

RADIOGRAPHIE INDUSTRIELLE : BONNES PRATIQUES DE PREVENTION

SOMMAIRE

TRANSPORT DES COLIS CEGELEC

- Agréments
- CEGEBOX

SELENIUM 75

- Généralités
- Types de capsules
- Caractéristiques et avantages
- Appareils disponibles
- Conclusion

TRANSPORT DES COLIS
CEGELEC

SITUATION DES AGREMENTS DES COLIS CEGELEC

DESIGNATION	CERTIFICAT	DATE D'EXPIRATION	Date de Dépôt Nlle prorogation	OBSERVATIONS
CONTENEUR 2LD	Aucun agrément			Pas de nouvelle étude envisagée
GAM 400	F/761/X	31 décembre 2007	1 ^{er} juillet 2005	Etude et fabrication d'un conteneur de transport ♦ Attente décision DCN
GR 30 – GR 50	F/213/B(U)-96 (Jg)	31 janvier 2009		Réponses techniques à apporter
GAM80 – GAM120	F/137/B(U) (Mk)	30 septembre 2007	1 ^{er} mai 2005	1- Demande version AIEA 96 en cours pour conteneur CEGERBOX ♦ Dossier déposé, en cours d'instruction par DGSNR / IRSN suite essais de chute.
GMA 2500	F/112/B(U) If	31 juillet 2007	15 juillet 2006 Report à janvier 2007	1- Demande version AIEA 96 en cours de rédaction ➤ Reprise du dossier de sûreté en cours

CONTENEUR DE TRANSPORT CECEBOX

•Objectifs



Transport des projecteurs GAM80 & GAM120 en colis de type **B(U) 96**



Agrément avant le **30 septembre 2007**

CONTENEUR DE TRANSPORT CEGEBOX



CONTENEUR DE TRANSPORT CEGEBOX



SELENIUM 75

GENERALITES

•Selenium naturel

➤ Composition:	Se-74	0.9%
	Se-76	9%
	Se-77	7.6%
	Se-78	23.5%
	Se-80	49.6%
	Se-82	9.4%

➤ Point de Fusion: 217°C

➤ Point d'ébullition : 684°C

➤ Densité: 4.79 g/cm³

SELENIUM 75

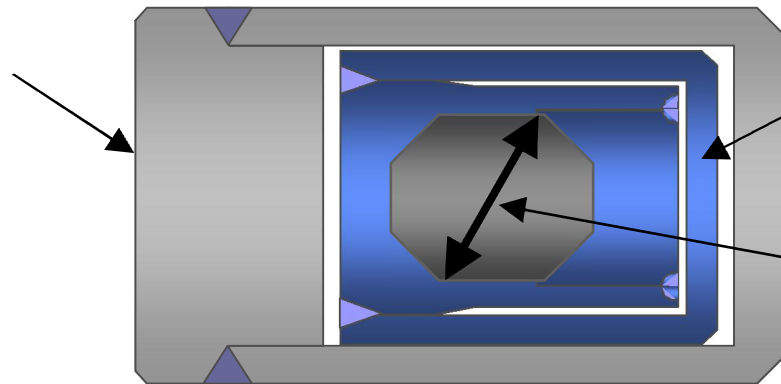
- Production

- Se-74 hautement enrichi (poudre métallique)
- activation par bombardement neutronique

SELENIUM 75

•Types de capsules

X540



X1285 ou 1077

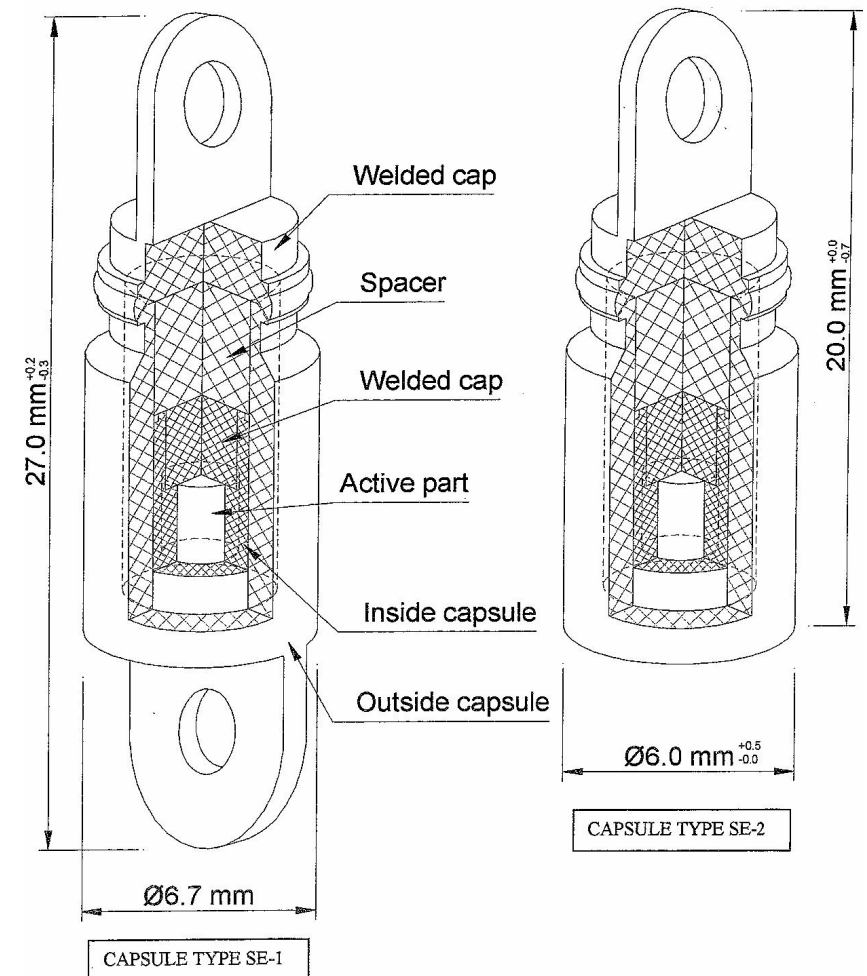
FOYER
(DIAGONALE)

<u>ACTIVITE</u>	<u>FOYER</u>	<u>DIAMETRE ACTIF</u>
~2960 GBq	3.3 mm	3.00 mm
~2220 GBq	3.1 mm	2.85 mm
~1480 GBq	2.7 mm	2.50 mm
~740 GBq	2.2 mm	2.00 mm

SELENIUM 75

•Types de capsules

Dimensions actives		Activité GBq
Diamètre (mm)	Hauteur (mm)	
1.0	X 1.0	74 – 148
1.5	X 1.5	296 – 555
2.0	X 2.0	666 – 1221
2.5	X 2.5	1295 – 2405
3.0	X 3.0	2405 – 2960



SELENIUM 75

- Types de capsules

- ↑ Sources scellées sous forme spéciale

- ↑ Double enveloppes

- ↑ ISO 2919

- ↑ C63344 ou C63545

SELENIUM 75

- Caractéristiques

	Yb-169	Se-75	Ir-192
Période demi - activité	32 j	120 j	74 j

SELENIUM 75

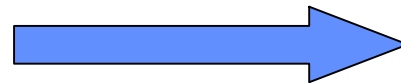
- Avantages

En moyenne une source est utilisée pendant 2 périodes

Soit par an:

2.5 Sources Ir-192

1.5 Sources Se-75

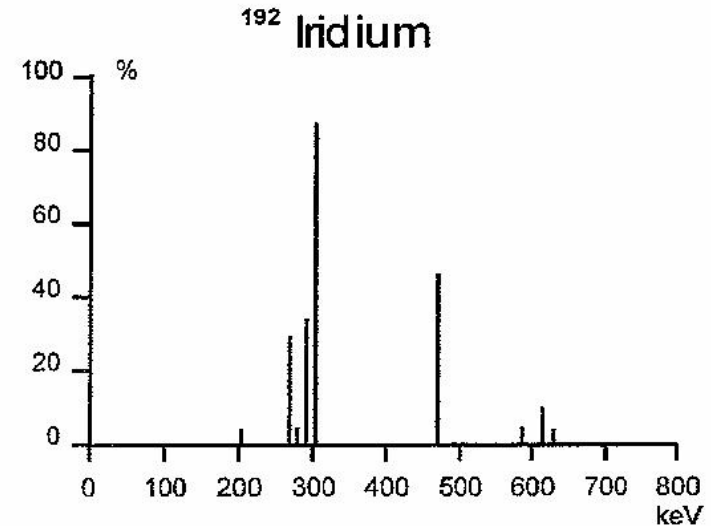
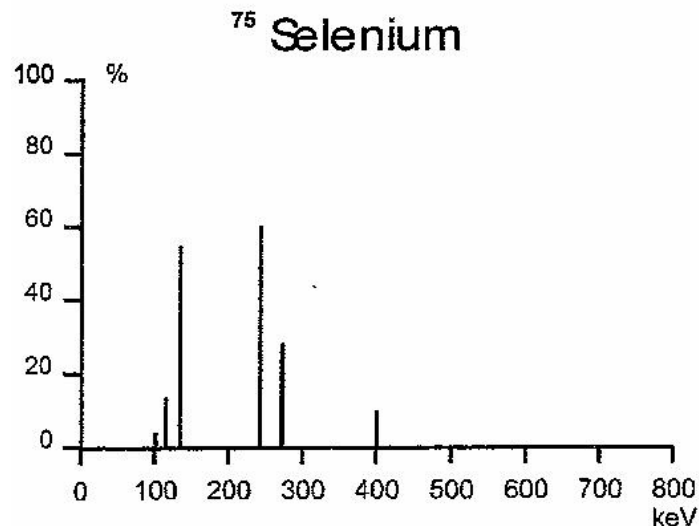


ECONOMIE

SELENIUM 75

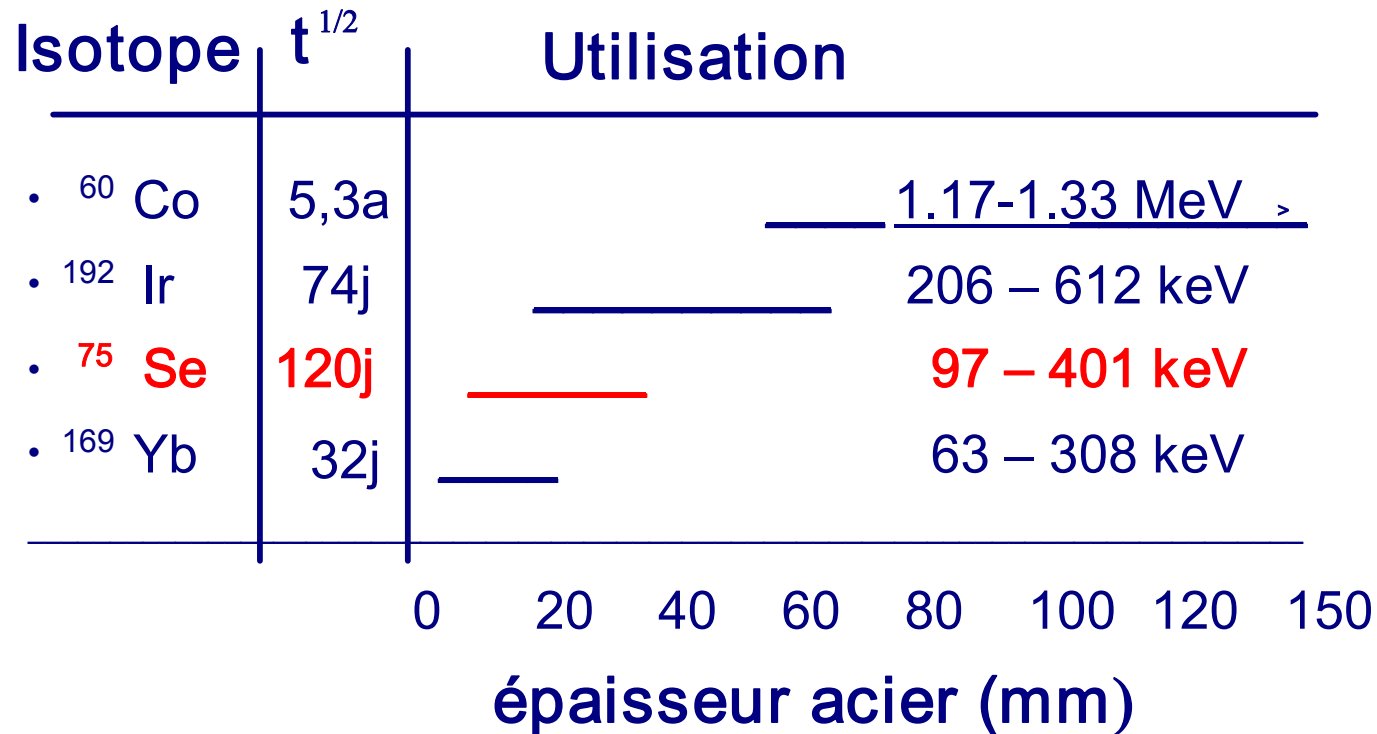
•Caractéristiques

Isotopes	Yb-169	Se-75	Ir-192
Gamme d'énergie (keV)	63 - 308	66 - 401	206 - 416
Energie moyenne (keV)	145	217	353



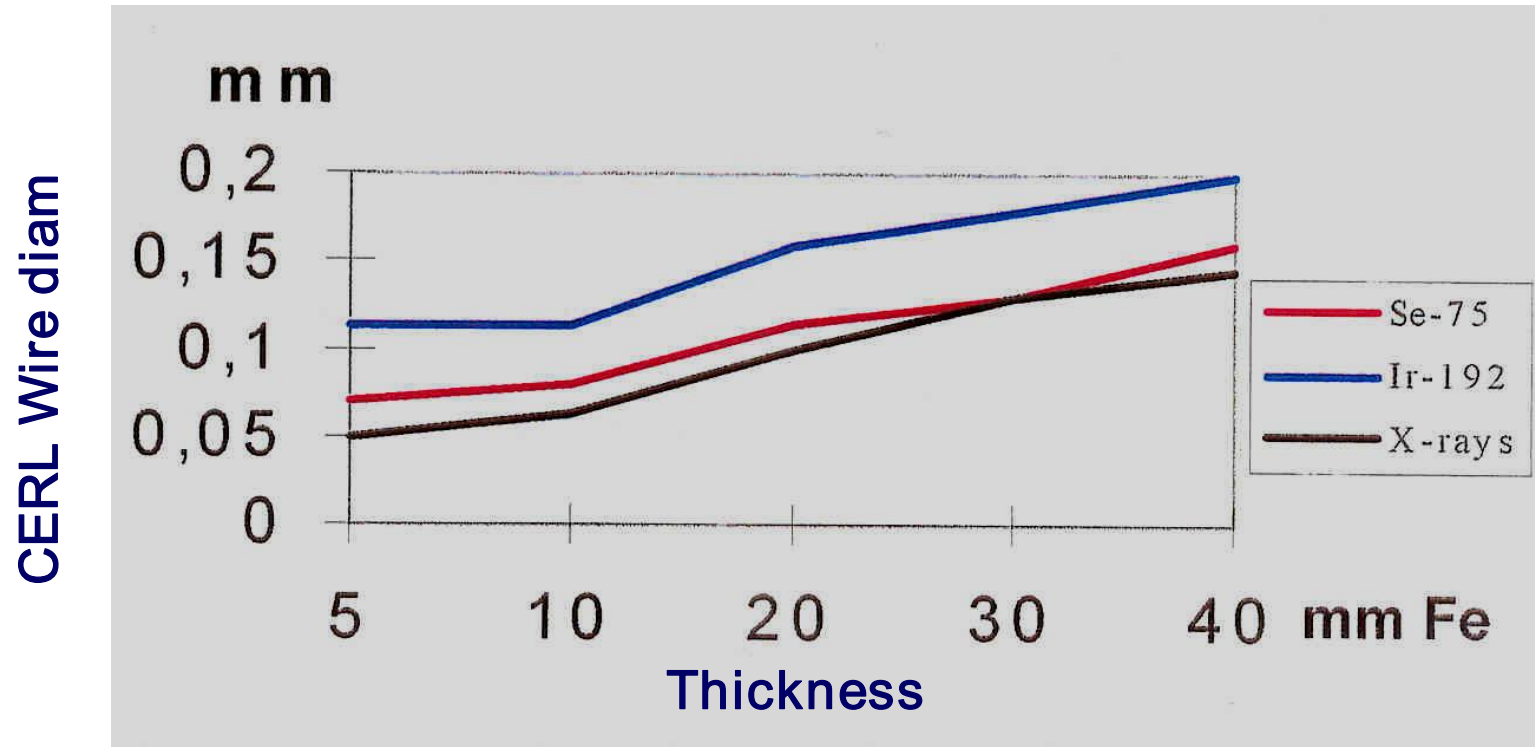
SELENIUM 75

•Avantages



SELENIUM 75

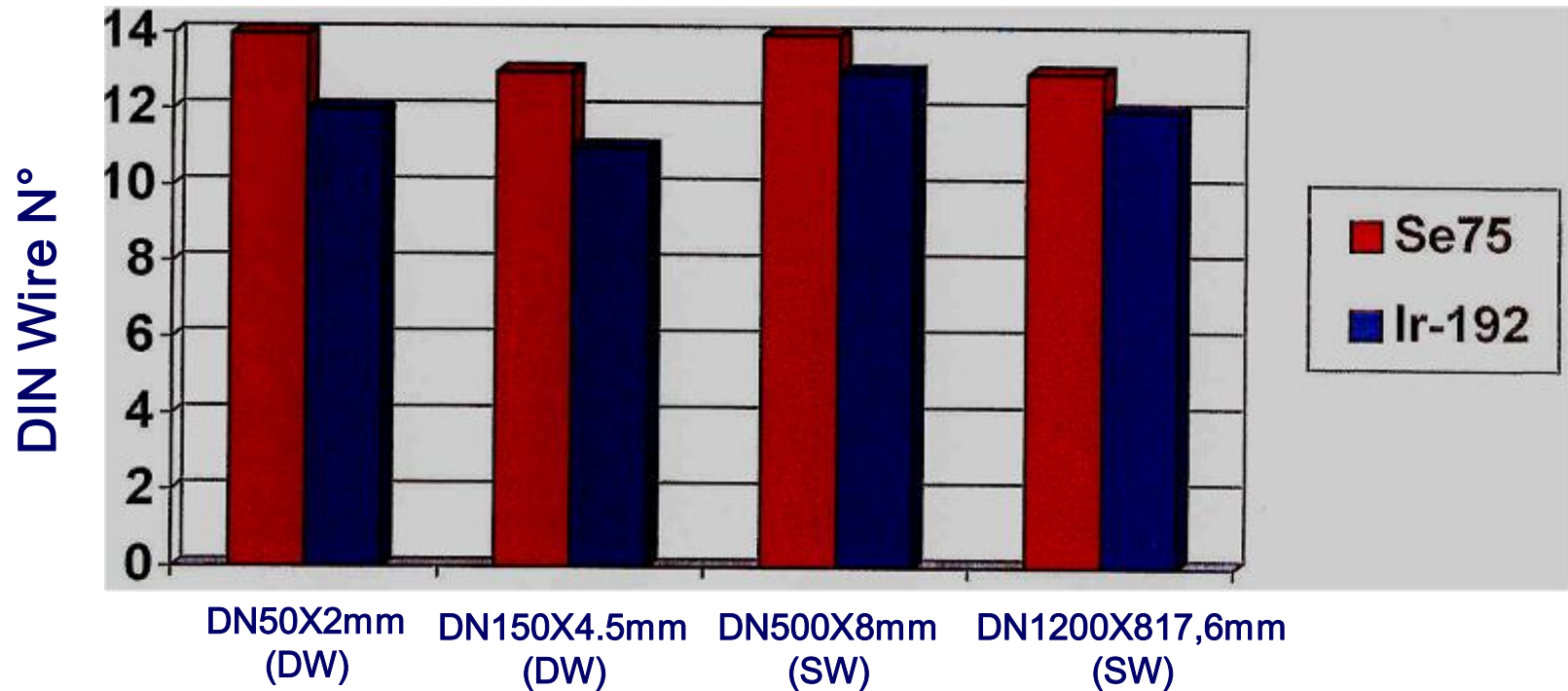
- Résolution



CERL double wire sensitivity / steel thickness

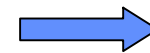
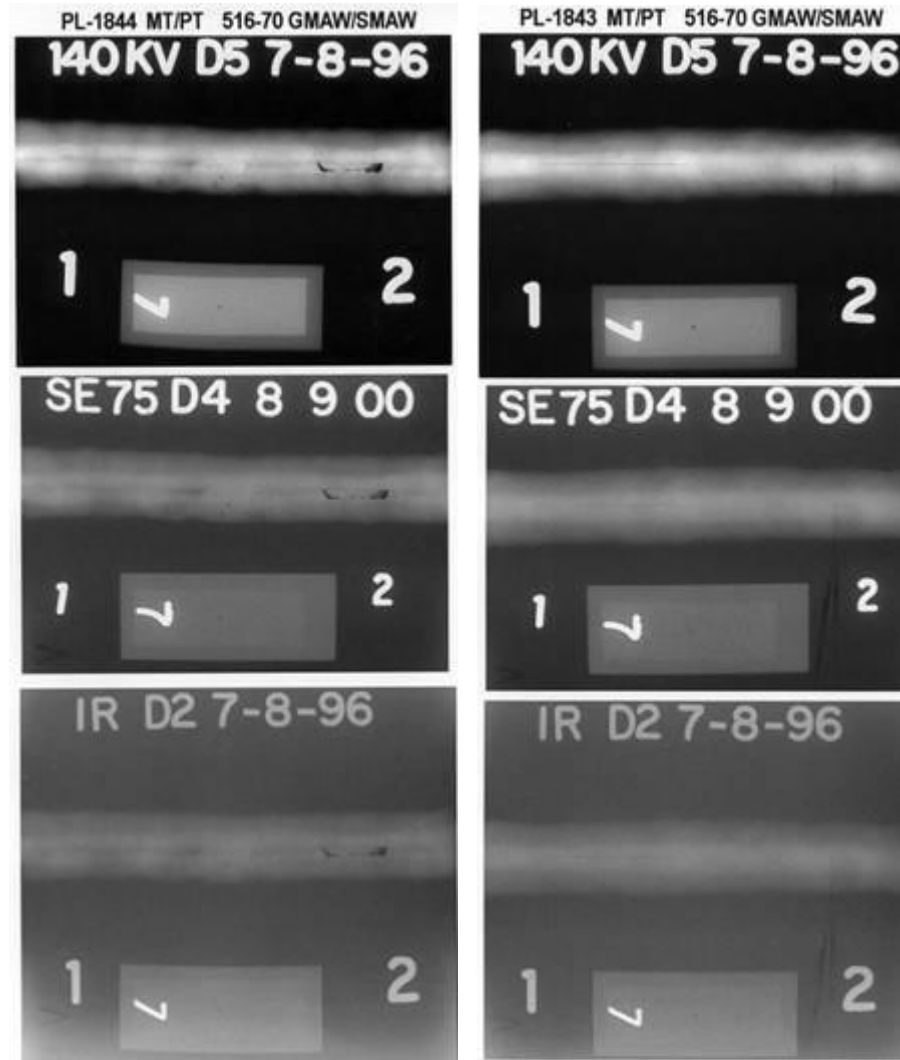
SELENIUM 75

- Sensibilité de détection

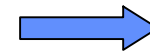


Wire IQI sensentivities for different pipe diameters and thicknesses

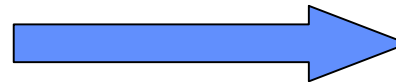
SELENIUM 75



Qualité proche de celle des rayons X



Amélioration sensible de la détection des défauts



**CONFORT
OPERATEUR
AMELIORE**

SELENIUM 75

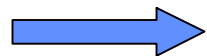
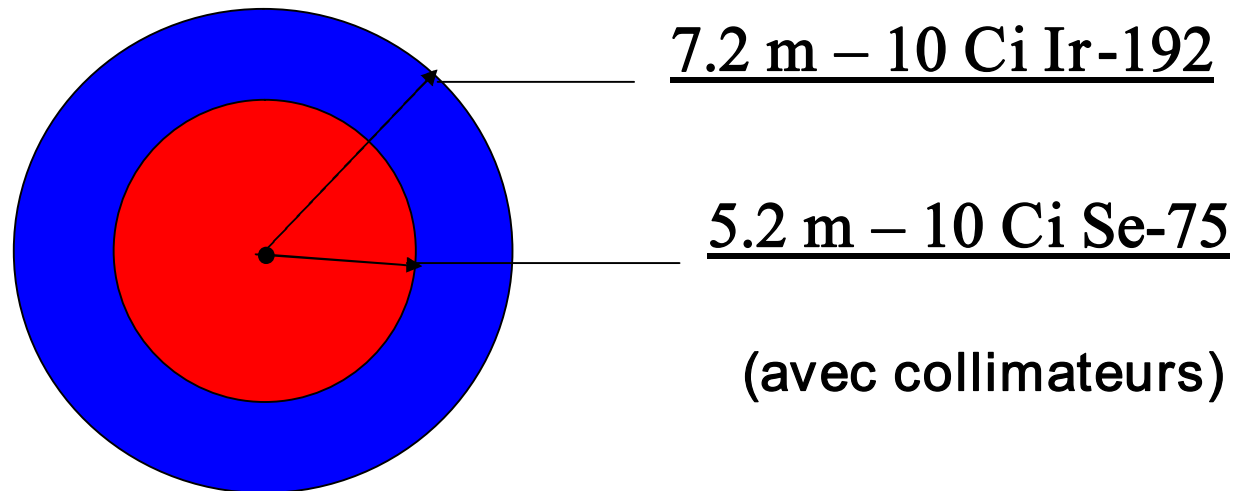
- Caractéristiques

Isotope	Constante spécifique à 1 m (R/h/Ci)
Ir-192	0,480
Se-75	0,203
Yb-169	0,125

SELENIUM 75

- Avantages

Exemple : Isodose 40 μ Sv/h



Zc avec Se-75 = 0.5 Zc avec Ir-192



DIMINUTION DES TRAVAUX DE NUITS

Modèles d'appareils autorisés en France

SELENIUM 75

•GAM 80



- ➔ Colis de type A
- ➔ ISO 3999
- ➔ V.E.T

Modèles d'appareils autorisés hors de France

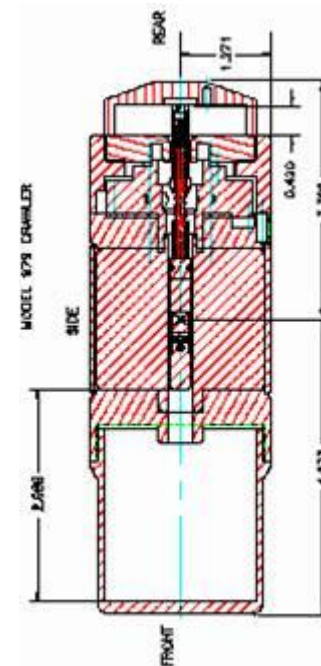
SELENIUM 75

- 956M Scar projector



➔ Colis de type A

➔ ISO 3999



SELENIUM 75

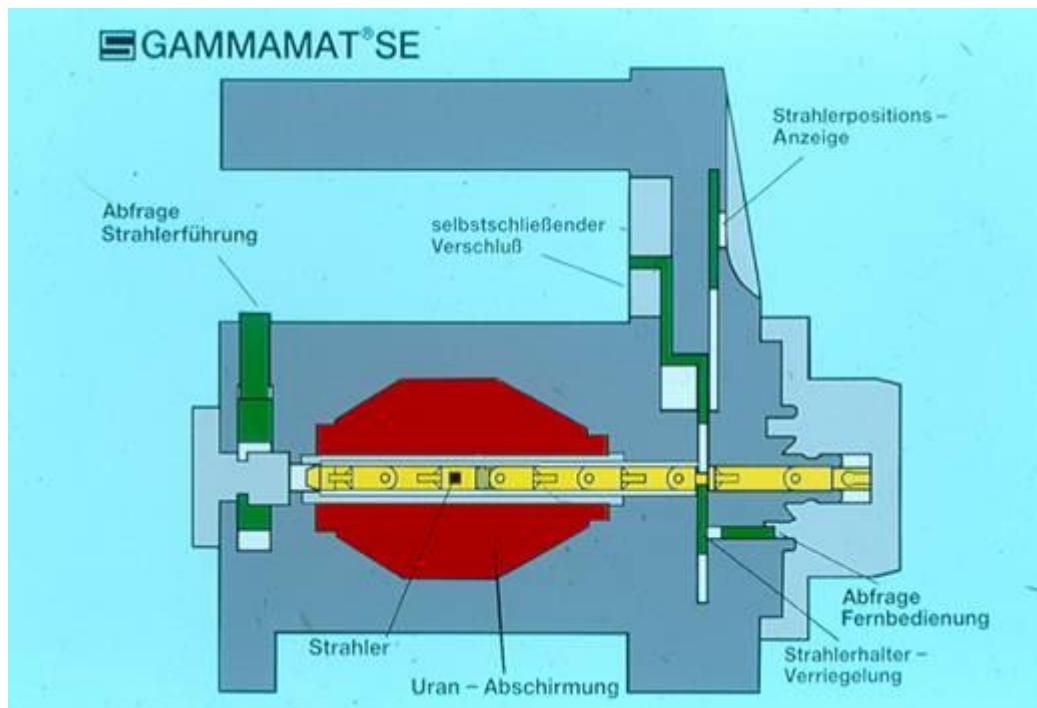
- SENTINEL



- ➔ Colis de type A
- ➔ ISO 3999

SELENIUM 75

•GAMMATAT SE



- ➔ Colis de type A
- ➔ ISO 3999



SELENIUM 75

•SAFERAD



- ➔ Colis de type A
- ➔ ISO 3999



CONCLUSIONS

SELENIUM 75

Force Institute, Denmark

« ... tests that we performed on pipe sizes with wall thickness of 2 and 4 mm..... »

The results obtained with Se-75 ... were comparable to the results obtained with X-Ray, whereas the results from Ir-192 were far inferior. »

Morex 71, Israel

« All the results were at least one level better than the results obtained using Ir-192... »

Sigma Engineering, Abu Dhabi

« We had two instances now, where fusion defects would have been missed ... Both items passed initial RT using Ir-192... Both pipes were re-tested and fusion defects of side wall fusion were not visible with Ir-192 »

Det Norske Veritas, Norway

« ... we can advise you of our acceptance to use Se-75 where access is impossible with X-Rays. »

VOS QUESTIONS