



# Transports des sources radioactives: Expérience en milieu hospitalier

Patrice JALADE

Physicien Médical, Hôpitaux de Lyon



# Les Hôpitaux publics de Lyon

- ❑ Les Hôpitaux publics de Lyon :  
Toutes disciplines médicales et chirurgicales adultes et enfants
  - ❑ Environ 4500 lits
  
- ❑ 6 groupements hospitaliers :
  - ❑ 3 groupements multi-disciplinaires : GH E. Herriot, GH Nord, GH Sud
  
  - ❑ 2 groupements spécialisés : GH Est, GH de Gériatrie.
  
  - ❑ 1 Groupement spécifique dans le VAR.



# De nombreux services utilisent des sources radioactives:

- ❑ Médecine nucléaire
  - ❑ 3 services dont 1 avec de la radiothérapie métabolique
    - ❑ Imagerie (diagnostique) par injection de traceurs marqués avec des sources radioactives
    - ❑ Traitement (thérapeutique) à partir d'injection de sources radioactives
  
- ❑ Curiethérapie
  - ❑ 1 service
    - ❑ Traitement de lésion cancéreuses par applications intracavitaire ou percutanée de sources radioactives scellées.
  
- ❑ Radioanalyse
  - ❑ 2 services



# De nombreuses sources sont réceptionnées très régulièrement:

- (# 4500 colis de type A / an.
- Médecine nucléaire.
  - 2 (parfois 3) colis de Molybdène 99 / service / semaine
    - Colis de type A, UN 2915,
    - Liquide
    - (activité variant de 50 à 110 GBq). Tc 99 T = 6h
  - 12 colis/ jour pour le service disposant de la TEP.
    - De type A, UN 2915.
    - Liquide
    - 300-600 MBq à l'heure de l'injection (12 h) (# 3 x plus à l'heure de la livraison (7h). T = 1.83h
  - 7 dose / semaine pour l'iode 131 (gélule)
    - De type , UN 2916
    - Solide
    - Un colis pouvant regrouper 3 dose soit 3x 3.7 GBq
- Radioanalyse
  - 2 services. Utilisation du tritium, C14...

# Exemple de colis pour la médecine nucléaire



**Fluor 18,  
Tomographie par Emission  
de Positron**



**Molybdène,  
Scintigraphie au Tc99m**

# Réception et préparation du générateur de Tc 99m



# Générateur de Tc 99m



# De nombreuses sources sont réceptionnées très régulièrement:

## ➤ Curiethérapie.

- ❑ HDR, Ir 192, A= 370 GBq
  - Colis de type A, UN 2915
  - Grain (0.65 mm x 3.6 mm) fixé à un câble de liaison
  - La source est remplacée tous les 3 mois
  
- ❑ PDR, Ir 192, A= 17.5 GBq
  - Colis de type A, UN 2915
  - Grain (0.65 mm x 3.6 mm) fixé à un câble de liaison
  - La source est remplacée tous les 3 mois
  
- ❑ Classique, Ir 192, A variable (13 GBq)
  - 14 commandes par an
  - 25 colis par ans, de type A, UN 2915
  
- ❑ Iode 125 (implant permanent prostatique)
  - 50 colis réceptionnés par an, type A
  - 10 colis retours, type A



# Exemple de colis pour la curiethérapie



# Réception et conditionnement des fils radioactifs d'Ir 192



Hôpitaux de Lyon



Service de  
Radiophysique  
et  
Radiovigilance

18/01/2010

10

# Procédures qualités, traçabilités et gestions des sources radioactives

- De gros efforts ont été menés en milieu hospitalier sur:
  - « Formalisation de la qualité » dans les ,services utilisant les RI.
  - La gestion des sources radioactives
    - Cahier de gestion de sources, traçabilité...
    - Sécurisation des sources sensibles (HDR, PDR,...)
  - L'écriture de procédure sur la réception de ces sources
  - Analyse de risques liés à ,la détention et à l'utilisation de sources de haute activités
  - Ecriture de procédure à appliquer en cas de « perte » de sources radioactives
  - Equipement de détection pour éviter la sortie des sources radioactives des établissements hospitaliers



# Problèmes liés aux transport des matières radioactives en milieu hospitalier

- ❑ Difficultés:
  - ❑ Nombreux services utilisateurs (dispersion des livraisons)
  - ❑ Nombreux intervenants
    - ❑ Dispersion des responsabilités
    - ❑ Temps consacré à la tâche « transport » insuffisant pour être « professionnel »
    - ❑ formation des intervenants
  - ❑ Culture de sûreté nucléaire # culture du milieu médical
    - ❑ Analyse des risques propre à l'activité de soin (effort actuel)
    - ❑ Les risques en « amont » et en « aval » de l'activité de soin sont encore mal pris en compte
  - ❑ Plusieurs transporteurs (sous traitant)
    - ❑ Visibilité difficile de la chaîne « transport »

# Problèmes liés aux transport des matières radioactives en milieu hospitalier

- ❑ « Prise en charge » par les fournisseurs :
  - ❑ Très bonne assistance des fournisseurs de matières radioactives.
    - ➔ peu d'effort localement pour maîtriser ces aspects.
  
- ❑ Actuellement, effort dans le domaine de la radioprotection
  - ❑ Retentissement sur la gestion des sources R
    - ❑ Efforts de centralisation de cette problématique (radiopharmacie notamment)
    - ❑ Effort d'élaboration de procédure pour uniformiser les pratiques



# La bonne volonté à l'hôpital...

