

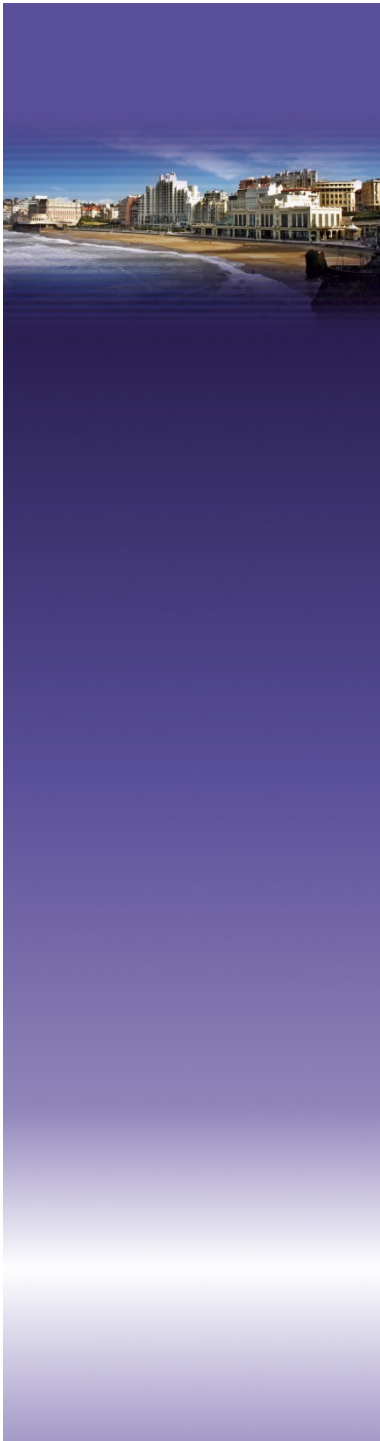
DoseWatch

Solution pour l'optimisation de la
dosimétrie du patient en imagerie
médicale

Biarritz, le 6 juin 2012



imagination at work



Antoine JOMIER
Président SerphyDose SAS – General Electric

*déclare avoir participé à des interventions ponctuelles
(essais cliniques, travaux scientifiques, activités de
conseil, conférences, colloques) pour les entreprises
SerphyDose & General Electric*

ion at work

SerphyDose - R&D Dose pour GE Healthcare



L'imagerie médicale au centre de la prise en charge des patients

“ Cancer imaging innovation accounted for 40 percent of the reduction in U.S. cancer deaths between 1996 and 2006, making it likely the largest single contributor to decreased cancer mortality during this time period. ”

Frank Lichtenberg, Columbia University
Based on NCI and Thomson Medstat data

” Medical imaging exams have been directly linked to greater life expectancy, declines in cancer mortality rates, and are generally less expensive than the invasive procedures that they replace. “

American College of Radiology

Trop de scanner, trop d'irradiation

Aux Etats-Unis : Dose efficace **x9** entre 1980 et 2006

Scanner : 6% des actes et **36%** de la dose collective

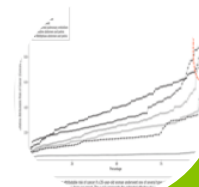
Imagerie médicale : **61 000 000 mSv** par an

ASN le 6 juillet: 'L'augmentation des doses de radioactivité délivrées aux patients par imagerie médicale, en particulier par les scanners, est devenue préoccupante et doit être maîtrisée, a alerté mercredi l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN).

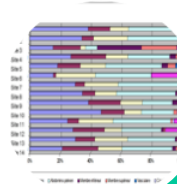
Augmentation de la dose collective



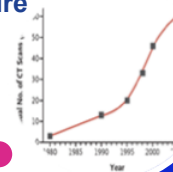
Augmentation de la dose par examen



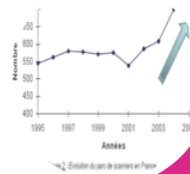
Augmentation des volumes explorés



Augmentation du nombre d'examens



Augmentation du nombre de machines



Le risque déterministe

Mad River, Cedars Sinäi, Huntsville, ... le risque déterministe existe au scanner et en radiologie interventionnelle

Plus de 400 cas
décrits en 2010 ...

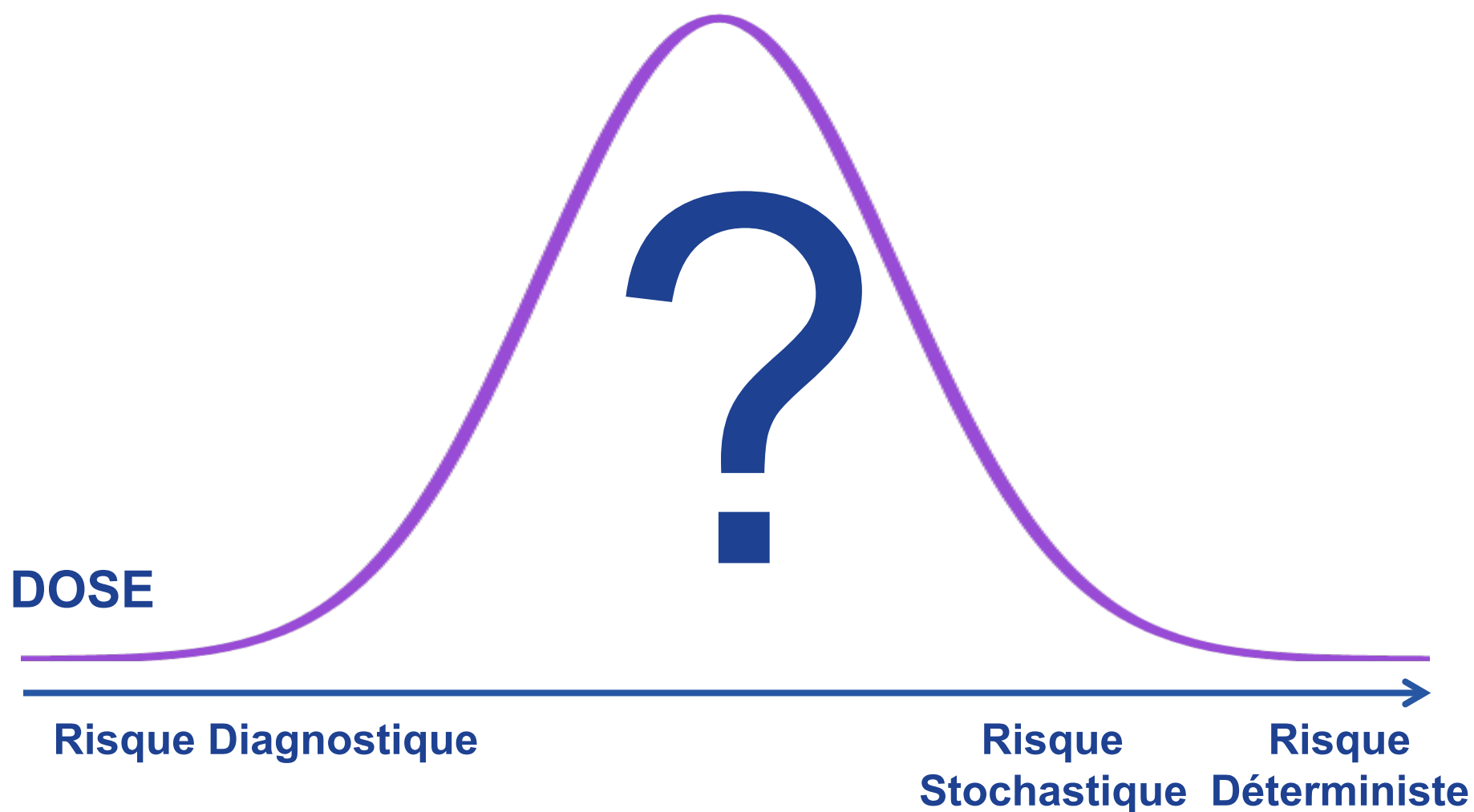


*A chaque fois le patient
est le dosimètre !!!*

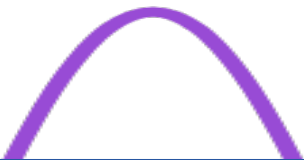


Mise en œuvre de politique d'optimisation de dose
pour rassurer les patients & prescripteurs

Pouvez-vous situer votre pratique?



Pouvez-vous situer votre pratique?



DoseWatch
Identifiez la médiane et
réduisez la variance

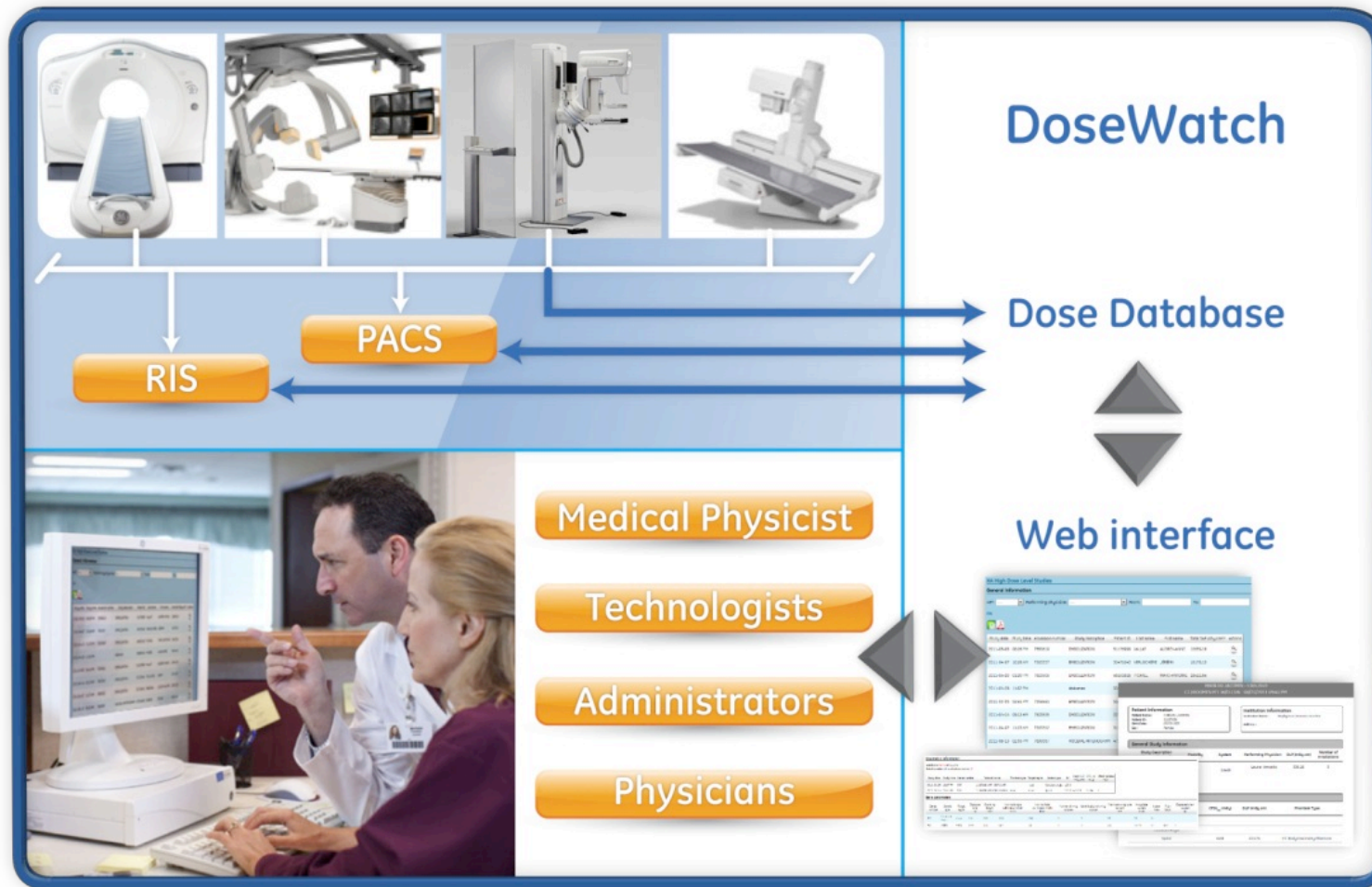
DOSE

Risque Diagnostique

Risque Stochastique Risque Déterministe

DoseWatch, le premier DACS

Une solution de suivi de la dose entièrement **intégrée aux réseaux d'imagerie**



Evaluer sa pratique

Historique dosimétrique et dose cumulées

- Historique dosimétrique multimodalité
- Paramètres d'acquisition détaillés
- **Doses cumulées** par modalité et par région anatomique

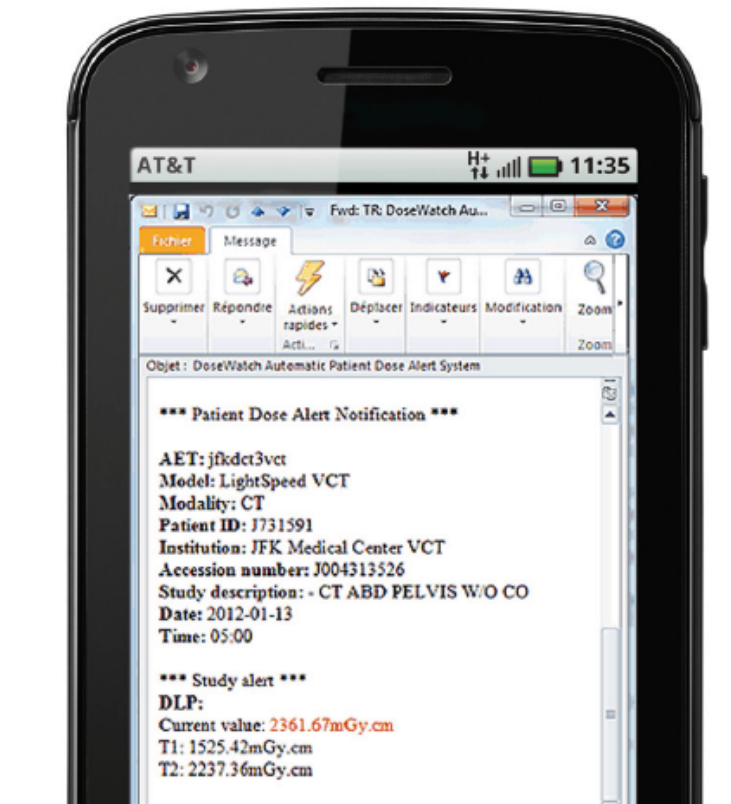
Dose cumulée									
PDL (mGy.cm)									
	05/10/2011	10/10/2011	13/10/2011	17/09/2011	23/09/2011	27/09/2011	29/09/2011	Total	Dose efficace totale (mSv)
Abdomen	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Chest	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Extremity	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Head	1359,48	1058,86	1347	2249,24	3436,85	-	4866,2	14317,63	30,07
Lumbar spine	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Neck	-	-	-	-	-	1931,5	-	1931,5	10,04
Orbit region	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pelvis	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Shoulder	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Unknown	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total									40,11

Informations concernant le patient	
Patient:	
Identifiant patient:	
Date de naissance:	27/05/1973
Sexe:	Femme
Examens	
▶	CT - 13/10/2011 15:12
▶	CT - 10/10/2011 11:17
▶	CT - 05/10/2011 15:38
▶	CT - 29/09/2011 15:45
▶	CT - 27/09/2011 17:29
▶	CT - 27/09/2011 16:53
▶	CT - 23/09/2011 16:57
▶	CT - 17/09/2011 14:28

Se focaliser sur les soins aux patients

Alertes automatiques

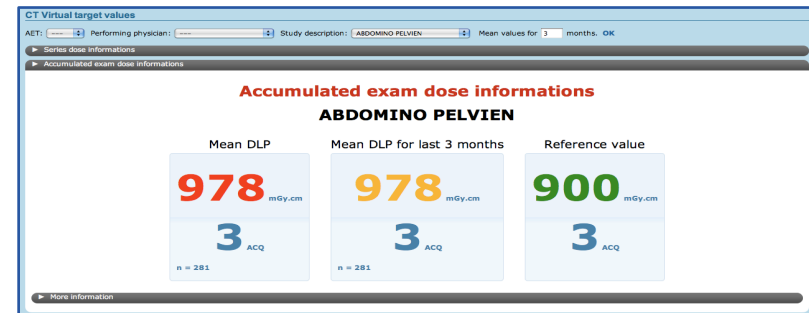
- **Seuils d'alerte paramétrables** basés sur plusieurs paramètres (dose par examen, dose cumulée,...)
- Possibilité de **gérer automatiquement** les seuils d'alertes
- **Notification** sur la page d'accueil et **par email**



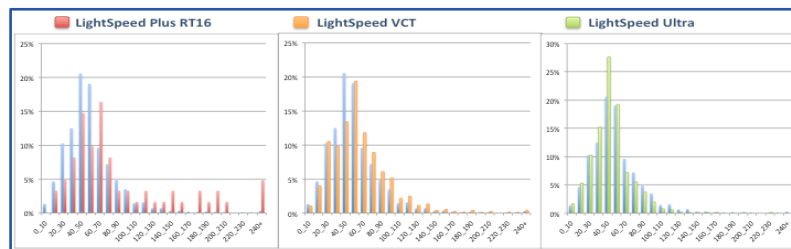
Réaliser le bon compromis entre IQ et dose

Valeurs cibles et analyses statistiques

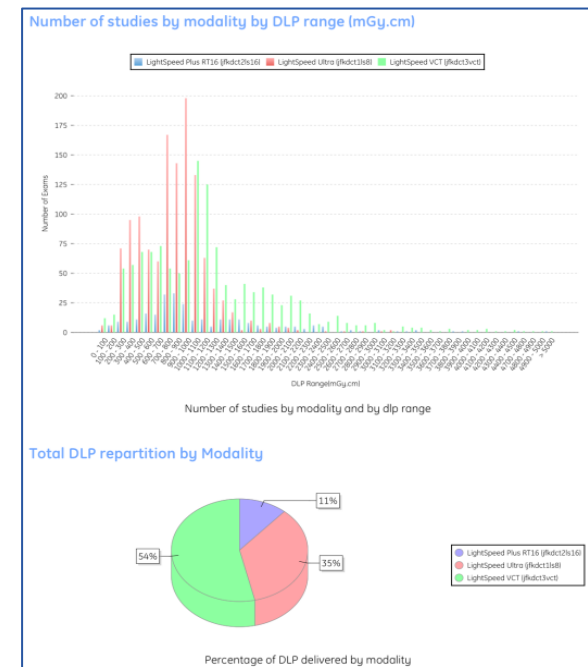
- Valeurs dosimétriques cibles
Pour **comparer** la dose prévue **avec les valeurs de référence** internes et publiées



- statistiques** intégrées



- Rapports mensuels



Le passif dosimétrique avant l'examen

DoseWatch

Home Studies Patients Analysis Tools Reporting Administration About [MAINTENANCE]

Home

▼ CT

Number of studies displayed: 10 Period: Today AET: ---

▶ More options

Refresh: 1 minute - OK

Scheduled Studies : Number of studies: 5

Last name	First name	Patient ID	Sex	Accession number	Study date	Study time	Study description	AET	Study dose	# CT	# XA	Cumulated DLP	Cumulated DAP	Cumulated K _{air}
A10036404751		900376	♀	A10035360071	2011-11-07	11:56 AM	SCANNER CEREBRAL THORACO ABDOMINO PELVIEN	SCANN3 750HD NHC		5	0	9472.41	0.0	0.0
A10036340815		1819951	♂	A10036405674	2011-11-07	12:22 PM	SCANNER CEREBRAL THORACO ABDOMINO PELVIEN	SCANN1 AS+ HCV		4	0	3989.71	0.0	0.0
A10036404751	1862278			A10036408626	2011-11-07	12:38 PM	SCANNER CEREBRAL THORACO ABDOMINO PELVIEN	SCANN1 AS+ HCV		1	0	2291.17	0.0	0.0
A10036340815	92362			A10036408678	2011-11-07	12:41 PM	SCANNER CEREBRAL THORACO ABDOMINO PELVIEN	SCANN1 AS+ HCV		1	0	2291.17	0.0	0.0
A10036404751		235266	♂	A10035282096	2011-11-07	11:05 AM	VERTEBROTHORACIC CEMENTOPLASTY	SCANN1 AS+ HCV		1	0	2291.17	0.0	0.0

Performed Studies : Number of studies: 54

Last name	First name	Patient ID	Sex	Age	Accession number	Study date	Study time	Study description	AET	Total DLP* (mGy.cm)	Nl	Actions	Study dose	Cumulative dose	Status	Actions
A10036340815		227570	♂	52	A10036250215	2011-11-07	12:33 PM	SCANNER CEREBRAL THORACO ABDOMINO PELVIEN	SCANN1 Sensation64 HTP	527.13	2					
A10036404751		1353850	♀	86	A10036407956	2011-11-07	12:33 PM	CÉRÉBRAL	SCAN3 AS+ HTP	977	2					
A10036340815		385078	♂	71	A10035208938	2011-11-07	12:24 PM	CÉRÉBRAL	SCAN1 Sensation64 HTP	2721.25	3					

800 000 patients déjà suivis

A travers 50 installations...

France



- ACRIM, Compiègne
- Hôpital Saint Antoine, Paris
- Hôpital Saint Joseph, Paris
- JRP, Paris
- CHU Lenval, Nice
- Hôpital Américain, Neuilly
- Clinique Parly 2, Le Chesnay
- Hôpital Ducuing, Toulouse
- NHC, Strasbourg
- Hôpital de Saverne
- Solime, Nancy
- Hôpital de Selestat
- Hôpital de Bourges
- Hôpital Foch, Suresnes
- HIA Legouest, Metz
- Clinique des Diaconesses, Strasbourg

Etats-Unis



- (5) JFK Medical Center (HCA), Florida
- UCSF, California

UK



- PET Center (Alliance), Birmingham
- St Georges, London

Espagne



- HCU, Santiago de Compostella
- Son Espases – Palma de Majorque

Italie (4)



- S. Orsola, Bologna
- . Torino
- Aosta
- Ancona

Allemagne



- Klinikum Westfalen, Dortmund
- Hannover University

Belgique



- UZA, Antwerp
- Rosseleare

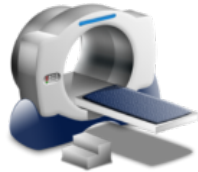
Suède (2)



- Sahlgrenska, Gothenburg
- HUS

800 000 patients déjà suivis

... Sur plus de 120 systèmes



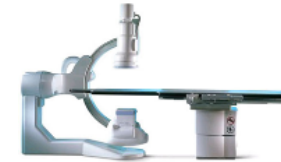
60 Scanners

BrightSpeed 16	LightSpeed Plus RT16
BrightSpeed Elite 16	LightSpeed Ultra
Discovery HD 750	LightSpeed VCT
Discovery ST	LightSpeed VCT XTE
LightSpeed 16	Sensation 64
Optima CT 660	Somatom emotion6
OPTIMA CT580	AS+



10 Mammographes

Senographe essential



30 Salles de radiologie interventionnelle

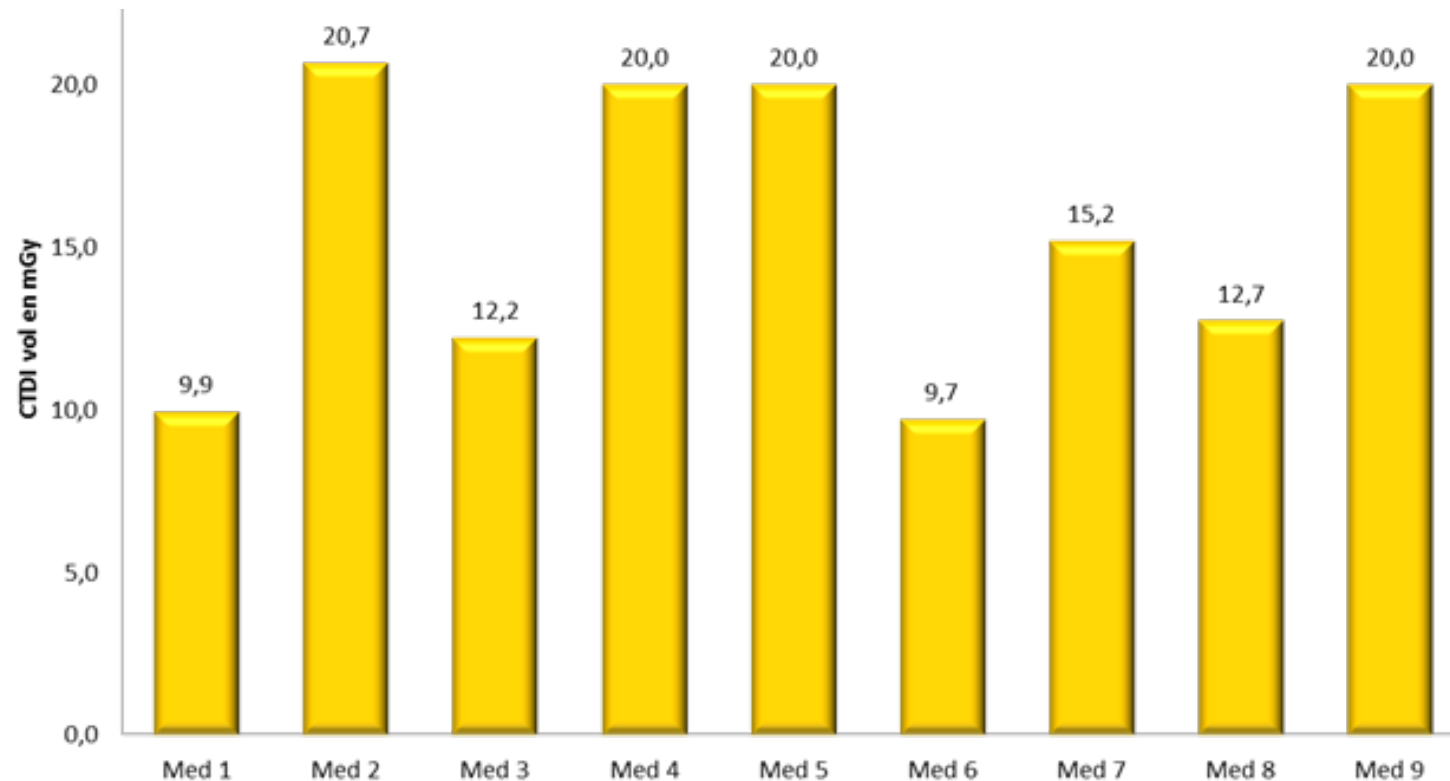
INNOVA	FD10
Allura Xper	FD20
Axiom Artis	FD2010
Axiom Zee	



20 salles de radiologie conventionnelle

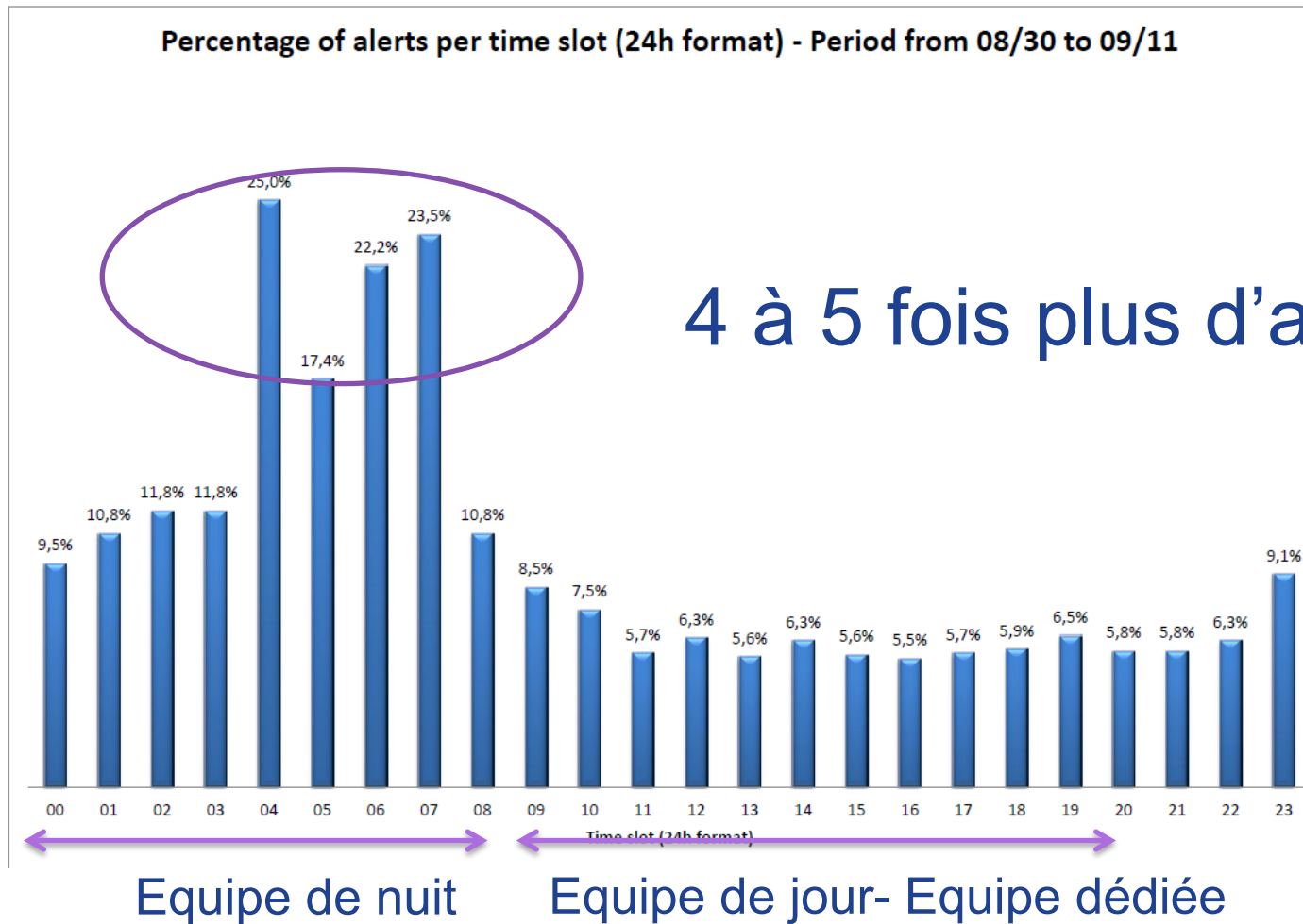
AGFA DXD500	Discovery XR656
Definium 8100	Luminos

Identifiez la médiane et réduisez la variance

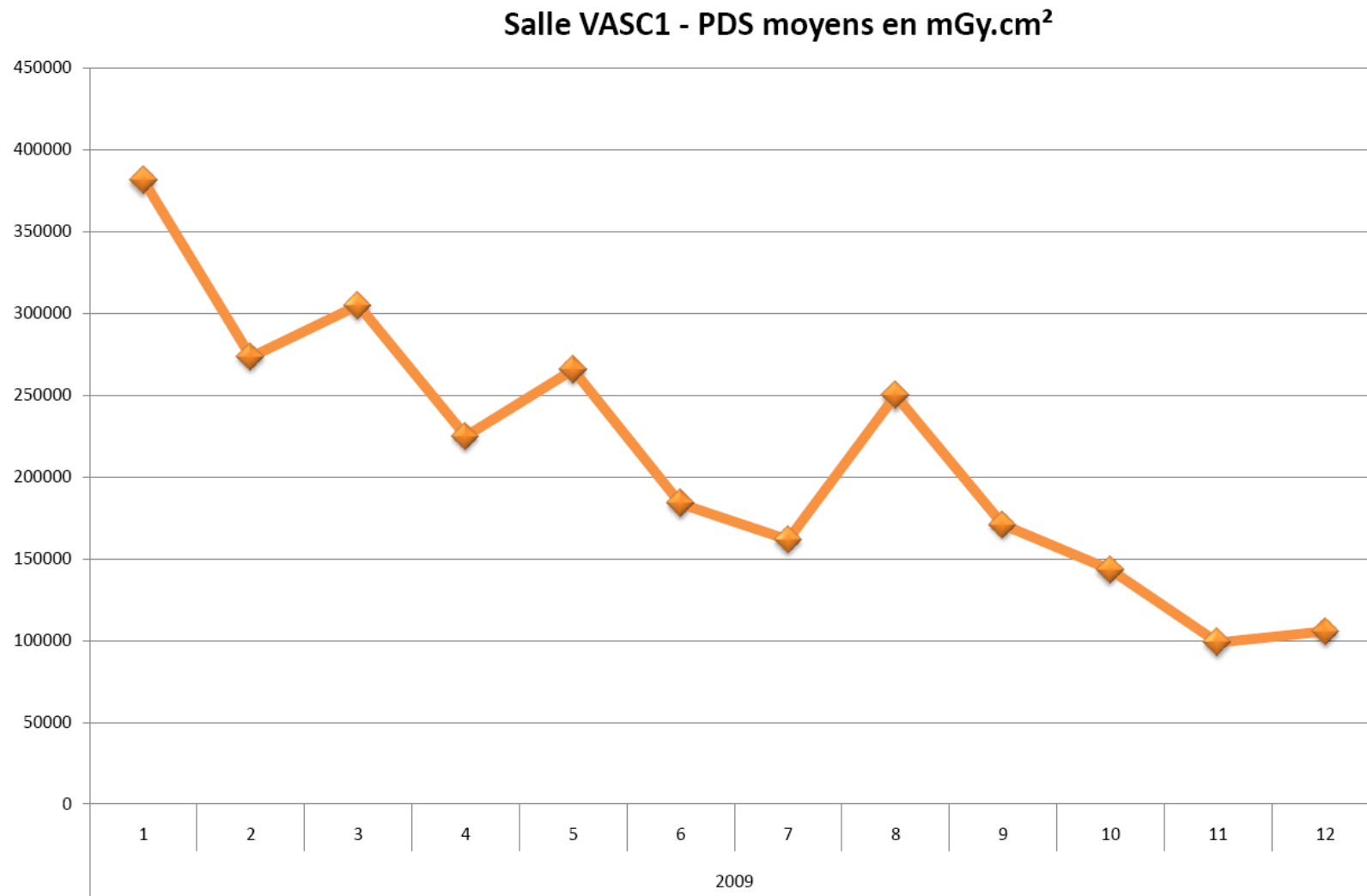


Abdomen & Pelvis– Dose par radiologue

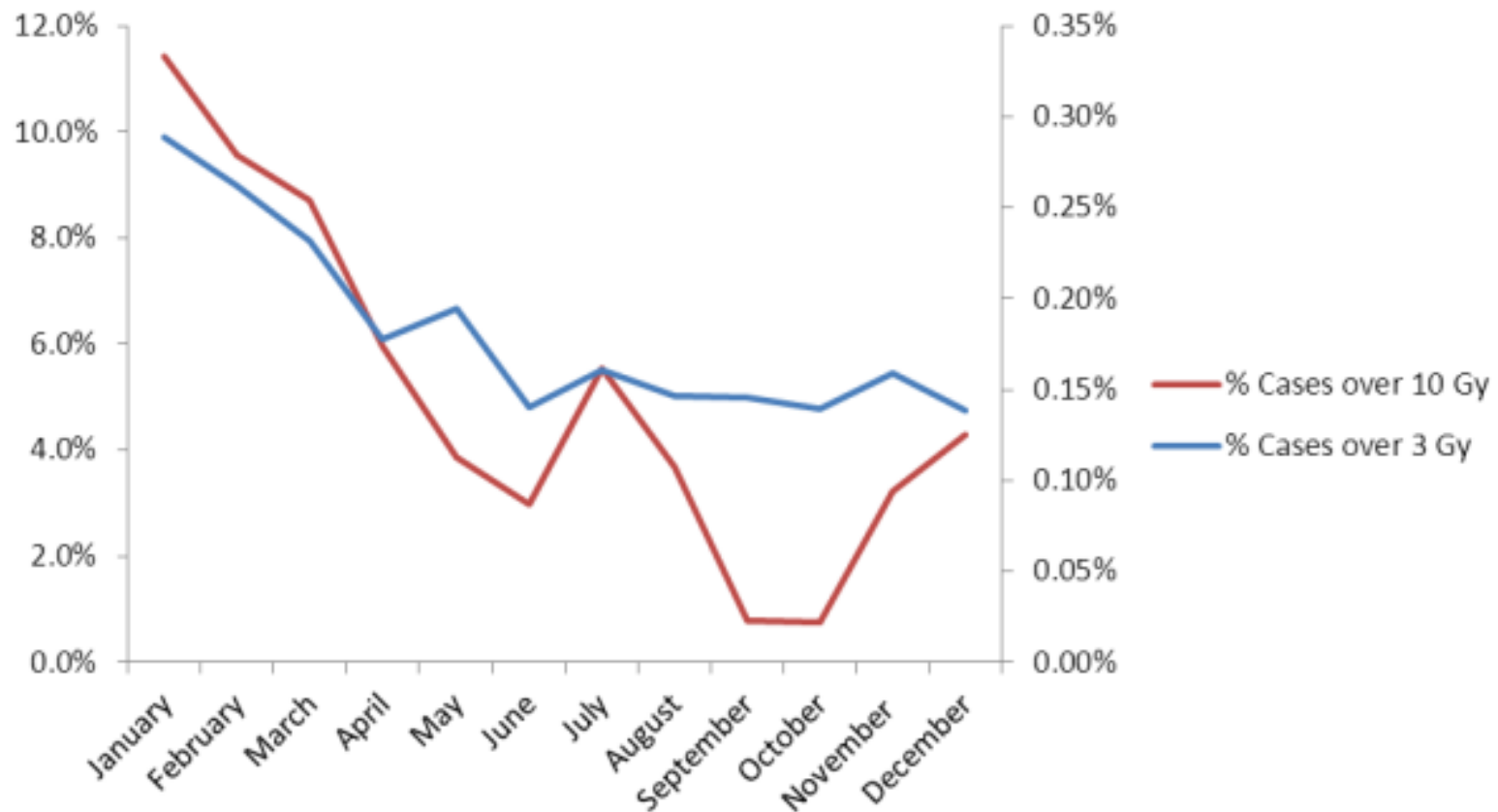
Identifiez la médiane et réduisez la variance



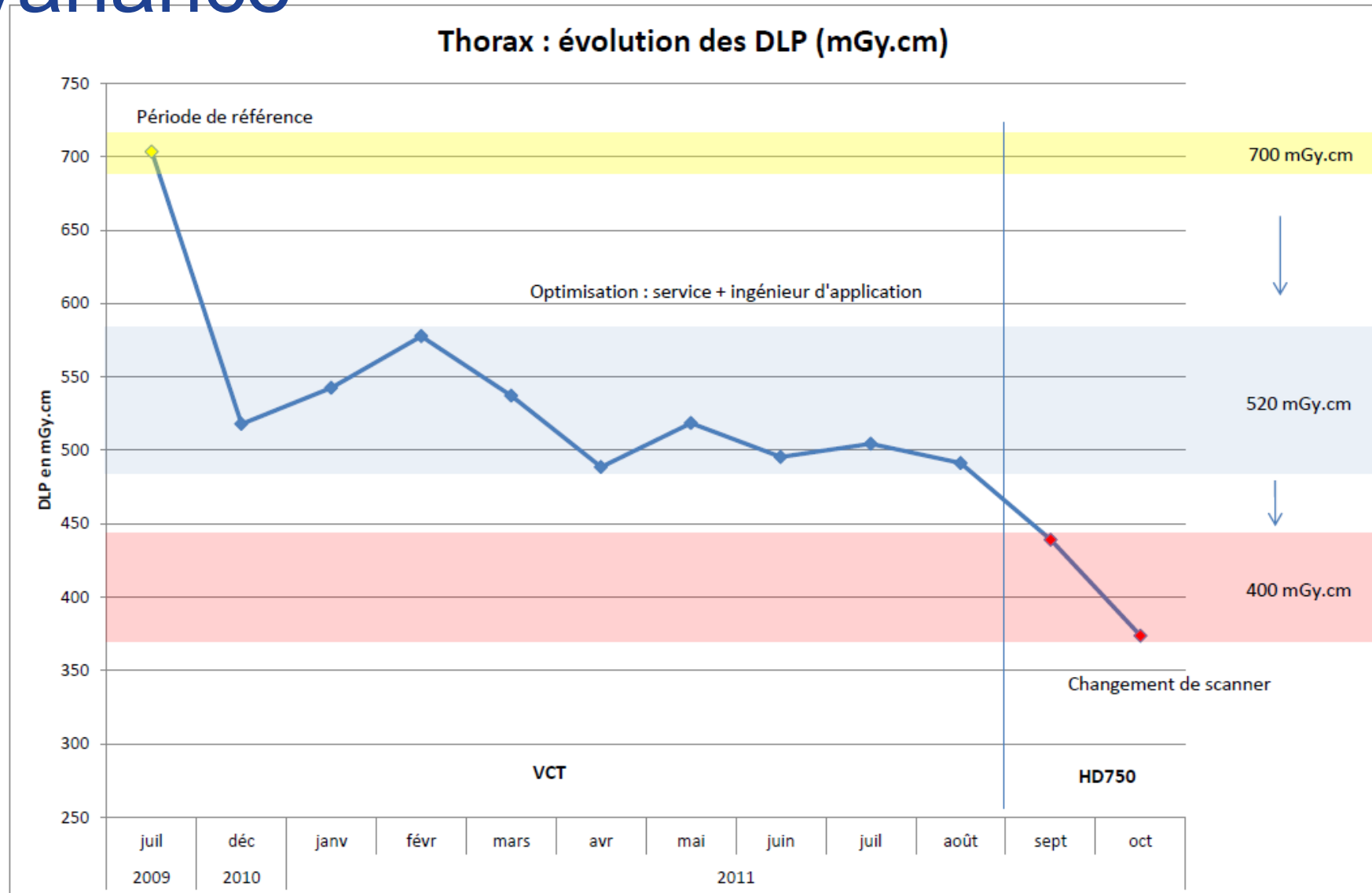
Identifiez la médiane et réduisez la variance



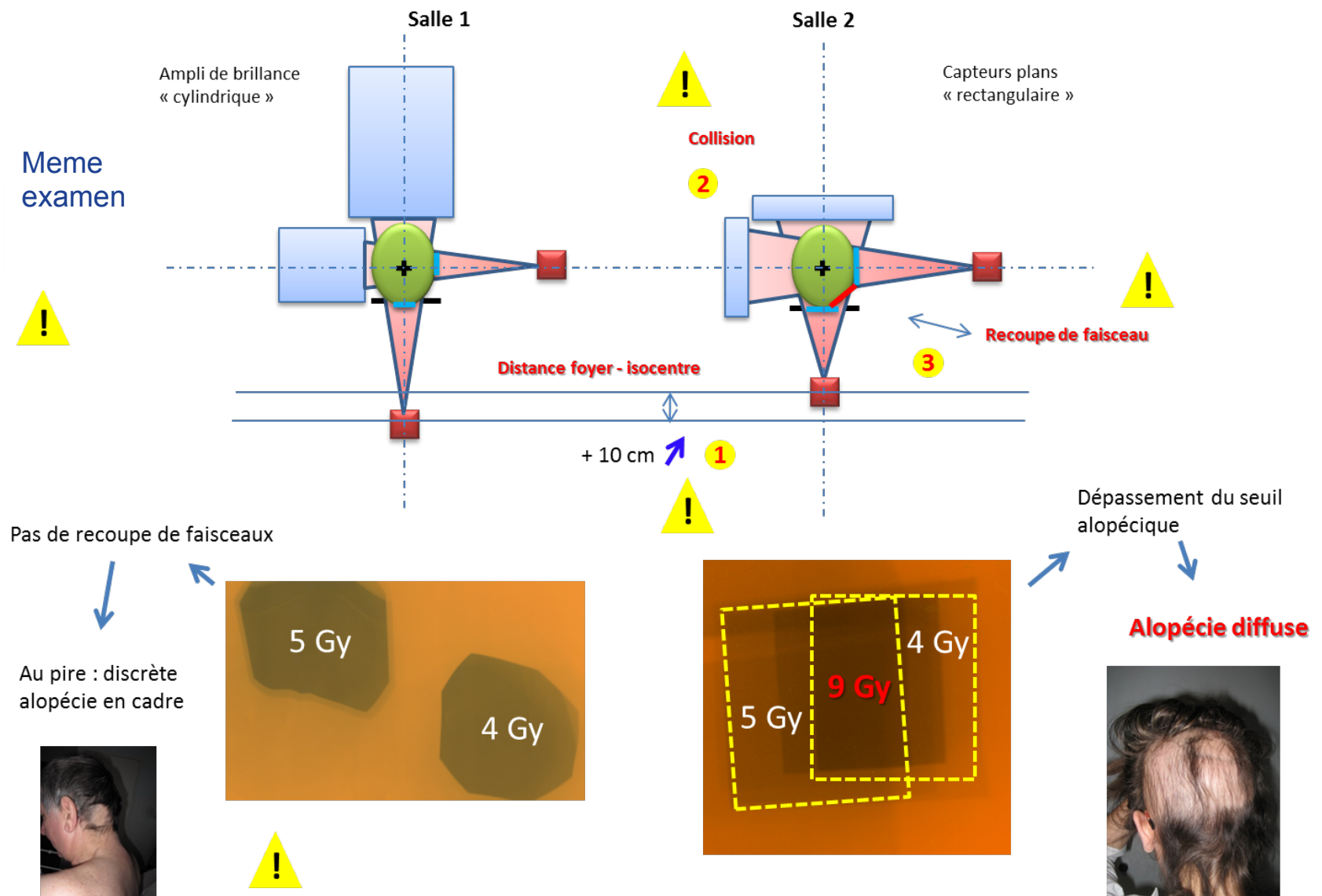
Identifiez la médiane et réduisez la variance



Identifiez la médiane et réduisez la variance



Vers une meilleure évaluation de la dose



Meme dose /pds dans les 2 examens

John DOE

PID : 12345

AN : 235647

Study : Neuro embolization

Exam details

Date : 2012-08-08

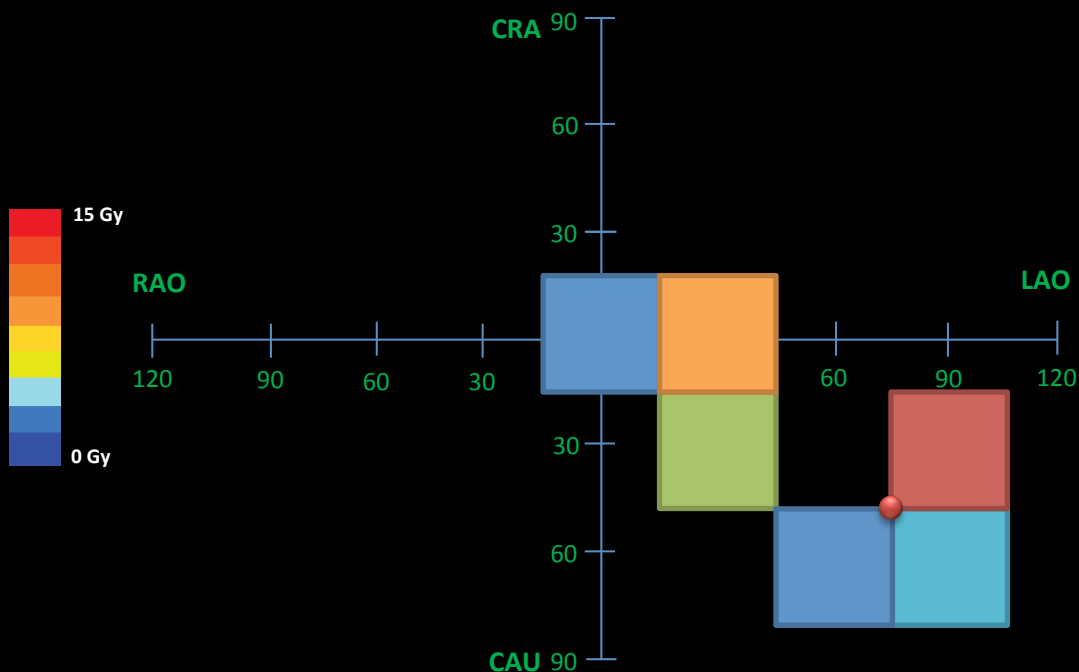
Time : 09:55 / 11:51

Average EPT : 25 cm

Protocol	Acquisition Mode	Auto Expo. Pref	Frame Rate	Detail Level	# runs	Time (min)	DAP (mGy.cm ²)	Dose (ESAK,mGy)	FOV 12cm	FOV 16 cm	FOV 20 cm	FOV 30 cm
Custom1	Fluoro	IQ Standard	15 fps	Normal	84	57	589 125	4 896		100%	< 1%	
	Cardiac	IQ Standard	15 fps	Normal	11	<1	7 456	743		100%		
Total					95	58	596 581	5 639				



Cumulative Dose (ESAK) Incidence Map

☒ Plane A☒ Plane B

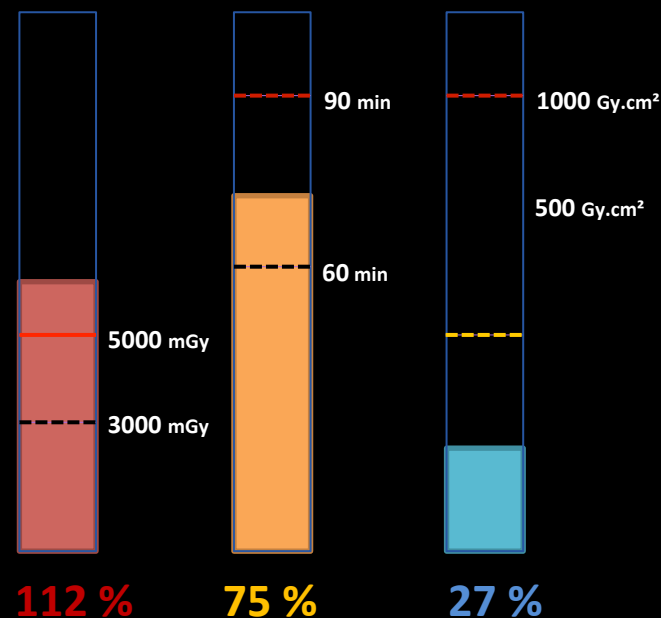
● Estimated worst entrance surface air kerma

6712 mGy / **7.5° RAO** / **0.0° CRA**

ESAK

5369.21

mGy



Vers une information clinique pertinente

1. Historique patient et estimation du risque accessibles aux prescripteurs

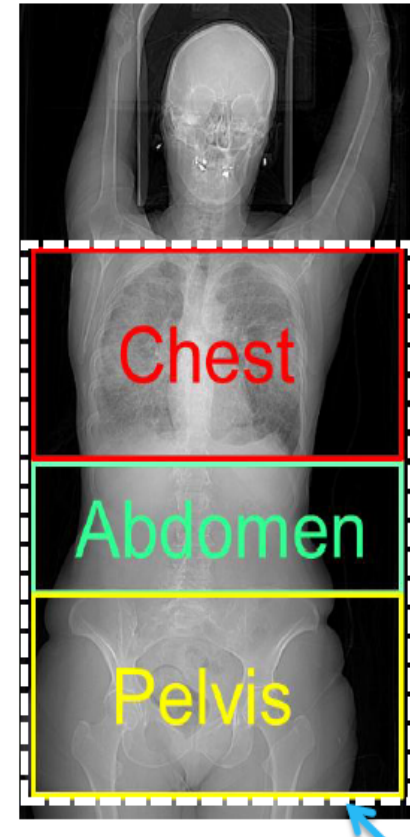
➤ JUSTIFICATION

2. Meilleure connaissance de la dose et Optimisation (Benchmark, SSDE, dose à l'organe, cartographie...)

➤ OPTIMISATION

3. Integration avec le SIH (RIS/PACS, EMR, HL7...)

➤ INTEGRATION



MERCI DE VOTRE ATTENTION