



**TECHMAN INDUSTRIE**

# **COMPLEXITE DES CONTROLES DE RADIOPROTECTION POUR LES SOURCES INACCESSIBLES**

*Ph. Tranchant, journées SFRP « sources de RI », les 15-16 nov. 11*

- *sommaire :*

- Contexte réglementaire*

- Exemples de cas de plus en plus complexes*

- Conclusion*



- *Contexte réglementaire :*

Arrêté « contrôles » du 21 mai 2010

=> homologation de la décision ASN n° 2010-DC-0175

*Principaux textes réglementaires complémentaires*

*Quelques normes additionnelles*

*Quelques textes autres utiles*

- Réglementation ADR et arrêté d'application*
- Réglementation européenne (Euratom)*
- Docs (constructeurs ou fournisseurs) des appareils de contrôle de RP*
- Docs (constructeurs ou fournisseurs) des sources ou générateurs de RI*
- Autorisation, déclaration ... de l'ASN*
- Notes de la CIREA*
- Documents clients, prescriptions particulières*

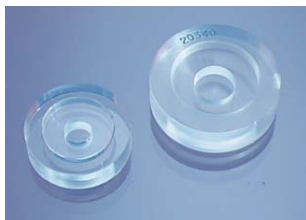
• Exemples de cas « très simples »

**I.1 Sources scellées à l'extérieur d'un appareil :**

Recherche de la contamination due à l'inétanchéité de l'enveloppe de la source;  
 Mesures du débit de dose et compatibilité avec le poste de travail ;  
 Identification des sources et signalisation de leur présence.

- frottis sur la source
- mesure DED / zonage
- vérification signalétique source et entrée du local

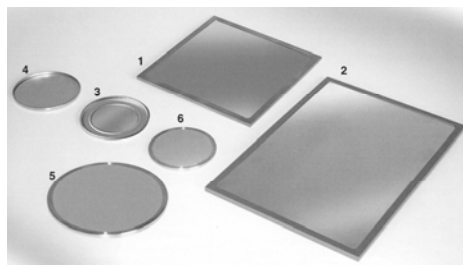
Rappel AM « contrôles »



sources résines de Cs-137



Set de source multi-RN



Sources d'étalonnage



Boitier sources multi-RN

# • Exemples de cas « simples »

## 1.3 Dispositifs contenant des sources

### Recherche :

- des fuites possibles de rayonnements des appareils, récipients ou enceintes et de leurs accessoires dans lesquels sont présents les radionucléides ;
- des fuites possibles de rayonnements, de la tête ou du blindage de l'appareil contenant le radionucléide, ainsi que des dispositifs de protection intrinsèque lorsque de tels dispositifs interdisent l'accès au faisceau primaire pendant le fonctionnement ;
- le cas échéant, de contamination sur les parties extérieures accessibles des appareils, récipients ou enceintes (et de leurs accessoires) dans lesquels sont présents les radionucléides.

• recherche de rayonnements fuyards (« chasse de RI »)

• réalisation d'un frottis de contam. sur le dispositif

### Rappel AM « contrôles »



Scintillation liquide contenant une source de calibration (Ba-133 généralement)



Appareil de mesure Plomb contenant une source (Co-57 ou Cd-122 généralement, voire RX)

# • Exemple de cas « plus complexes »

- Contrôle :**
- du bon fonctionnement et de l'efficacité du dispositif d'occultation du faisceau de rayonnements ionisants ;
  - de l'absence de risque pour l'opérateur lors de la manipulation de ce dispositif, et notamment de la possibilité d'effectuer en sécurité toute intervention à proximité de la source ;
  - du bon fonctionnement du signal indiquant la position de la source (ou du dispositif d'occultation) et de la connaissance de ce signal par l'opérateur ;
  - de la présence des instructions d'installations, d'opération et de sécurité établies par le fabricant ou le fournisseur de l'appareil et des recommandations de maintenance et de leur connaissance par l'opérateur ;
  - de la signalisation de la source émettant des rayonnements ionisants.

- cas d'une source HA en GAM
- difficulté de l' « absence de risque »

Rappel AM « contrôles »



=> Rotation du GAM et mesure continue, dans le but de contrôler toute évolution !

- *Exemple de cas « plus complexes » (suite)*

- chaines de mesure de santé :

- accès souvent complexe
- risque de déclenchement d'alarme
- intérêt / activité de la source

⇒ Mesure en direct (sur INR) de l'activité

⇒ Vérification de l'absence de baisse d'activité

- sources neutroniques :

- de type  $\alpha/n$  (Am-Be)
- spectre très complexe

⇒ Mesure DED par une sonde étalonnée en Cf-252

- *Exemple de cas « plus complexes » (suite)*

- générateurs de rayonnements ionisants :

- type de rayonnements
- énergies des rayonnements, spectre
- adéquation de l'appareil de mesure
- temps d'émission

⇒ Traitement au cas-par-cas !

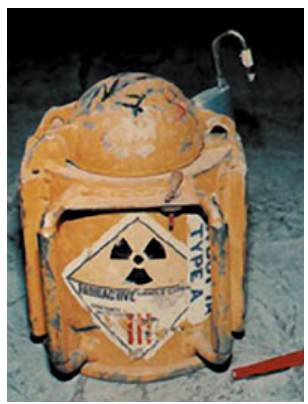
- mesures d'ambiance radiologiques :

- risque RP identifié ( $\alpha\beta\gamma n$ , débit d'exposition ...)
- autres risques connus (anoxie, H<sub>2</sub> ...)

⇒ adaptation et justification du contrôle



- *Et les plus « tordus » (vieilles sources)*



- *Ou les découvertes (vieux objets, déchets ...)*



## • Conclusion / OARP :

Interrogations avant de donner une offre à un client :

- La source est-elle complexe ? Si oui, le contrôle est-il possible ?
- Son accès est-il possible ? Sinon, comment y parer ?
- Quelles sont les caractéristiques de la source ou du géné RI (émissions, spectre, débit d'exposition ...) ? Le client a-t-il une connaissance précise ?
- Quel appareil est requis pour le contrôle (mesure en énergie, LD, méthode ou prélèvement, contamination de celui-ci ...) ?
- Les contrôleurs ont-ils déjà connu la situation ? Sont-ils « prêts » ?
- Quels sont les risques supplémentaires (W en hauteur, amiante ...) et les besoins supplémentaires (EPI, formations ...) ?
- Quelles sont les prescriptions particulières du client (accès, référentiel et documentation requise, dosimétrie opérationnelle ...)
- ...

## • Conclusion / OARP:

la difficulté augmente aussi en fonction des points suivants :

- respect scrupuleux de la réglementation en vigueur
- surveillance de l'ASN (respect des engagements)
- peur de l'exploitant (crainte de l'écart !)
- investissement et suivi du matériel de mesure
- adaptation au « terrain » des prescription en radioprotection
- urgence des contrôles ...

Espoir : refonte de l'arrêté « contrôles de RP » (GT ASN ?)

Certes il s'agit du bonne base de travail, mais ce texte nécessite d'évoluer :

- traitement de cas spécifiques (sources inaccessibles ...)
- précisions sur les limites et cibles attendues, tolérances ...
- dissociation contrôles internes / externes ...



TECHMAN INDUSTRIE

*Merci de votre attention*