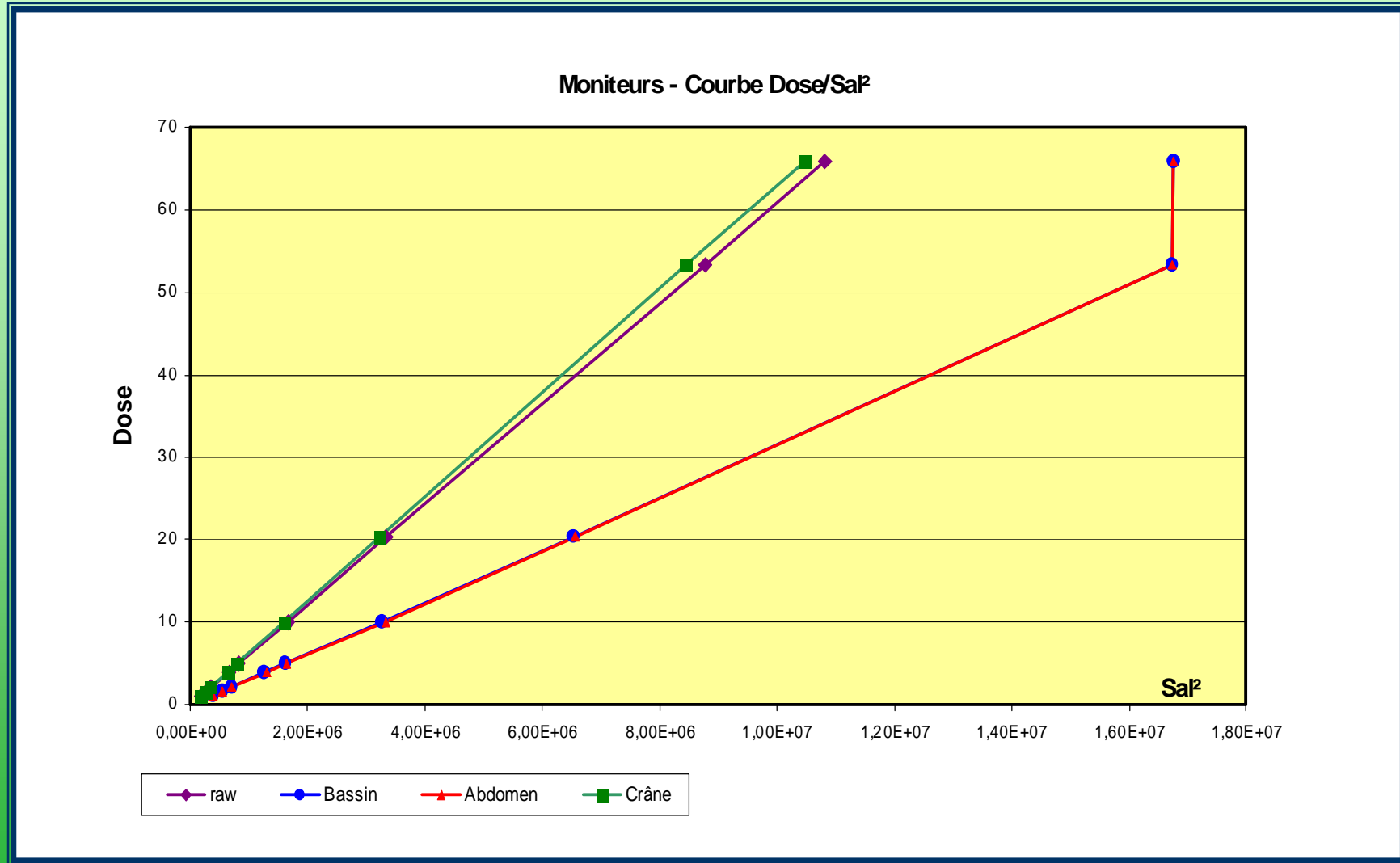
edge enhancement

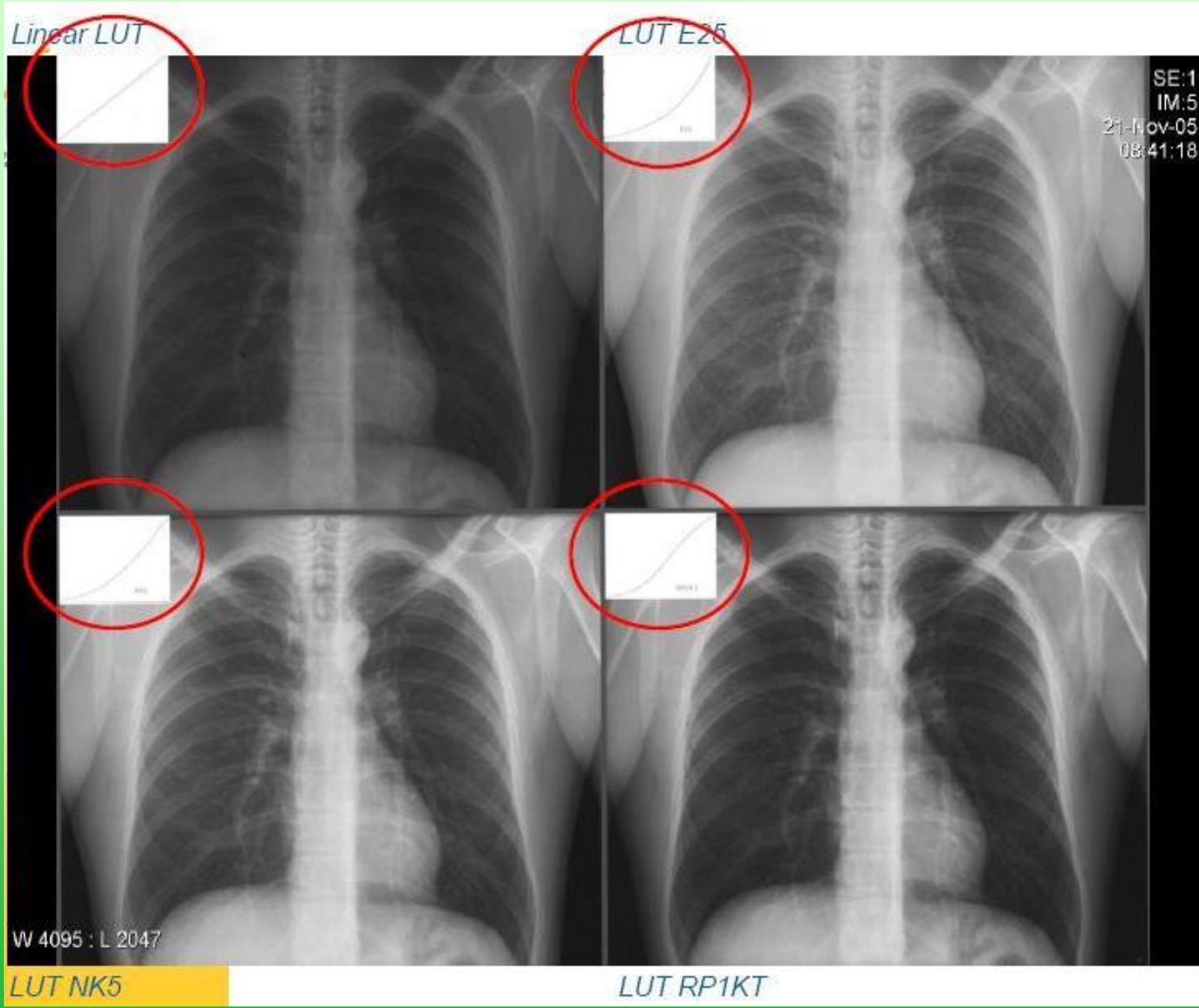


contrast equalization

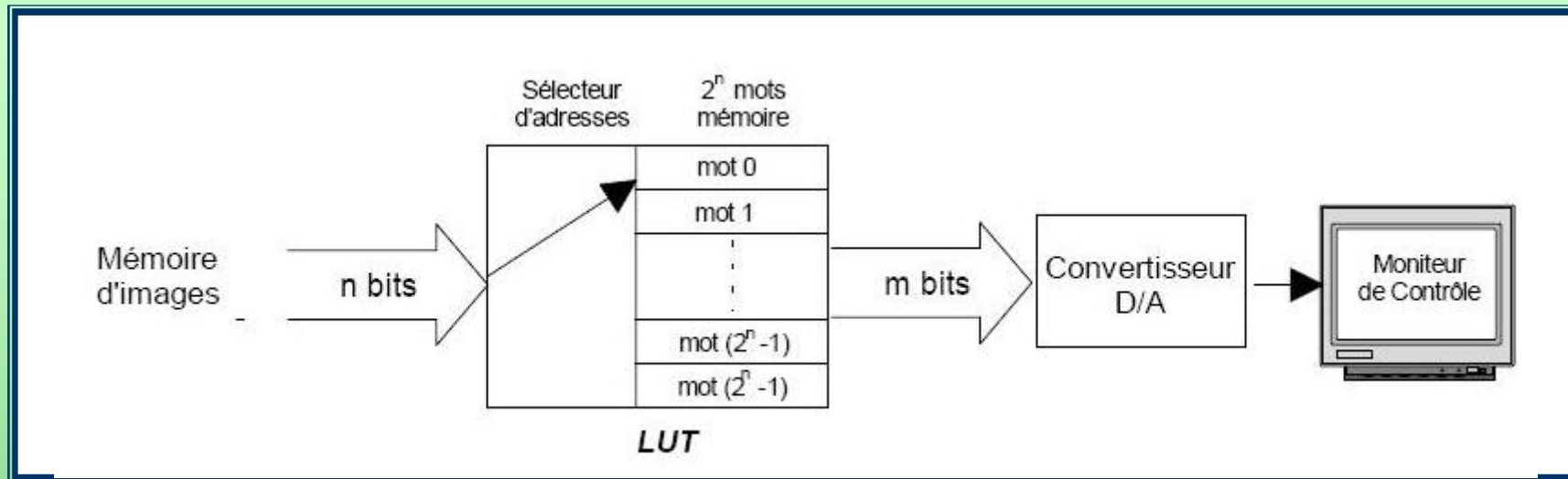
latitude reduction

DX FOR Processing





Conversion numérique-analogique



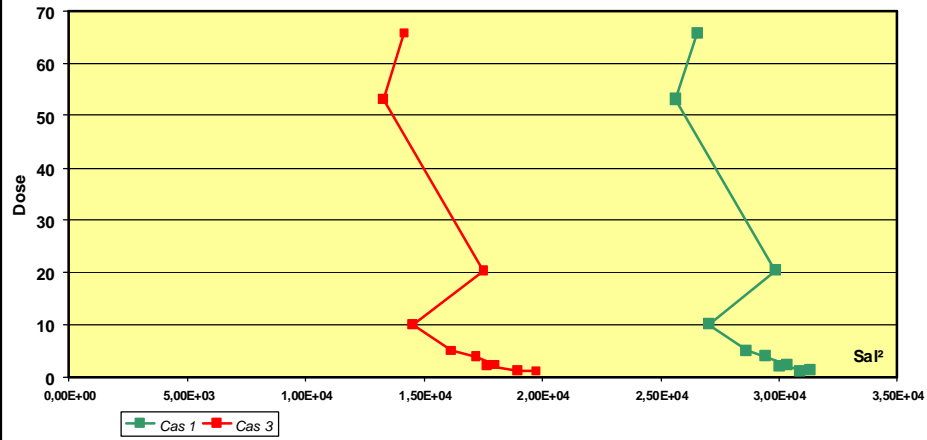
Il est nécessaire d'introduire un codage de l'information mémoire avant reconstruction analogique.

Cette fonction est assurée par une LUT (Look Up Table = Table de correspondance) dans laquelle la relation entre les valeurs de la mémoire image et le niveau d'affichage, est directement tabulée

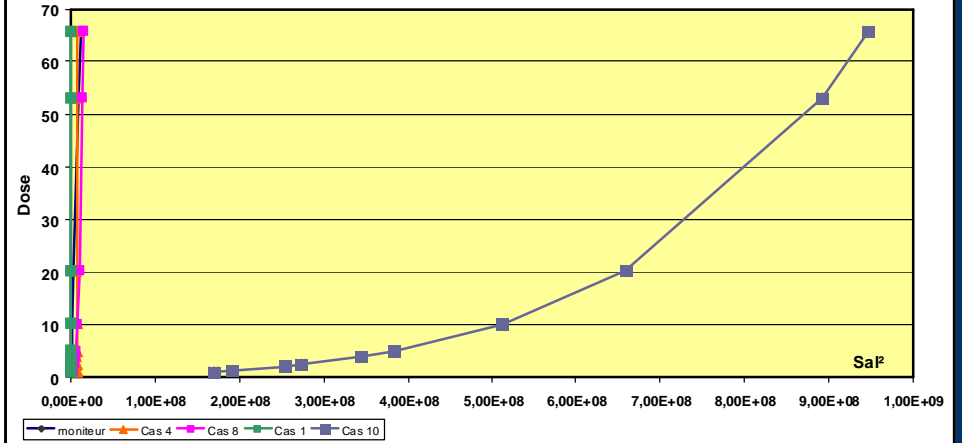
CR "FOR Presentation"

Valeurs Possibles		Archive	CD "Agfa"
8 bits OD	cas 1	Oui	Oui
8 bits OD - correction gamma		Oui	
8 bits PVal	cas 3	Oui	Oui
12 bits OD	cas 4	Oui	Oui
12 bits OD - correction gamma		Oui	
12 bits PVal	cas 6	Oui (Reha)	Oui
12 bits OD REL		Oui	
Image M1 12 bits + VOI LUT OD REL	cas 8	Oui	Oui
Image M1 12 bits + VOI LUT gamma		Oui	
Image M1 15 bits + VOI LUT PVal	cas 10	Oui (Kir)	Oui

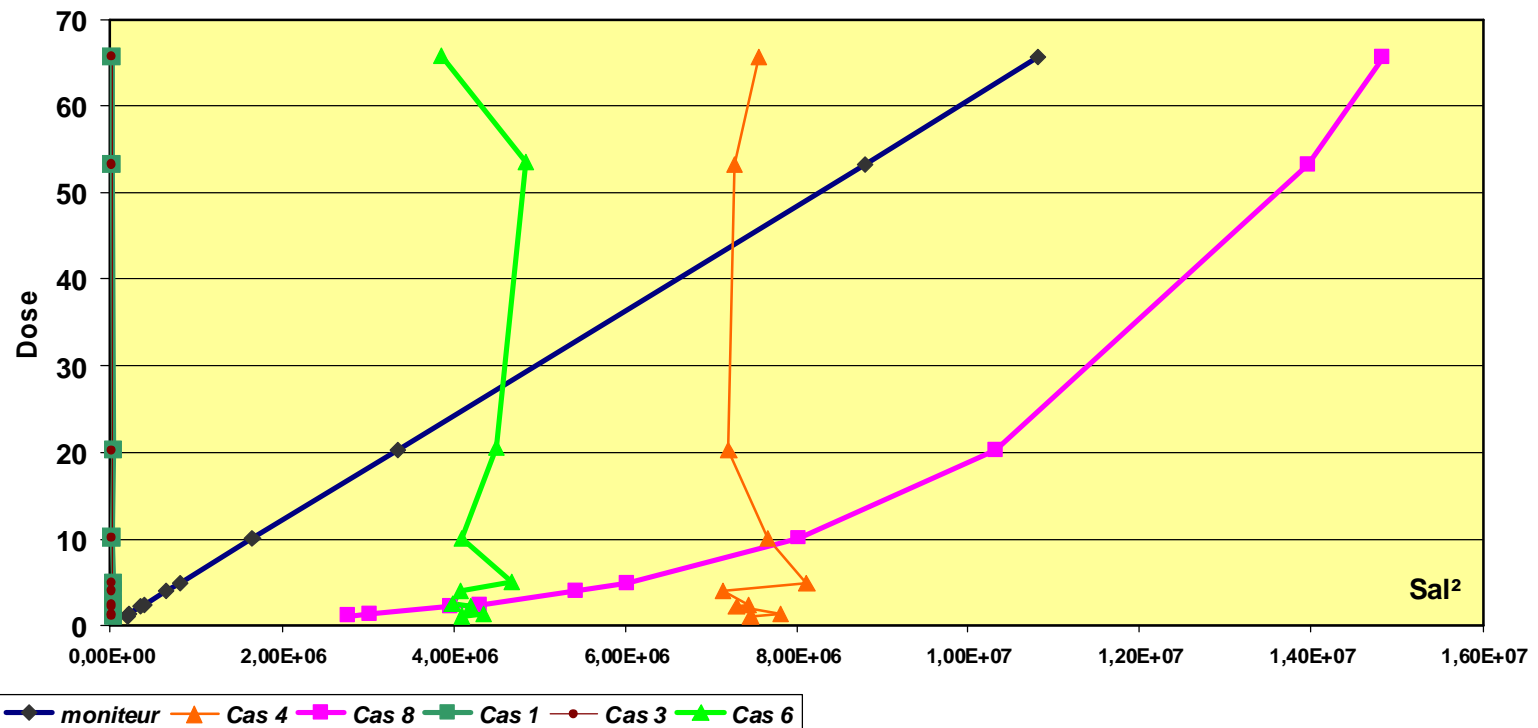
Récapitulatif 1- Courbe Dose en fonction du SAL²

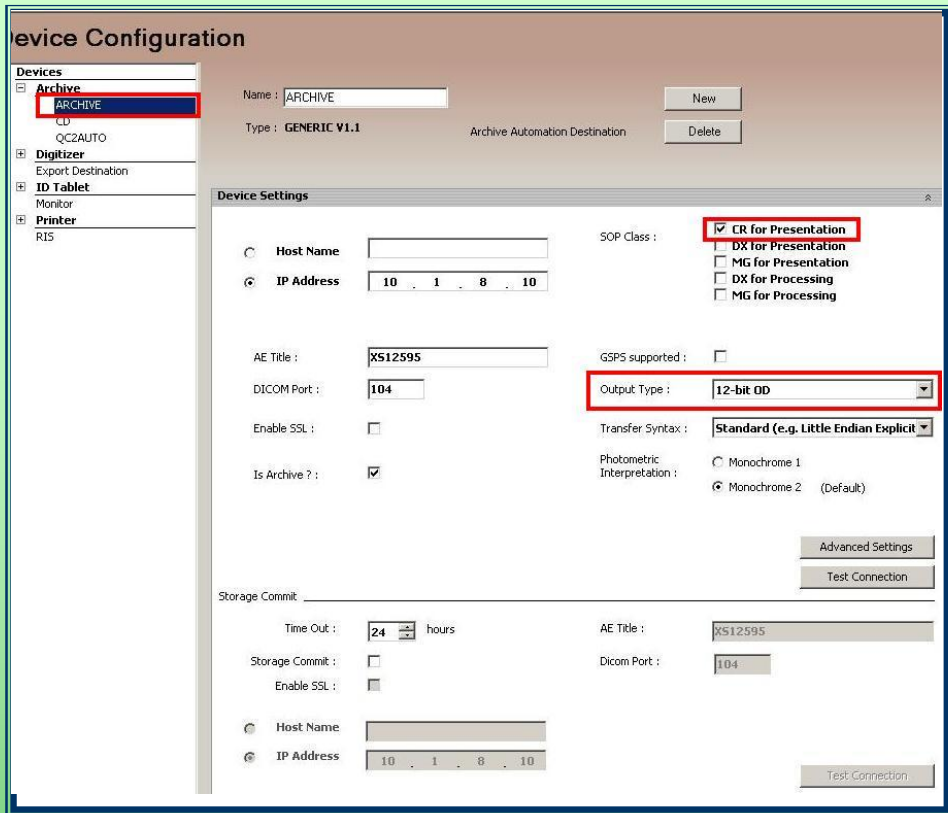


Récapitulatif 3 - Courbe Dose en fonction du SAL²



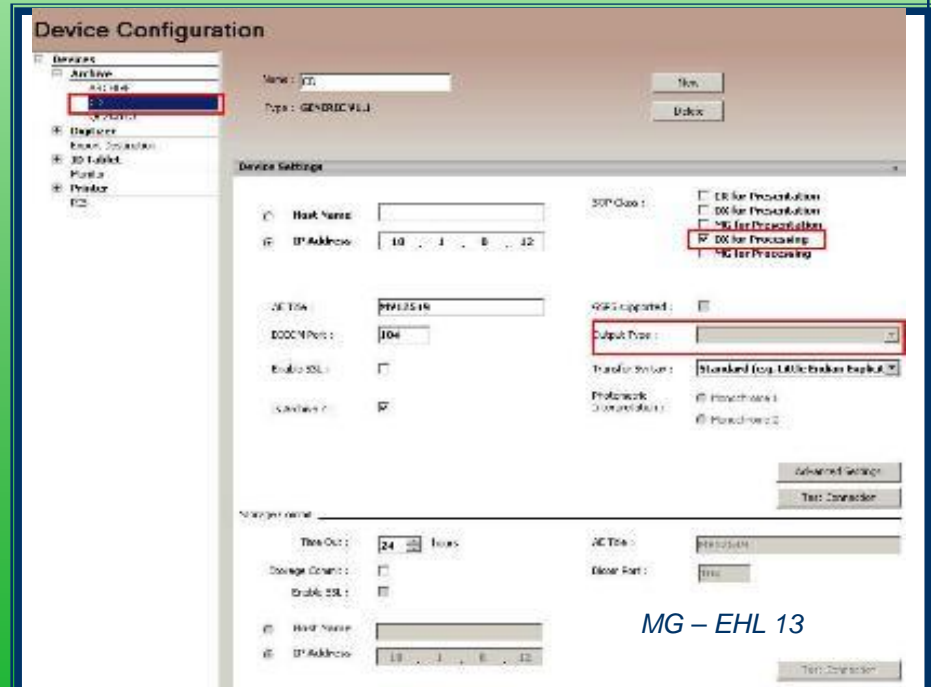
Récapitulatif 2 - Courbe Dose en fonction du SAL²

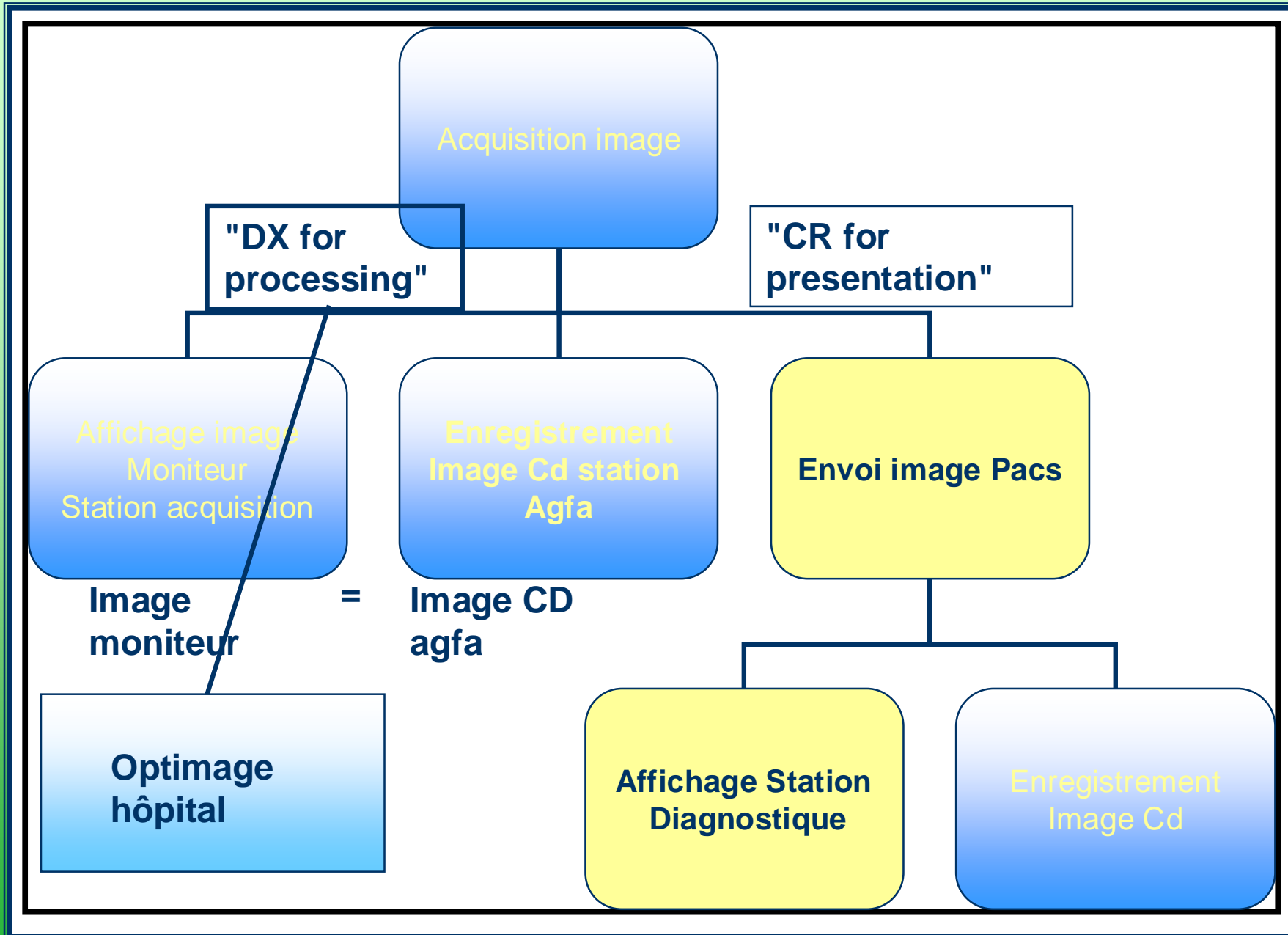




Si les cassettes sont marquées avec la série des Flat Field, sur les Cds provenant directement de l'ordinateur Agfa les images sont des images raw (car pas de post-traitement)

Si les cassettes sont marquées avec la série des Flat Field, sur le Pacs et sur les CDs une LUT commune à toutes les modalités est appliquée





<i>CD Agfa</i>	<i>CD Pacs</i>
0008,1030 Study Description: QUALITY CONTROL	0008,1030 Study Description: QUALITY CONTROL
0008,103E Series Description: FLAT FIELD 200	0008,103E Series Description: FLAT FIELD 200
0010,0010 Patient's Name: CQ cas 2 SAL DOSE C1^KIRCHBERG	0010,0010 Patient's Name: CQ^CAS^2^SAL^DOSE
0028,0004 Photometric Interpretation: MONOCHROME1	0028,0004 Photometric Interpretation: MONOCHROME2
0028,0010 Rows: 2828	0028,0010 Rows: 2828
0028,0011 Columns: 2320	0028,0011 Columns: 2320
0028,0030 Pixel Spacing: 0.15000000596046\0.15000000596046	0028,0030 Pixel Spacing: 0.15000000596046\0.15000000596046
0028,0100 Bits Allocated: 16	0028,0100 Bits Allocated: 16
0028,0101 Bits Stored: 12	0028,0101 Bits Stored: 15
0028,0102 High Bit: 11	0028,0102 High Bit: 14
0028,0103 Pixel Representation: 0	0028,0103 Pixel Representation: 0
0028,0300 Quality Control Image: NO	0028,0300 Quality Control Image: NO
0028,0301 Burned In Annotation: NO	0028,0301 Burned In Annotation: NO
0028,1052 Rescale Intercept: 0	0028,1052 Rescale Intercept: 0
0028,1053 Rescale Slope: 1	0028,1053 Rescale Slope: 1
0028,1054 Rescale Type: Sqrt_E	0028,1054 Rescale Type: P-VALUES
	0028,3003 LUT Explanation: LINEAR

Conclusion



Il est nécessaire de savoir :

Ø de quelle image on parle

- image raw + LUT SQRT_E
- image post-traitée + LUT SQRT_E
- image raw + LUT de présentation
- image post-traitée + LUT de présentation

Ø de vérifier sur toutes les sorties possibles quelle image on a :

- Moniteur d'acquisition
- CD lié à l'application
- Pacs
- Console de diagnostic
- CD lié au Pacs (LUT de présentation peut être différente entre Pacs et CD)



En vous remerciant

pour votre attention

16 septembre 2009

MG – EHL 17