

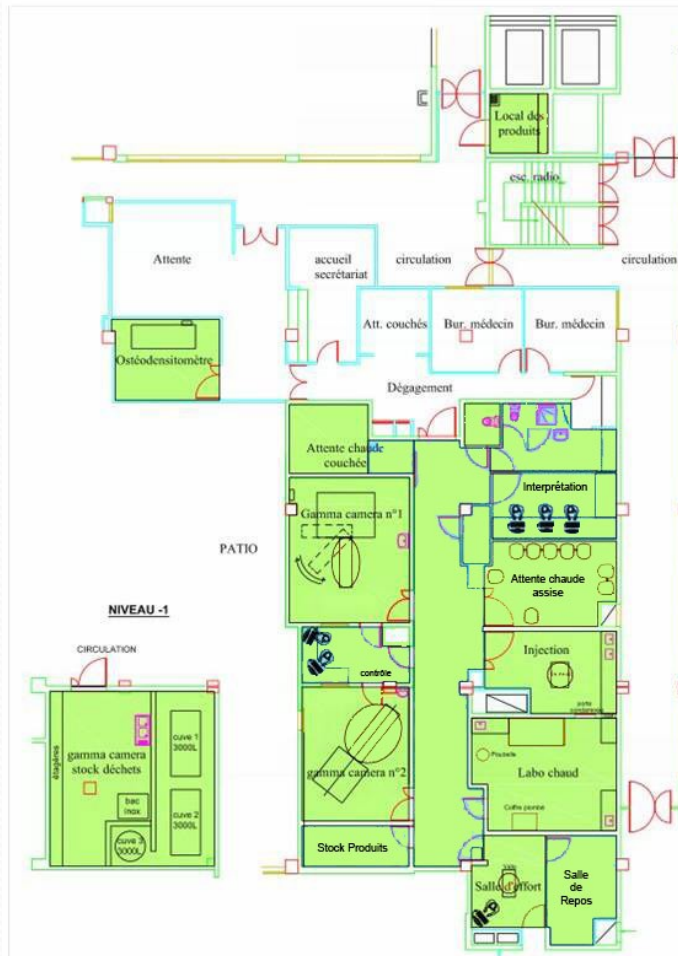
Exemple et problématique de zonage en Médecine Nucléaire



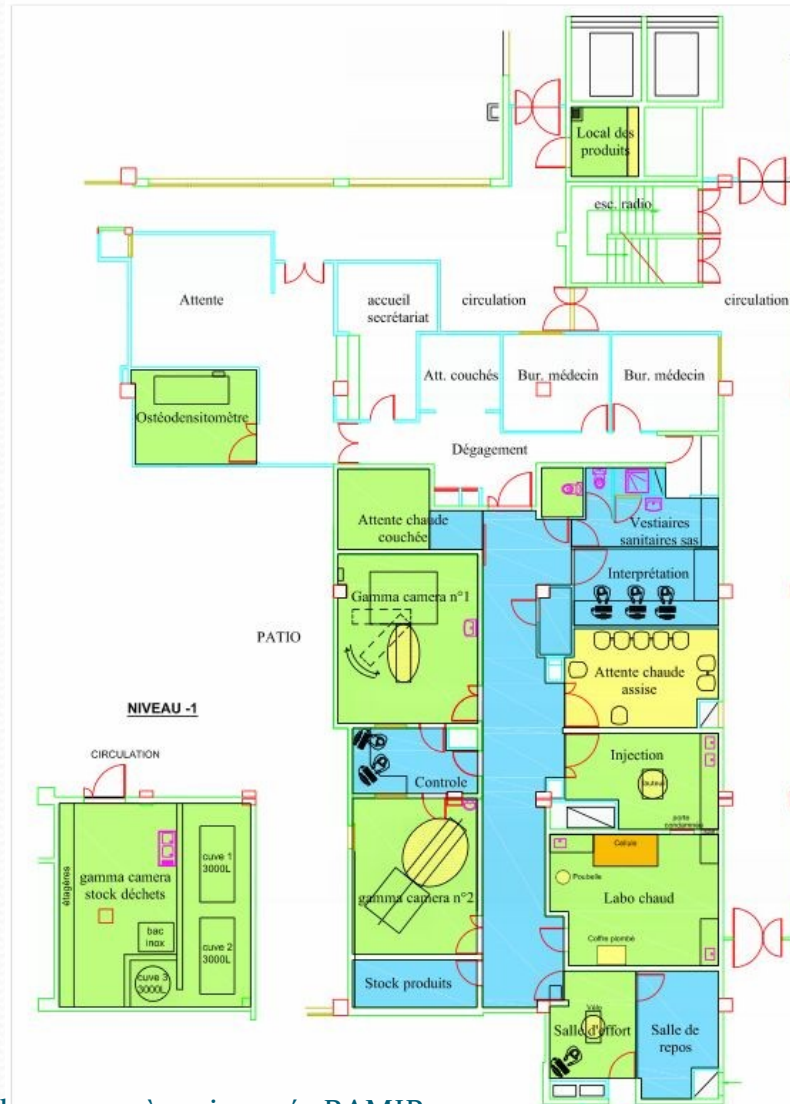


RaMiP

Avant 2006

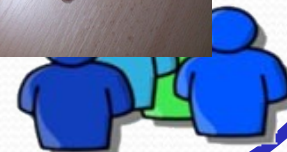


Après 2006



Appareils utilisés





Mesures:

- Conditions normales de travail
- Heure la plus pénalisante
- Prise en compte des protections collectives
- Prise en compte de :
 - l'exposition externe CE
 - l'exposition extrémités
 - l'exposition interne ?



Exposition interne

- Service non équipé
- Organisme de contrôle également
- Littérature:
 - Delacroix
 - Etude IRSN (rencontre SFRP 2008)
 - Etude de Lloyd JJ et Anderson (2004)
 - Etude Bombardier P (poster SFRP 2011)



Problématique



Local de livraison



Le zonage varie en fonction:

- Jour de livraison
- Du produit livré

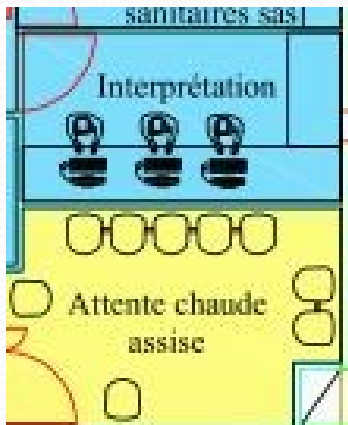
	Jour de livraison	Activité	DDD à	Limite
Générateur Tc	Lundi ; mercredi	6.45 GBq	220 μ Gy/h	Zone jaune < 30 cm
Gélule I131	Mardi, mercredi, vendredi	740 MBq	100 μ Gy/h	Zone jaune < 20 cm
I123	Mercredi	37 MBq	4 μ Gy/h	Zone bleue
In 111	Mardi, jeudi	185 MBq	4 μ Gy/h	Zone bleue
Ga67	Mardi	185 MBq	60 μ Gy/h	Zone jaune < 15cm

Acheminement des
générateurs au labo chaud

Signalisation ?



Salle d'interprétation



Problématique:

Limite de zone

Surclassement ou
déclassement ?

Heure de mesure	8h à 9h	9h à 10h	10h à 11h	11h à 12h	12h à 13h	13h à 14h	14h à 15h	15h à 16h	16h à 17h
Cumul de dose moyen en μSv	3	5	7	3	2	2	BF	BF	BF
Min-Max	2.8-3.2	4.2-5.8	6.5-7.6	2.8-3.2	1.2-3	0.8-2.7	Plus de patient en salle d'attente		

Dosi d'ambiance: 2.5 mSv/trimestre



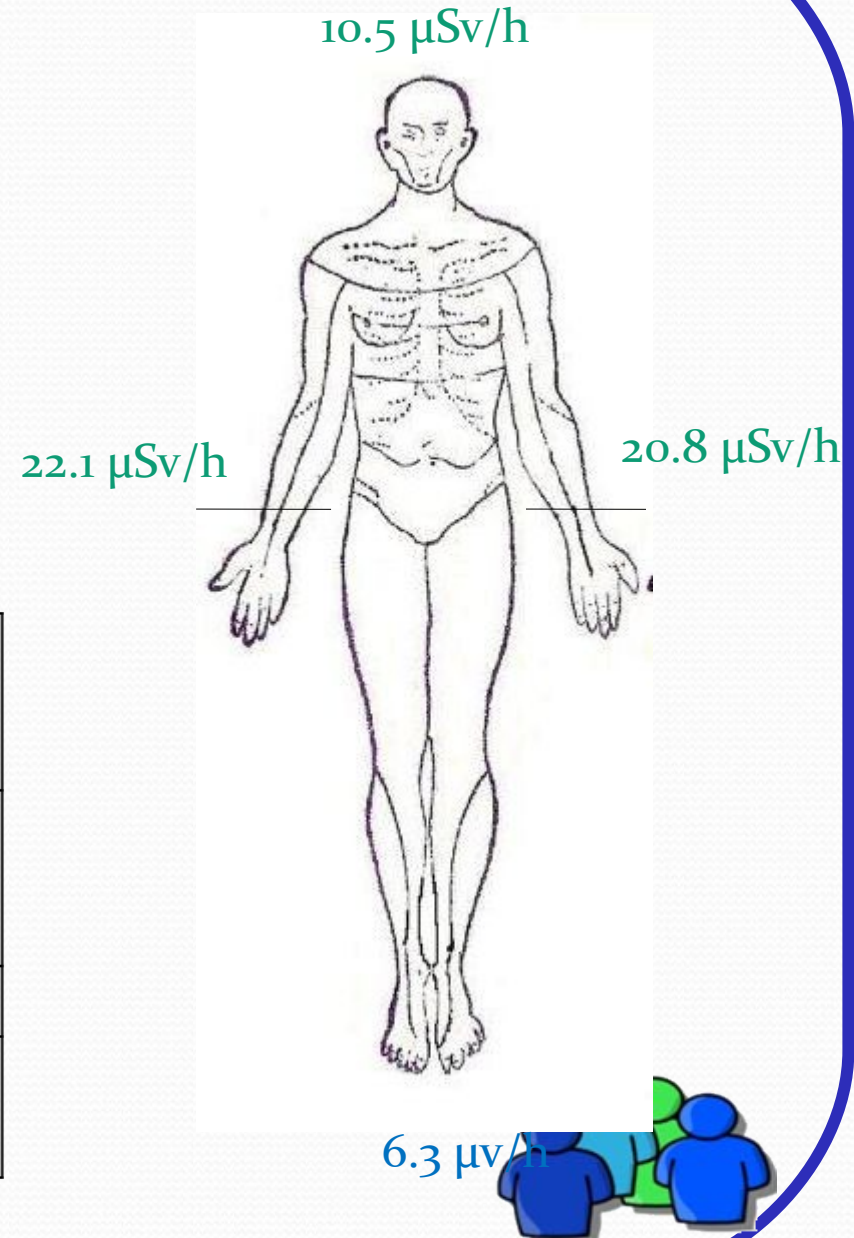


Salle de caméra

Problématique:

- Débit de dose différent en fonction:
 - des examens
 - des radiotraceurs
 - de l'anatomie du patient
- Loi en $1/d^2$ non valable

Os	Ac en MBq	Atteinte en mn	DD tête au contact	DD LD au contact	DD LG au contact	DD pieds au contact	DD tête à 50cm	DD LD à	DD LG à	DD pieds à
DD moyen en $\mu\text{Gy/h}$	624	130	10.5	22.1	20.8	6.3	3.4	3.5	3.7	1.3
Ecart type	48.6	9.2	3	5.5	5.1	2.2	3.8	1	0.9	0.5
Dose cumulée sur 1h 30mn/ex 2ex/h			10.5	22.1	20.8	6.3	3.4	3.5	3.7	1.3

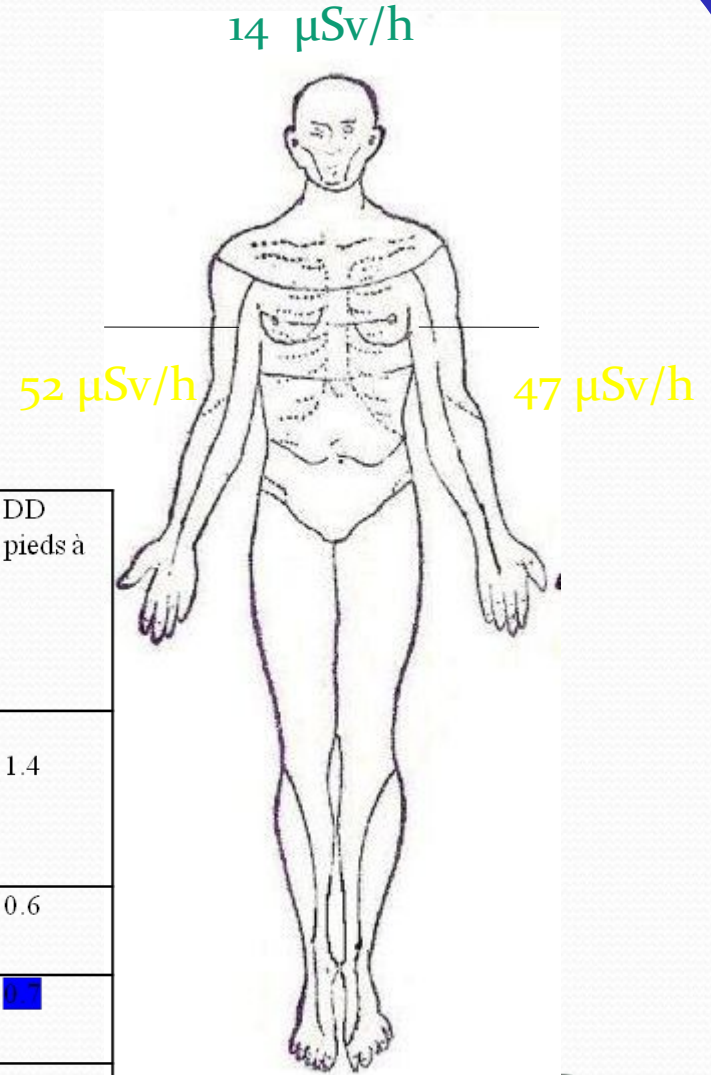


Salle de caméra

Problématique:

- Débit de dose différent en fonction:
 - des examens
 - des radiotraceurs
 - de l'anatomie du patient
- Loi en $1/d^2$ non valable

Scinti myocardi que	Ac en MBq	Attente en mn	DD tête au contact	DD LD au contact	DD LG au contact	DD pieds au contact	DD tête à 50cm	DD LD à	DD LG à	DD pieds à
DD moyen en $\mu\text{Gy/h}$	921		28	104	94	6.2	3.8	13.6	11.6	1.4
Ecart type	142		11	15.2	16.7	2.3	1.4	3.8	3	0.6
Dose cumulée sur 1h 2 examens/h			14	52	47	3.1	1.3	5.8	5.3	0.7
				Zone jaune <30cm						



Salle de caméra



Problématique:

- Caméra hybride
- Plusieurs zones
- Signalisation



Labo chaud



Problématique:

Mesures: protège seringue et pot plombé: EPI ou protection collective?

Zone orange: registre



Conclusion

- Meilleure évaluation des risques

Mais: - plusieurs zones au sein d'une même salle

- difficulté de signalisation

- multiplicité des affiches sur les portes

