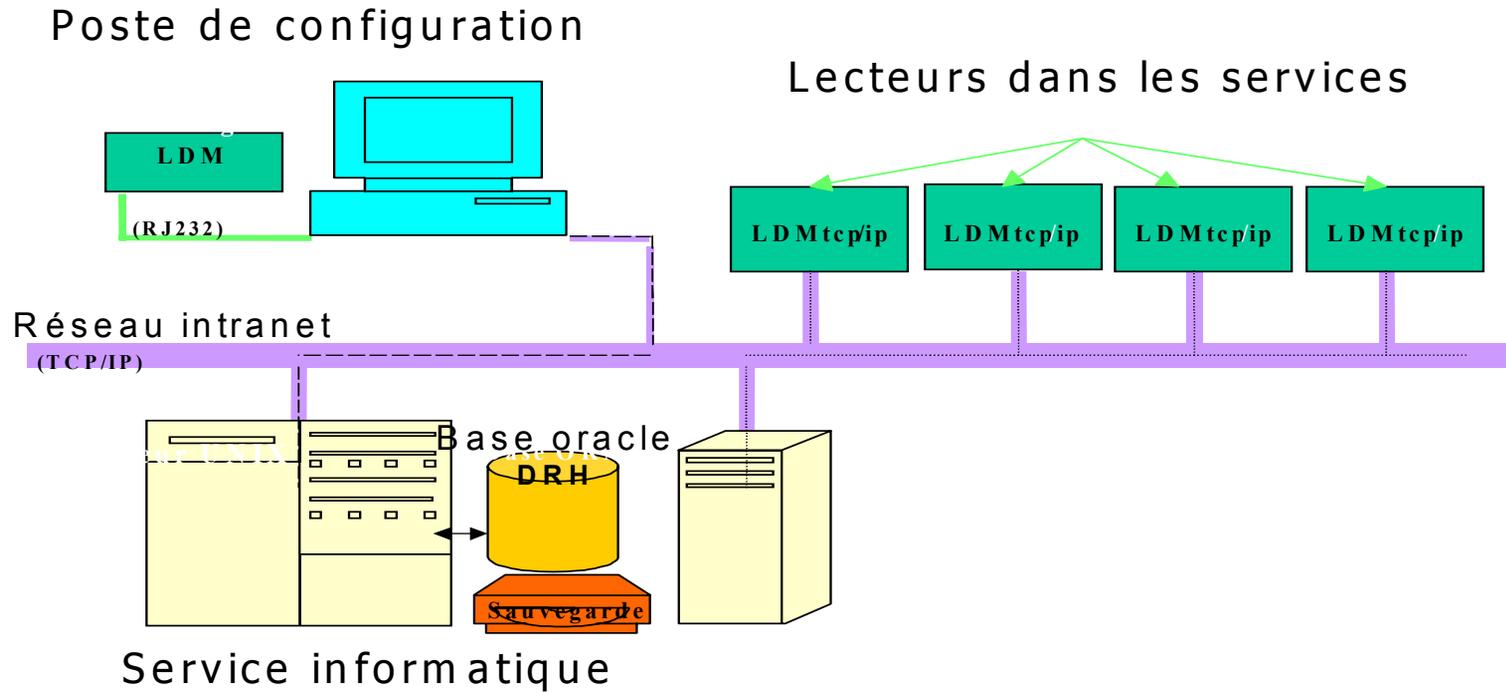


Apport de la dosimétrie opérationnelle en milieu hospitalier: L'expérience du CHU de Strasbourg

M. Papin, C.Kennel, L.Mertz, A.Constantinesco
Unité de physique médicale
Service de biophysique et de médecine nucléaire



Le système installé aux HUS ...



Quelques chiffres ...

Sur un effectif de **11300** personnes, dans un CHRU réparti sur **4** sites avec **2** structures pavillonnaires, nous suivons:

- **259** agents en catégorie A
- **423** agents en catégorie B

Conformément à la réglementation en vigueur, nous avons décidé d'attribuer un dosimètre (nominatif ou non nominatif) à tout agent intervenant en zone contrôlée.

Pour cela, nous utilisons:

- **616** dosimètres
- **35** lecteurs d'entrée et de sortie de zone
- **1** serveur de dosimétrie
- **3** postes clients



Répartition des dosimètres ...



Hôpital Civil
13 services
221 dosimètres
16 balises

Hôpital de Hautepierre
11 services
244 dosimètres
17 balises

Hôpital Lyautey
1 service
2 dosimètres
1 balise

Hôpital Roberstau
1 service
2 dosimètres
1 balise



Attribution du dosimètre ...

Nous avons retenu 2 modes d'attributions:

Nominative:

Le dosimètre est affecté spécifiquement à un agent ...



+



247 dosimètres nominatifs

Avantage: ↓ nombre de perte

Inconvénient: volumétrie ↑

Non nominative:

Identification possible par tabulation d'un code (attribution temporaire)



+



218 dosimètres non nominatifs

Avantage: ↓ volumétrie

Inconvénient: ↑ nombre de perte



Gestion des dosimètres au quotidien ...

Nous avons développé une interface sous Access qui nous permet:

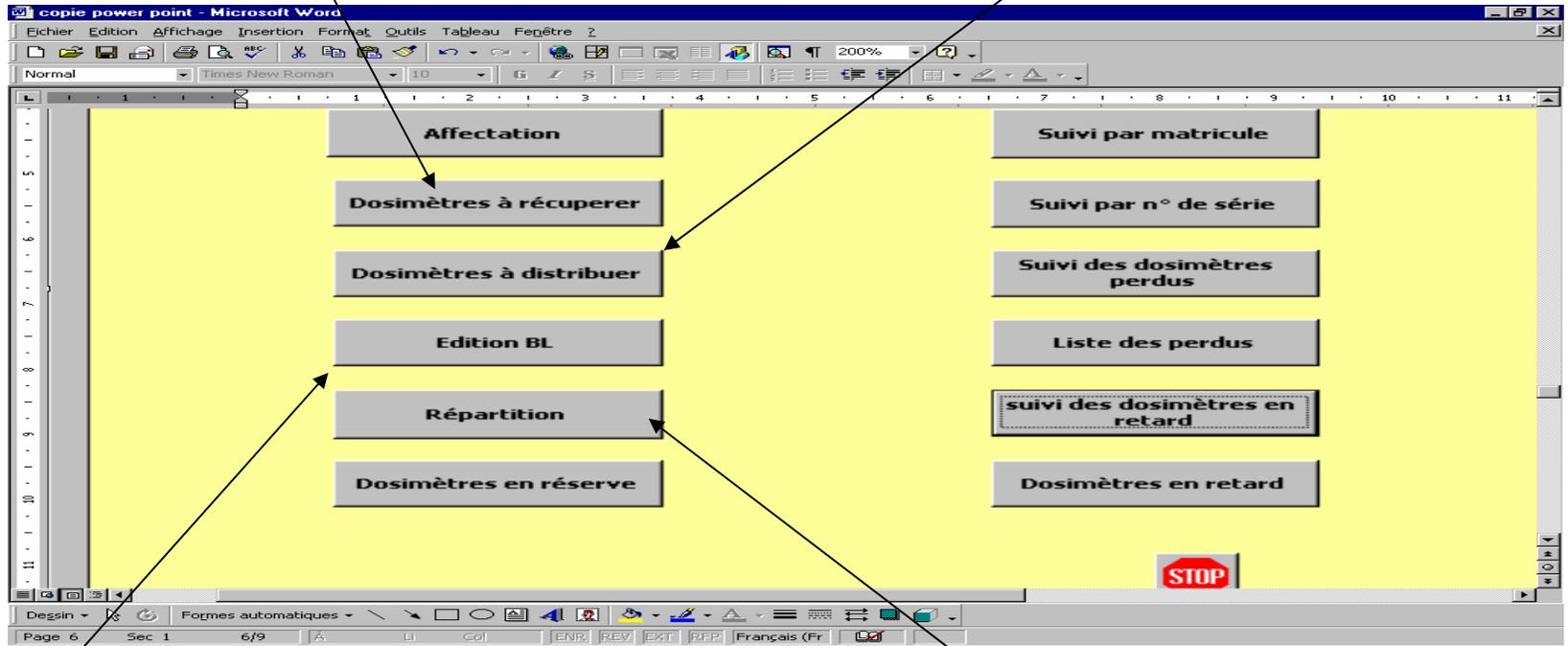
- D'assurer une traçabilité complète sur les dosimètres (localisation en temps réel des dosimètres ...)
- De gérer les flux de dosimètres entre notre établissement et MGP lors des norias mensuelles pour la vérification de l'étalonnage



Une interface conviviale sous access...

Liste des dosimètres à récupérer par service pour l'étalonnage

En échange, liste des dosimètres à distribuer

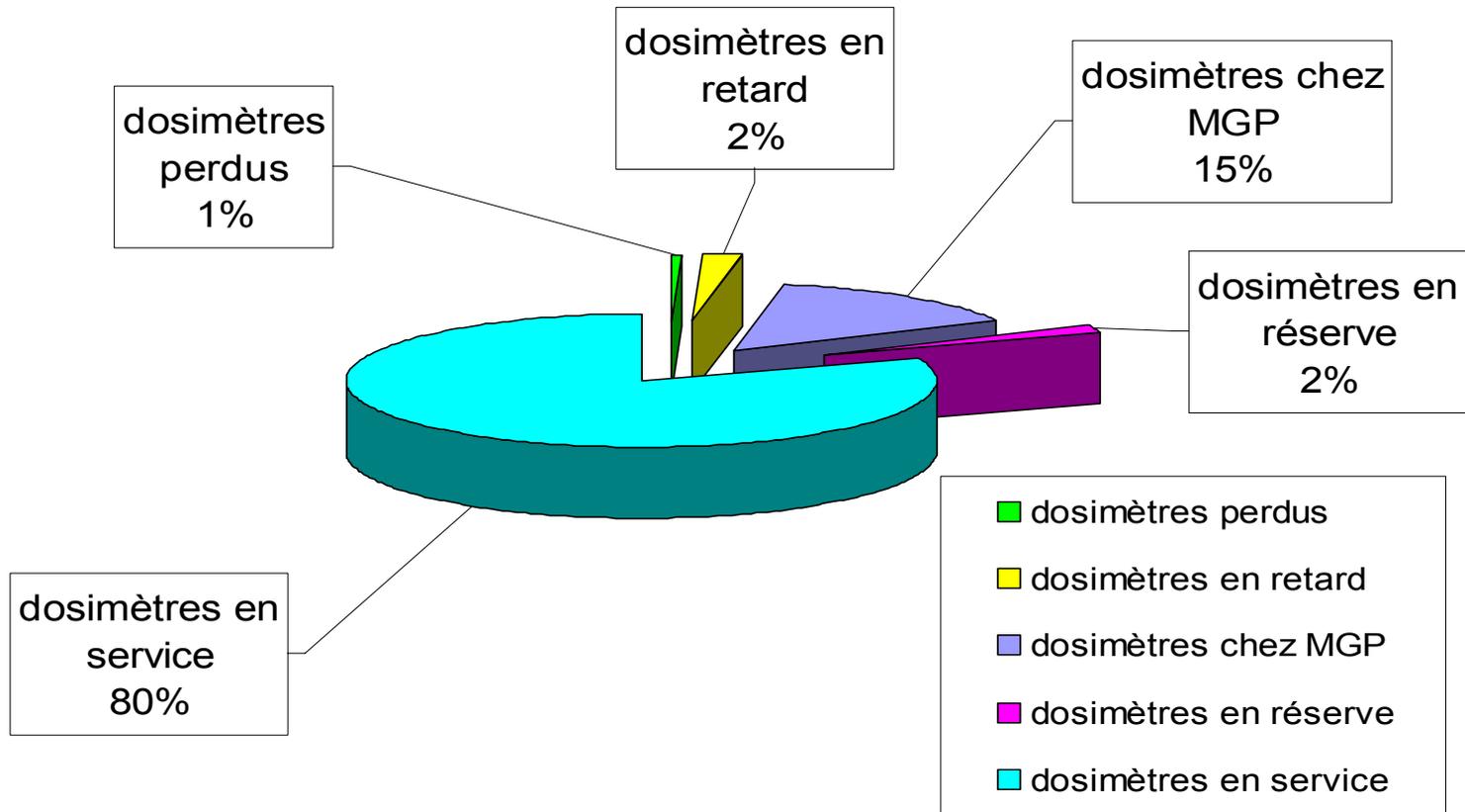


Edition BL lors de l'étalonnage

Localisation des 616 dosimètres à tout moment



Exemples: répartition des dosimètres au 29/11/04



Utilisation du dosimètre ...

- **130** passages (entrée – sortie) par jour
- **60** agents en zone contrôlée par jour (créneau horaire 8h-17h)

Par exemple, taux d'utilisation par service:

La cardiologie interventionnelle
La médecine nucléaire } **95 % à 100 %**

Le scanner interventionnel
La radiologie conventionnelle } **50 % à 80 %**

Les blocs opératoires } **< à 50 %**

Actuellement, nous constatons une participation croissante de la part des intervenants des blocs opératoires



suivi quotidien ...

- Vérification des anomalies
- Impression de la liste des « passages à j-1 »
- Cette liste nous permet de connaître les doses reçues par les agents lors d'un séjour en zone contrôlée.
- Pour toute dose supérieure à la moyenne du service, nous contactons le cadre du service pour réaliser une dosimétrie complémentaire (études de postes par dosimétrie thermoluminescente)



Résultats dosimétriques ...

Moyenne des doses efficaces par jour :

- Service de la cardiologie interventionnelle:
Manipulateur : **2** μSv Médecin: **10-15** μSv
- Service de la médecine nucléaire:
Manipulateur: **8** μSv Médecin: **2** μSv
- Service de scanner interventionnel:
Manipulateur: **0-1** μSv Médecin: **8-10** μSv
- Service de la radiologie conventionnelle: **0-1** μSv
- Service de la radiologie dentaire: **3-4** μSv
- Service des blocs opératoires: **3** μSv



Résultats dosimétriques ...

Moyenne des doses efficaces par mois :

- Service de la cardiologie interventionnelle:
Manipulateur : **15** μSv Médecin: **85** μSv
- Service de la médecine nucléaire:
Manipulateur: **90** μSv Médecin: **24** μSv
- Service de scanner interventionnel:
Manipulateur: **3** μSv Médecin: **38** μSv

- Service de la radiologie conventionnelle: **6** μSv
- Service de la radiologie dentaire: **19** μSv
- Service des blocs opératoires: **15** μSv



Résultats dosimétriques ...

Moyenne des doses efficaces par an :

- Service de la cardiologie interventionnelle:
Manipulateur : **207** μSv Médecin: **881** μSv
- Service de la médecine nucléaire:
Manipulateur: **1250** μSv Médecin: **340** μSv
- Service de scanner interventionnel:
Manipulateur: **26** μSv Médecin: **406** μSv

- Service de la radiologie conventionnelle: **50** μSv
- Service de la radiologie dentaire: **220** μSv
- Service des blocs opératoires: **200** μSv



Après analyse des résultats dosimétriques ...

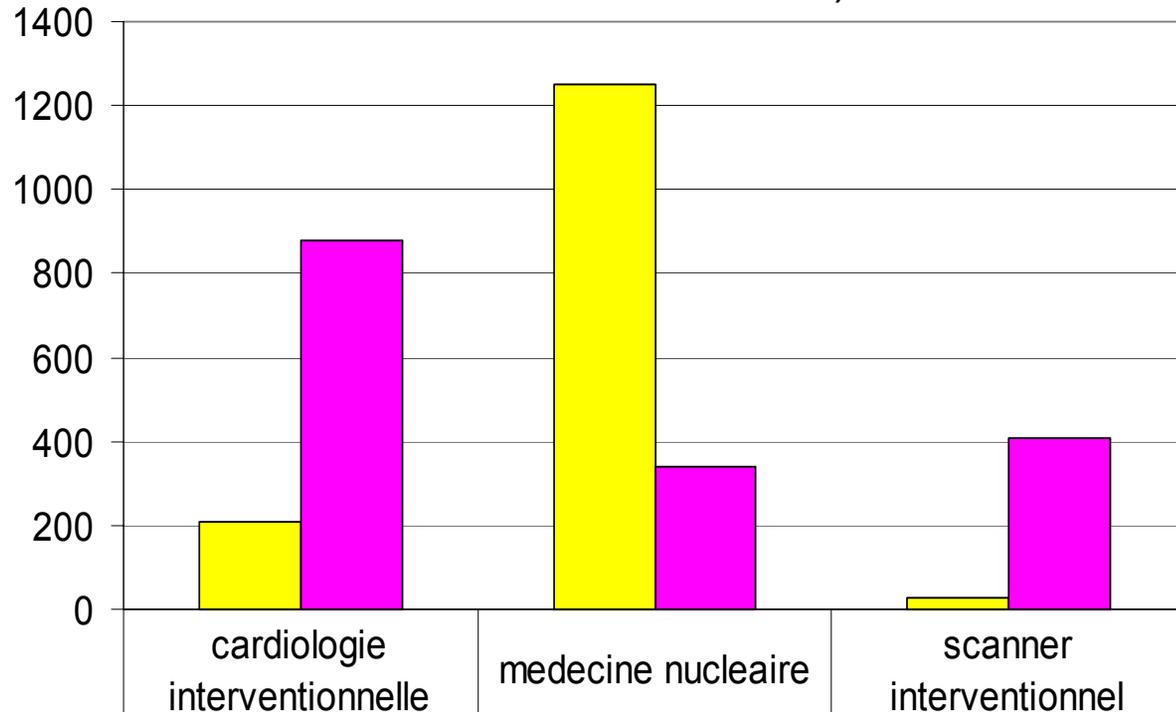
- 3 services sont principalement exposés aux R.I:
 - La cardiologie interventionnelle
 - la médecine nucléaire
 - le scanner interventionnel

Mais les doses restent inférieures à la limite réglementaire **20 mSv/an** car la somme des doses efficaces reçues par exposition externe la plus élevée est de **1.8 mSv/an** (docteur en cardiologie interventionnelle) aux HUS ...



Bilan dosimétrique ...

moyenne des doses efficaces annuelles par service (de 09/2003 à 09/2004)

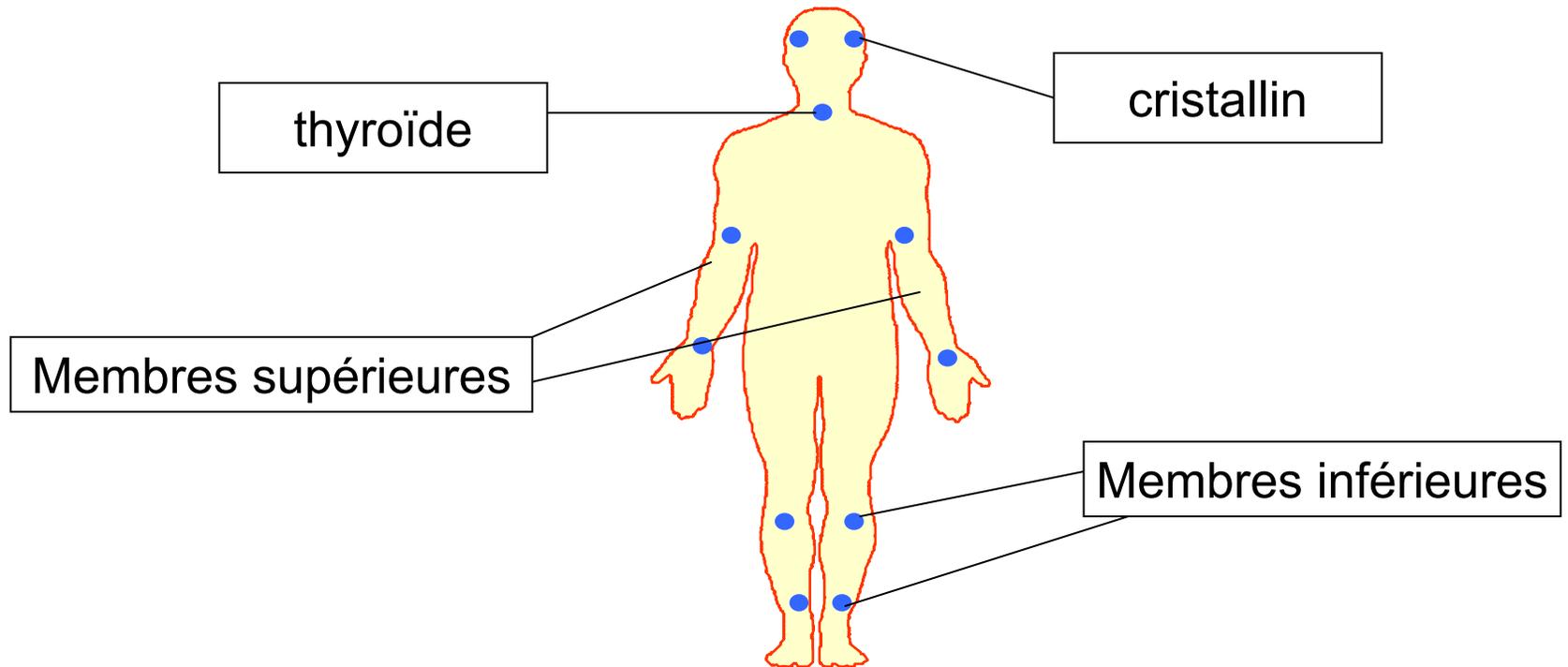


■ manipulateur (doses en μSv)	207	1250	26
■ médecin (doses en μSv)	881	340	406



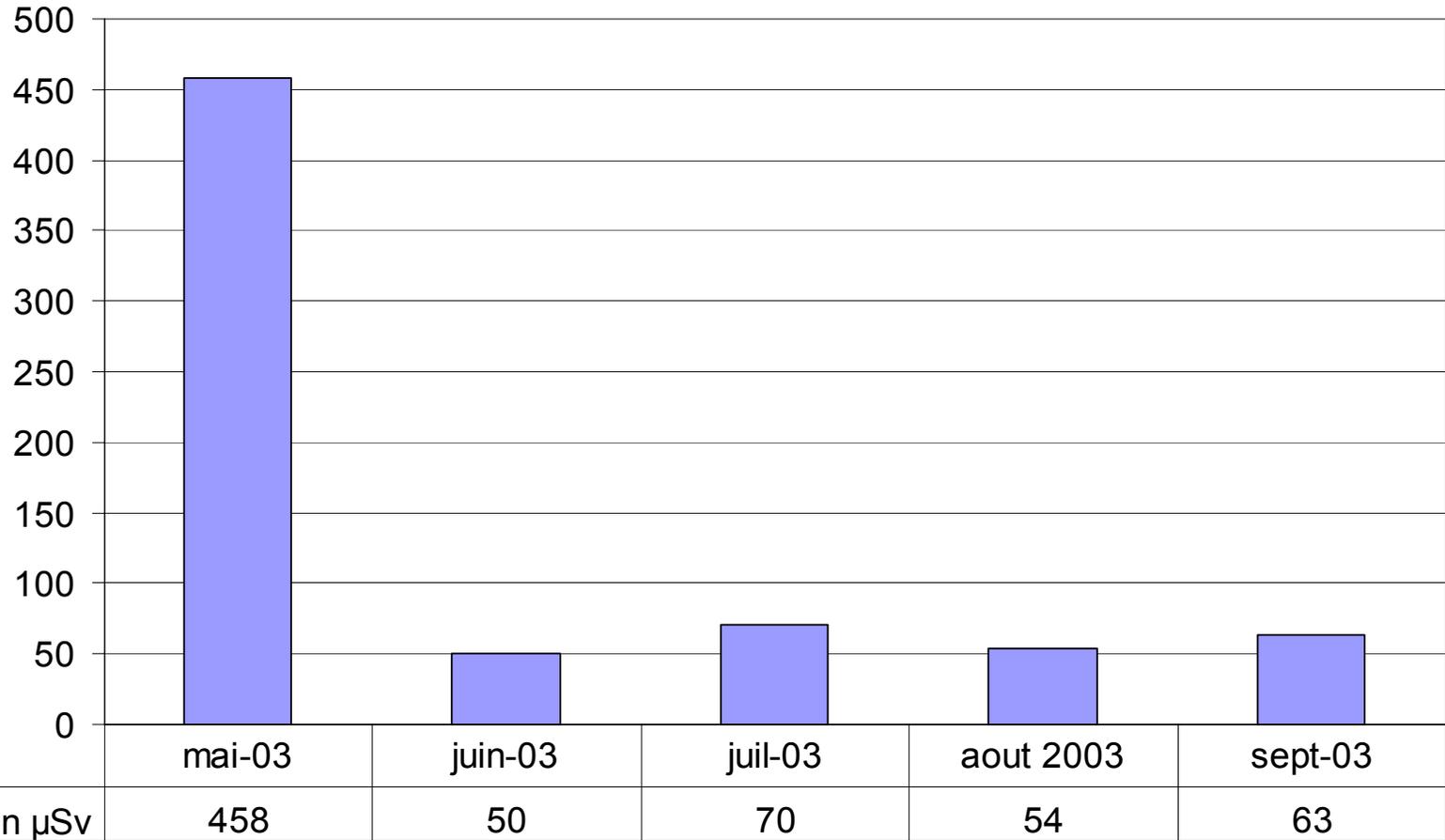
Etudes de postes ...

- Mise en place de dosimètres thermoluminescents (LiF) afin de connaître les **doses équivalentes** par organe



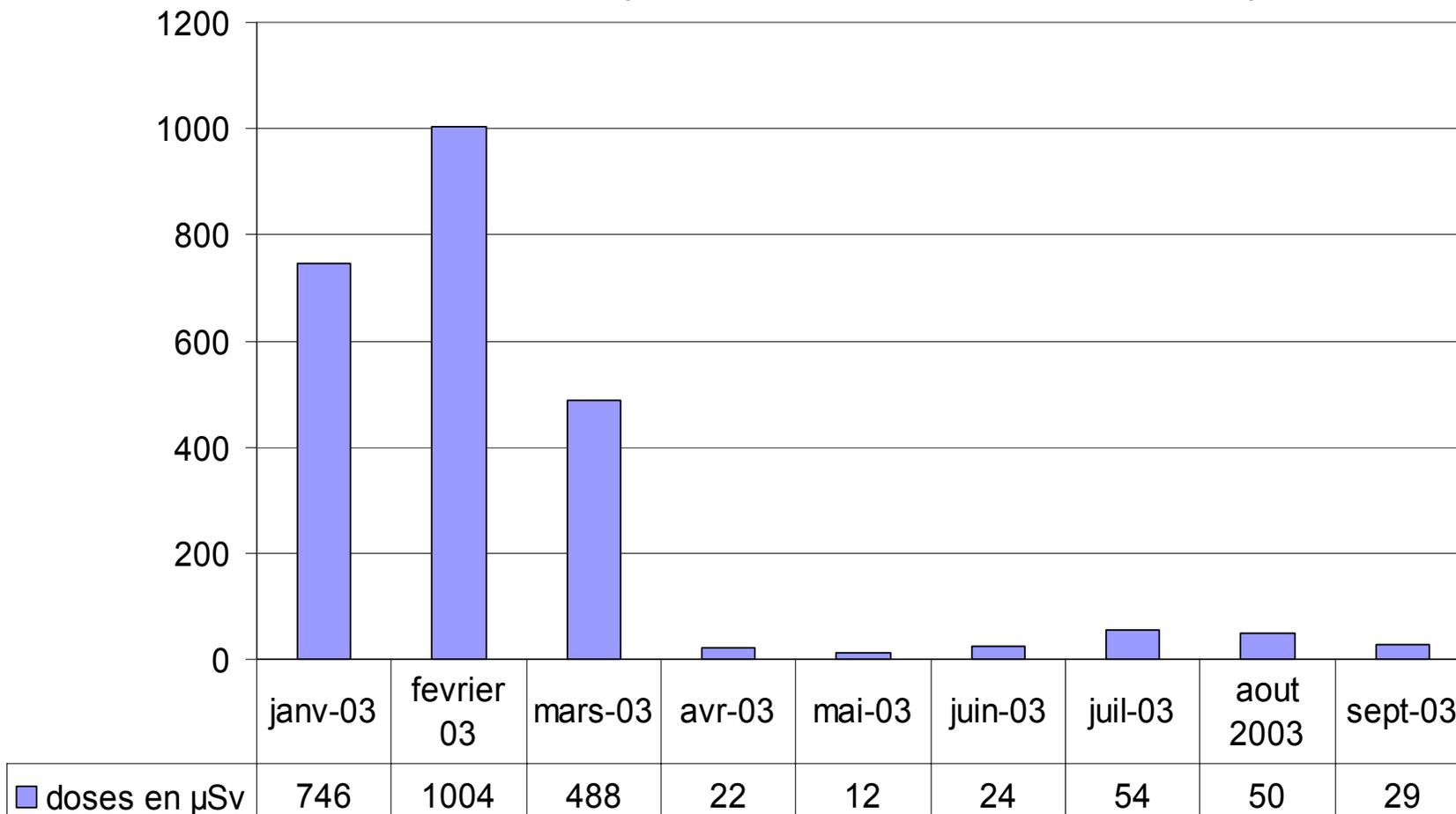
Exemple 1 ...

MEDECIN A (SERVICE DE SCANNER INTERVENTIONNEL)



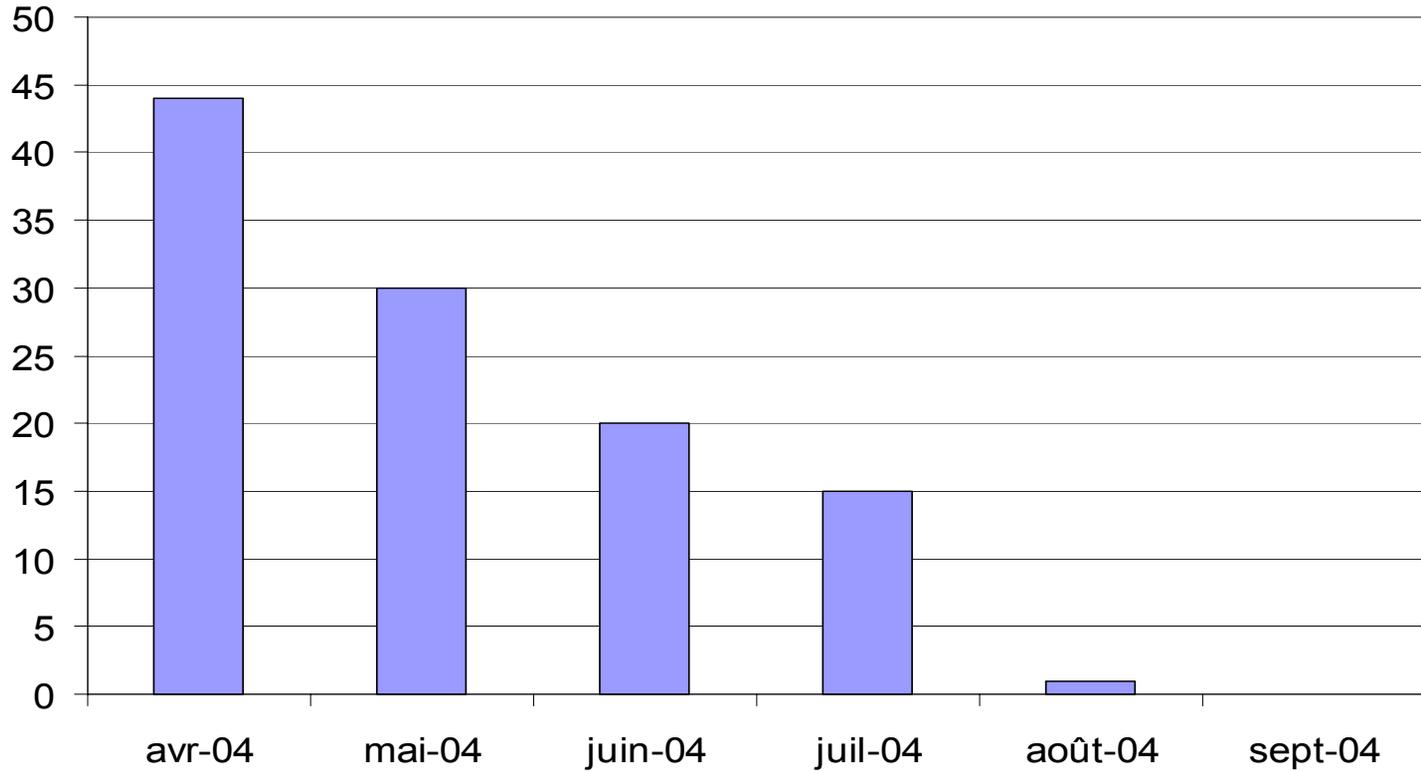
Exemple 2 ...

MEDECIN B (SERVICE GASTRO ENTEROLOGIE)



Exemple 3 ...

MEDECIN C (SERVICE BLOC CHIR MAIN)

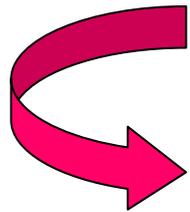


	avr-04	mai-04	juin-04	juil-04	août-04	sept-04
■ doses en µSv	44	30	20	15	1	0



Ainsi le système dosimétrique nous permet ...

- d'identifier le risque
- d'optimiser la réalisation d'études de postes complémentaires
- de maintenir une veille dosimétrique efficace (une défaillance technique de l'appareil radiologique dans le service de cardiologie interventionnelle a pu être constatée grâce à des doses anormalement élevées)
- d'optimiser la prise en compte du risque radiologique au quotidien



Au final, la dosimétrie opérationnelle apporte une réduction de la dose collective

