

CELLULE D'IRRADIATION ET SOURCE DE COBALT 60

FICHE N° 845

PRÉSERVER
SAUVEGARDER
VALORISER

Période de fabrication : 1950-1974

Fabricant : CEA Commissariat à l'énergie atomique

Domaines : Physique

Sous-domaines : Electronique

Organisme : Atelier de Recherche et de Conservation-Nucléart

Ville : Grenoble (Isère)

Modèle :

Matériaux : Acier inoxydable, Béton, Métal

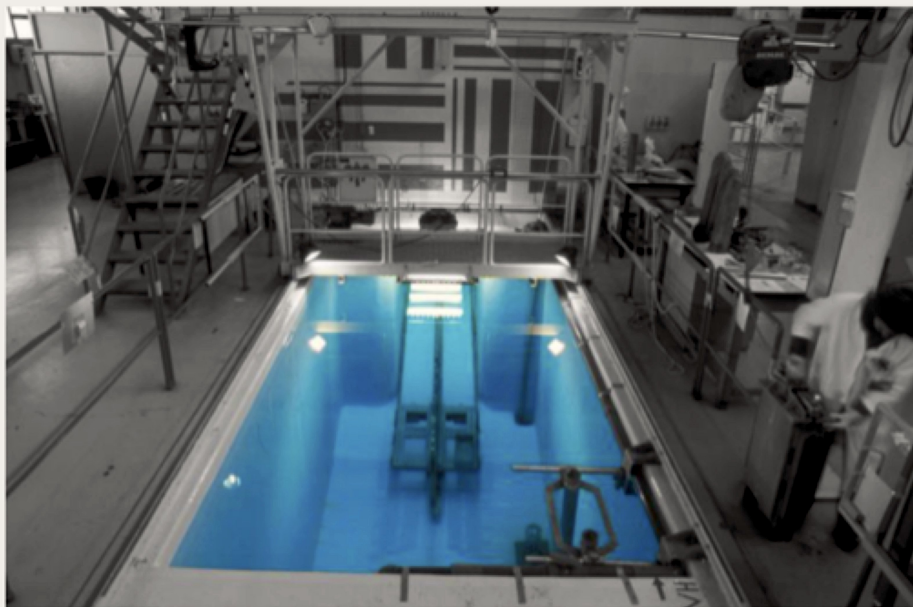
Description

Le procédé Nucléart est une méthode nucléaire qui utilise une source de cobalt 60, produisant en continu un rayonnement gamma. Cet isotope diffuse en effet un rayon à courte longueur d'onde et fort pouvoir pénétrant. Les barres de cobalt 60 sont disposées sur un panneau porte-sources immergé dans une piscine de 4 mètres de profondeur, lorsqu'on veut les rendre inactives (rayonnement absorbé par l'eau). Pour les rendre actives, les sources sont montées à l'aide d'un treuil automatique dans une enceinte confinées par des murs en béton de 1 mètre d'épaisseur, appelée cellule d'irradiation. La source est ainsi rendue disponible à proximité immédiate des objets que l'on veut exposer aux rayonnements gamma et qui, pour ce faire, ont préalablement été disposés à une distance calculée pour recevoir une dose de rayon déterminée. Cet équipement (partie active de l'irradiateur industriel et patrimonial d'ARC-Nucléart) et son utilisation constituent le principe du procédé Nucléart appliqué aux bois secs.

Utilisation

Le procédé Nucléart pour les bois secs, développé dès le début des années 1970 par Louis de Nadaillac, dans le cadre de ses activités d'ingénieur nucléaire au CENG (actuellement CEA-Grenoble, sur le polygone scientifique), est une méthode de sauvegarde du patrimoine culturel en matériaux organiques. Il a deux applications distinctes : 1/ irradier, pour les éradiquer, les microorganismes vivants (insectes, algues, champignons) s'attaquant aux éléments constitutifs de la cellulose, et qui dégradent de facto les objets dans leur volume ; 2/ initier la réticulation d'une résine synthétique préalablement introduite dans les pores du bois (cycles pression/dépression), pour en consolider la structure.

Le même procédé peut être appliqué aux pierres poreuses, au plâtre ou aux bois gorgés d'eau, préalablement imprégnés d'un mélange résine/acétone. Le GIPC ARC-Nucléart est un établissement public issu d'une convention entre le CEA et le Ministère de la culture, dont l'objectif est la sauvegarde des collections patrimoniales et muséales. Cet équipement dédié est toujours en activité en 2021.



L'irradiateur de « type piscine » d'Arc-Nucléart. © Arc-Nucléart

L'instrument d'irradiation nucléaire « de type piscine » contient des éléments de cobalt 60 disposés au fond d'une piscine. Un technicien peut les remonter dans une chambre dont les murs font 1,50 mètre d'épaisseur. Après irradiation, la pièce consolidée à cœur ne montre aucune trace de traitement en surface mais seulement à la coupe.



Sculptures en bois dans la salle d'irradiation gamma. © Arc-Nucléart



Restauration de sculptures en bois polychrome à l'atelier ARC-Nucléart. © ARC-Nucléart

Pour nous citer :

Base de la Mission nationale de sauvegarde et de valorisation du patrimoine scientifique et technique contemporain, PATSTEC, Cellule d'irradiation et source de cobalt 60 (CEA Commissariat à l'énergie atomique),
<https://www.patstec.fr/ressources/objets/detail?id=28564>, consulté le 2026-07-26