



# Évaluer et prévenir le risque radiologique professionnel dans les opérations de radiographie industrielle

Optimisation de la dosimétrie des radiologues industriels – GT1

G. Azzopardi, O. Kléménic, M. Pizzorno, F. Coletti, D. Paul

Laboratoire de biogénotoxicologie et mutagenèse environnementale, EA  
1784, Faculté de médecine de Marseille

Les Entreprises de Radiographie, de Maintenance et les Donneurs d'Ordres

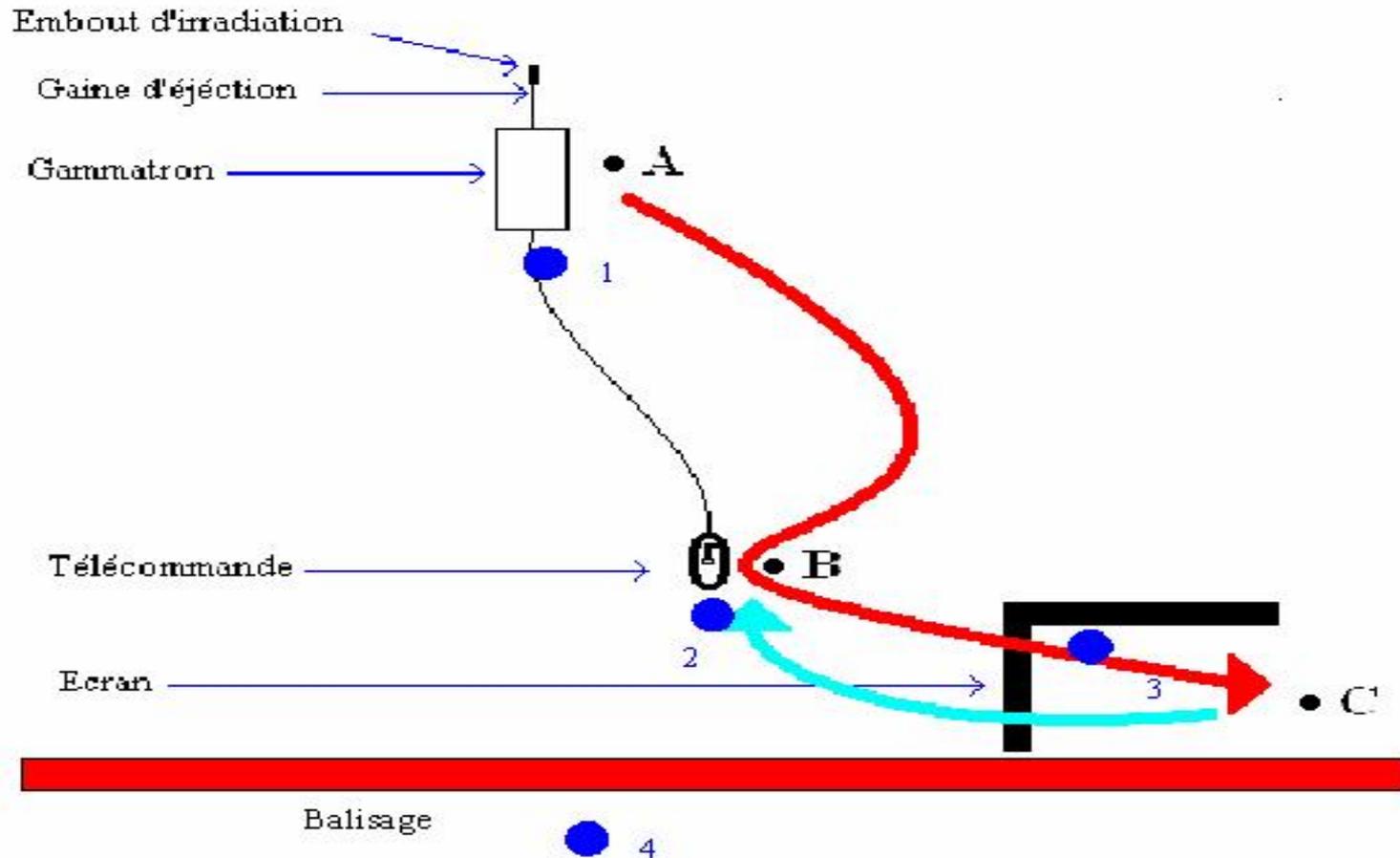
*Colloque Radiographie Industrielle – Marseille le 7/12/2006*

---

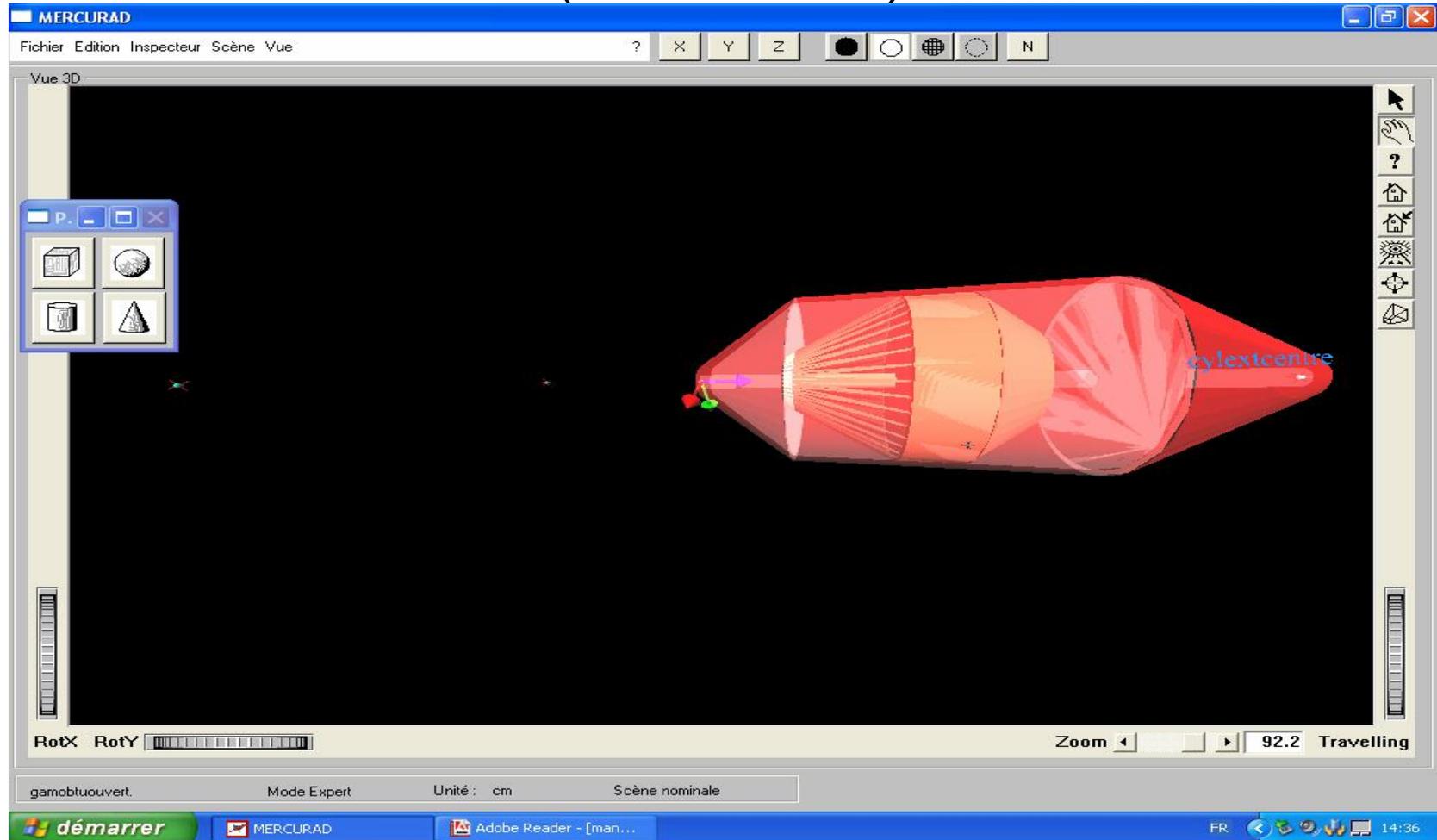
# Principales étapes à considérer

- Déplacement en voiture
- Mise en place
  - manipulation du projecteur
  - manipulation du collimateur
- Tir
  - **éjection de la source**
  - **point de repli**

# Protocole de mesure de la dosimétrie



# Modélisation du Gammatron (Mercurad)



# Tableau de référence des doses

Source iridium de 1,85 TBq (50 Ci)

Etapes	Équivalent de Dose, ou débit, Corps entier	Débit d'Equivalent de Dose extrémités
Lors du transport en voiture	1,5 $\mu\text{Sv/h}$	-
Lors de la manipulation du Gammatron	5 $\mu\text{Sv/h}$ (9,6 maxi)	270 $\mu\text{Sv/h}$
Lors de la manipulation du collimateur	2 $\mu\text{Sv/h}$	10 $\mu\text{Sv/h}$
Lors de l'éjection de la source	2 $\mu\text{Sv/tir}$	-
Au point de repli	5 $\mu\text{Sv/h}$	-

# Outils pour la maîtrise de la dosimétrie des radiologues industriels

- Tableur « évaluation prévisionnelle des doses »
- Tableur « distance de balisage »
- Tableur « gestion de la dosimétrie »

# Conclusion

- Le collimateur doit être systématiquement utilisé, sauf cas très particuliers
- La dose intégrée par les opérateurs lors des tirs en atelier est en moyenne de 20% supérieure à celle intégrée lors des tirs sur site, alors que les conditions de travail sont meilleures; les écrans ne sont pas utilisés
- Pour obtenir la dose intégrée par les opérateurs, il faut prendre en considération toutes les étapes de la campagne de tirs :
  - ❑ transport en voiture
  - ❑ manipulation du projecteur et du collimateur (qui interviennent pour le corps entier, mais aussi pour les mains)
  - ❑ l'éjection et la rentrée de la source (qui représentent environ les  $\frac{3}{4}$  de la dose totale)
  - ❑ l'attente au point de repli

# Conclusion

- Il ne faut pas négliger la dose aux extrémités, même si elle est inférieure à la limite autorisée
- Intérêt de l'utilisation d'une source Sélénium (durée de vie plus longue et spectre à plus basse énergie que l'Iridium) ; débit d'équivalent de dose au contact du projecteur (avec une source de 1,85 TBq) 0,3  $\mu\text{Sv/h}$  au lieu de 740  $\mu\text{Sv/h}$

---

Merci pour votre attention