



RETOUR D'EXPERIENCE PERTE D'ETANCHEITE D'UNE SOURCE D'ETALONNAGE

P.MOUGNARD

Responsable Prévention Radioprotection

AREVA NC La Hague

Journées sources SFRP - 15 & 16 Novembre 2011

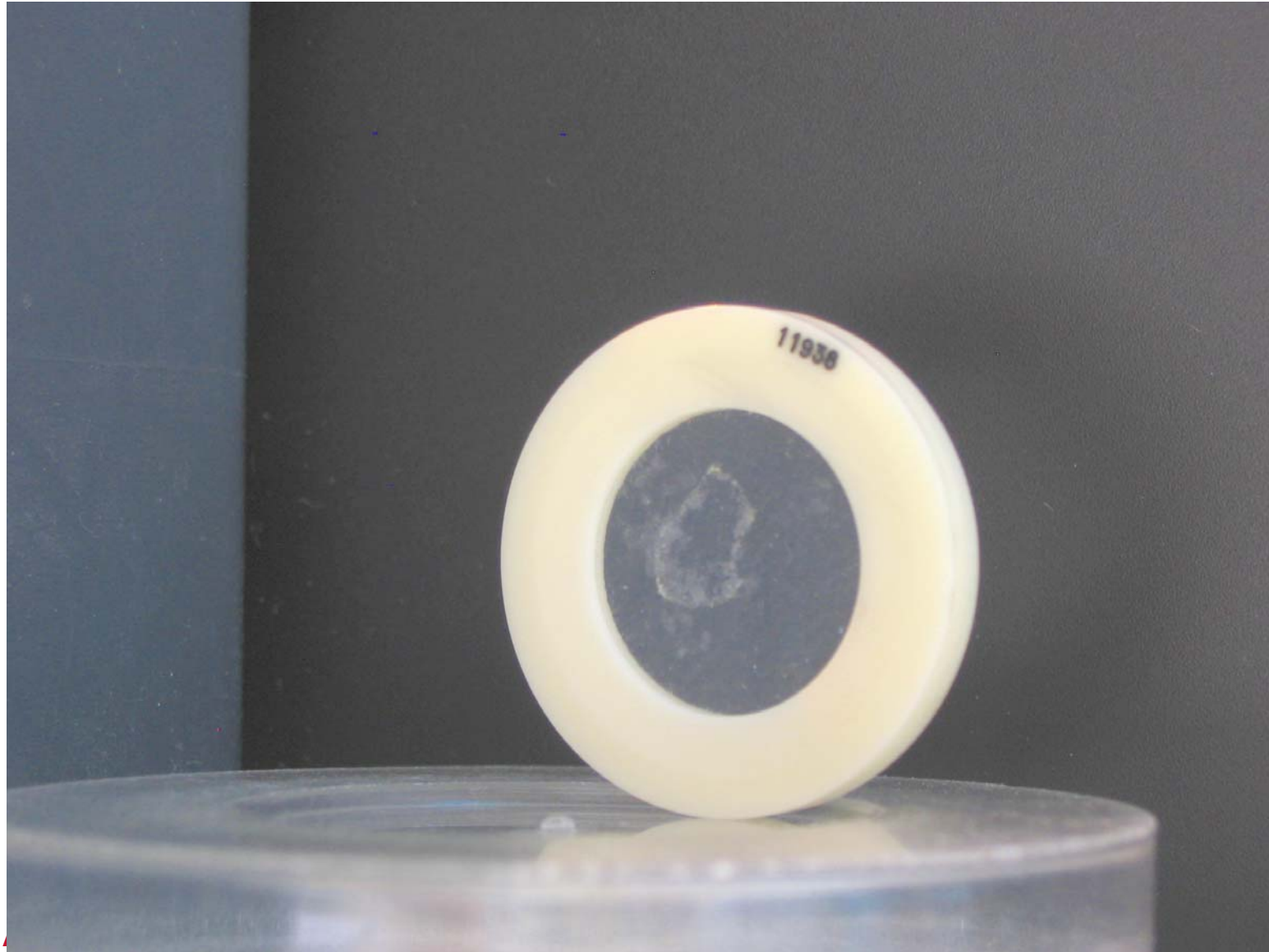
Introduction

- ▶ **Le 20/04/09, sur le site de La Hague, détection d'un défaut d'étanchéité d'une source scellée au cours d'un test de bon fonctionnement d'un poste de mesure**
- ▶ **Evènement classé au niveau 0 de l'échelle INES.**

Circonstances

- ▶ Les appareils de mesures nucléaires nécessitent des tests périodiques au moyen de sources
- ▶ Il s'agissait de réaliser un contrôle d'un poste de mesure situé en zone contrôlée, avec 2 sources d'étalonnage :
 - ◆ 1 source de ^{60}Co ($4,03 \cdot 10^5$ Bq)
 - ◆ 1 source de ^{137}Cs ($4,17 \cdot 10^5$ Bq)

Type de source utilisé



Circonstances

- ▶ L'intervenant retire les 2 sources radioactives de leur emplacement de stockage (situé dans le poste de mesure), afin de les placer sur le système de test
- ▶ Réalisation du test puis remise en place des sources dans leur emplacement de stockage

*Adaptateur
de source*

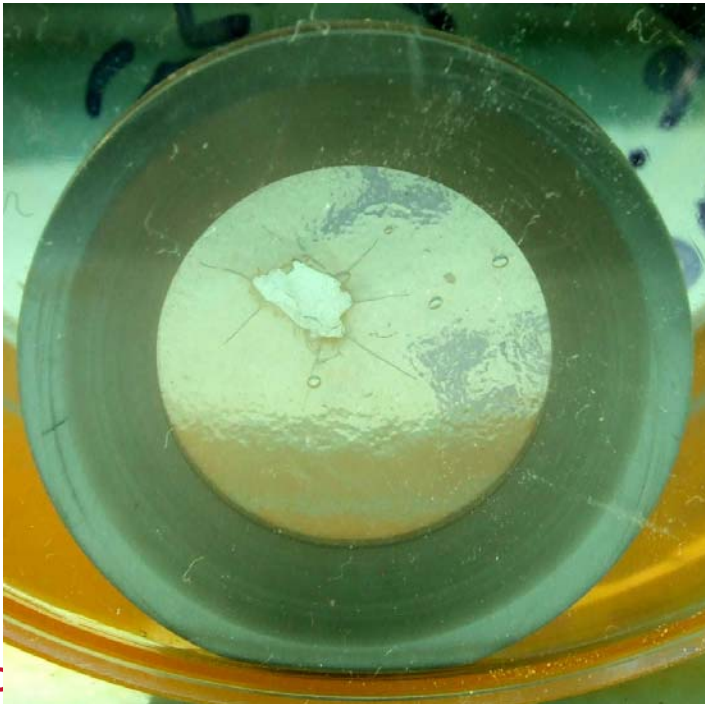


*Système
porte
sources*

*Détecteur
GeHP*

Constat

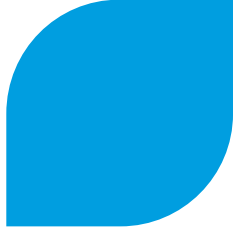
- ▶ **Contrôle radiologique sortie de zone : intervenant contaminé aux mains**
- ▶ **Après investigations constat d'un défaut d'étanchéité de la source de ^{137}Cs utilisée pour le test**
- ▶ **L'examen visuel de cette source montre une dégradation du film plastique recouvrant la partie active**



Causes

- ▶ **Nécessité par les intervenants de manipuler les sources en touchant la partie centrale**
- ▶ **La configuration du logement de stockage ne permet pas de les extraire aisément : l'intervenant doit les pousser pour les extraire et les maintenir verticales pour les remettre**
- ▶ **Les manipulations répétées dans des conditions sortant de la normale ont contribué à dégrader le film au fil du temps**
- ▶ **L'âge des sources (22 ans) est probablement un facteur aggravant (vieillesse)**

Les contrôles techniques ?



- ▶ **Les contrôles techniques de ces sources (internes, externes) ont toujours été conformes:**
 - ◆ **La perte d'étanchéité est très probablement survenue au moment du test**
 - ◆ **Contrôles limités à l'environnement des sources (appareil les contenant) et non directement sur les sources (accès et extraction difficiles)**
 - ◆ **Même en cas de contrôle direct, les défauts ne sont pas visibles à l'œil nu**

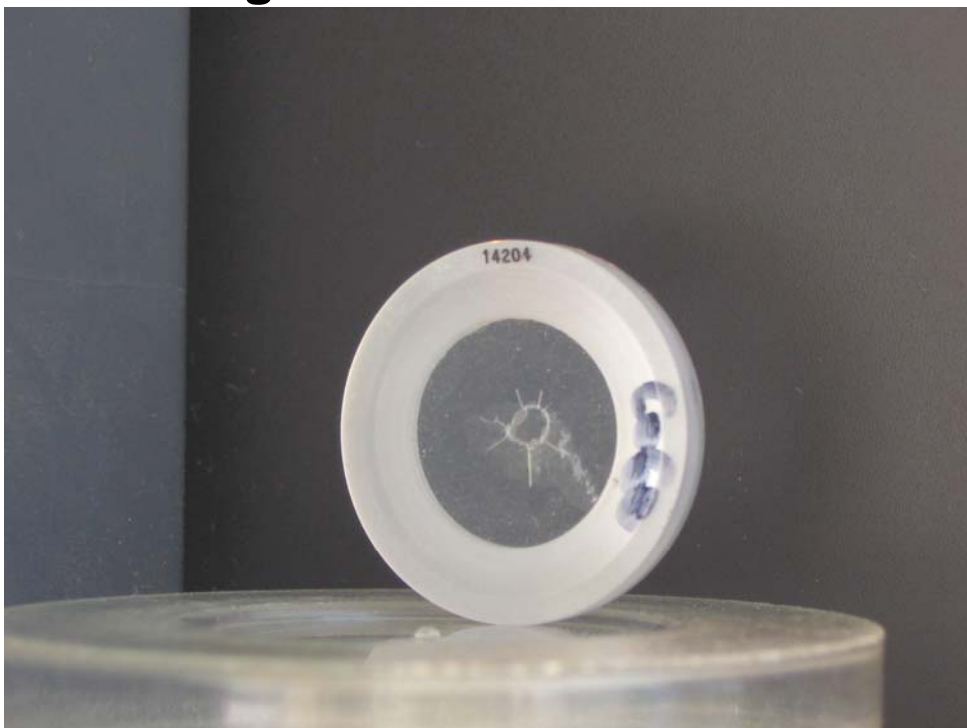
Accessibilité aux sources



Lieu de
stockage
des sources
radioactives
scellées de
 ^{137}Cs et de
 ^{60}Co

Retour d'expérience

- ▶ Le contrôle d'un échantillon de sources de même type sur notre Etablissement, a révélé la présence d'altérations similaires
- ▶ « Age » des sources concernées > 10 ans



La réglementation



- ▶ Depuis cet évènement, entrée en vigueur de la décision ASN 2009-DC-150 (arrêté du 23/10/2009):
 - ◆ abrogation des dispositions relatives aux sources à conditions particulières d'emploi pour étalonnage
 - ◆ impose désormais pour ces sources une date de péremption de 10 ans
 - ◆ pour les sources qui bénéficiaient de ces dispositions au moment de la publication de l'arrêté, le détenteur bénéficie d'un délai de 10 ans à compter du 23/10/2009 pour les éliminer

- ▶ L'évènement du 20/04/2009 démontre qu'il convient d'être vigilant sur l'utilisation de ce délai supplémentaire de 10 ans pour des sources déjà très anciennes à la date d'entrée en vigueur de l'arrêté

Prise en compte du retour d'expérience

- ▶ **Définition d'un programme de remplacement pluriannuel:**
 - ◆ des sources de conception similaire à celle de l'incident
 - ◆ remplacement en priorité des sources les plus âgées et non directement accessibles aux CTI et CTE (environ 180 sources)
- ▶ **Révision des consignes de radioprotection concernant toutes les opérations de manipulation des sources :**
 - ◆ Sources directement accessibles aux CTI, CTE : Port des gants, contrôle radiologique en fin d'intervention
 - ◆ Sources non directement accessibles aux CTI, CTE (extraction, démontage d'un appareil) : Contrôle radiologique de la source au démontage, avec port du couvre-face et des gants. Retrait du couvre-face si contrôle négatif et maintien du port des gants pour la suite des opérations



MERCI DE VOTRE ATTENTION