

IRSN

INSTITUT
DE RADIOPROTECTION
ET DE SÛRETÉ NUCLÉAIRE

Transport de source : expérience d'un exploitant pour le rechargement d'un irradiateur

Jean-François BOTTOLLIER-DEPOIS

jeanfrancois.bottollier@irsn.fr

Contexte

■ Nature de l'installation :

irradiateur Co-60, activité 148 TBq (4000 Ci)

■ Domaine d'utilisation :

irradiation d'échantillons de sang ou de cellules en culture et d'animaux (rongeurs, primates) pour des expériences de radiobiologie

■ Statut :

ICPE soumise à autorisation

The image shows a complex industrial X-ray machine installation. A long metal beam is mounted on the ceiling, supporting several control and safety units. On the left, a control panel with two digital displays and a red emergency stop button is visible. In the center, a large grey cabinet with a yellow warning triangle is mounted. Below it, a cylindrical component is suspended. To the right, the main X-ray tube assembly is mounted on a base. It features a white rectangular component labeled 'Irradiateur ICO4000' and a large grey motor. A control console with various buttons and a joystick is on the far right. Two red arrows point from text labels to specific parts of the machine.

Porte
échantillon

Irradiateur
ICO4000

Installation ICO4000

Historique

- 1963 :
création de l'installation (irradiateurs ALIBAX)
- 1983 :
mise en service de l'irradiateur *ICO 4000*
- 1993 :
mise à niveau de l'installation et changement de source avec un arrangement spécial pour le transport en coque CC-10
- 1999 :
décision de changer la source et remise à niveau de l'installation

Planning initialement envisagé

- *Septembre 1999* :
passation du marché
- *Mars 2000* :
arrêt de l'installation
- *Début 2000* :
demande à l'autorité de transport par arrangement
spécial avec une coque CC-10
- *Février 2001* :
retour de l'irradiateur chargé
- *Juin 2001* :
mise en service

Chronologie des événements : *le refus*

- *Mars 2000 :*
arrêt de l'installation
- *Décembre 2000 :*
demande arrangement spécial pour le transport
envoyée à la DSIN
- *Février 2001 :*
arrangement spécial accordé pour l'évacuation
mais refus pour le retour chargé

Chronologie des événements : *la réaction*

■ Mars - juin 2001 : études de différentes solutions

👉 Nouvel irradiateur (Alcion, Cyrus)

👉 Autres coques avec agrément de base de type BU + extension pour ICO4000 (CC-33, Gemini, TN-MTR)

👉 Utilisation d'un colis (coque + conteneur) déjà agréé avec extraction de la source sur site à l'aide d'un robot

Chronologie des événements : *le départ*

- *Novembre 2001 :*
départ de l'irradiateur en coque CC-10
- *Février 2002 :*
envoi à la DSIN de la demande d'extension
d'agrément avec la coque TN-MTR

Irradiateur
et coque CC-10





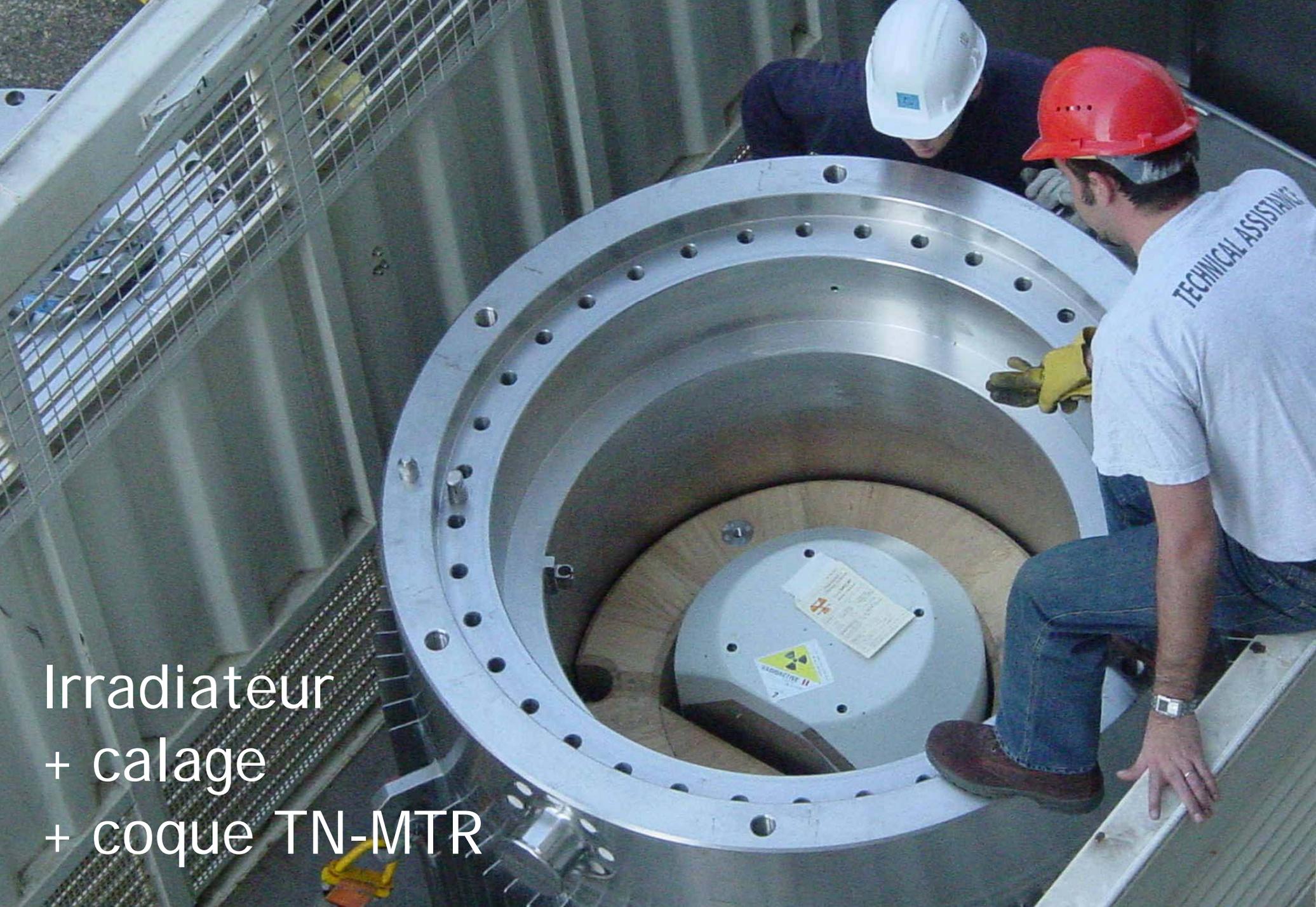
Calage coque CC-10



Transport

Chronologie des événements : *le retour*

- *Novembre 2002 :*
retour de l'irradiateur vide pour installation et tests à blanc
- *Avril 2003 :*
retour de l'irradiateur chargé
- *Octobre 2003 :*
mise en service de l'ICO4000



Irradiateur
+ calage
+ coque TN-MTR

Irradiateur
+ accessoire
de transport



Contrôle





Irradiateur
sur sa lyre

Conclusion

- Arrêt de 44 mois beaucoup plus long que prévu
- Conséquences importantes sur le plan d'expériences des radiobiologistes
- Illustration des contraintes et difficultés liées au transport de sources
- Remplacement progressif des sources par des générateurs ou accélérateurs (radiothérapie, contrôle non destructif...)