

Installation IRMA

[IRRADIATION MATÉRIAUX]

IRMA est une cellule d'irradiation panoramique permettant d'étudier les effets de dose ou de débit de dose induits par les photons gamma sur la matière. Le volume interne de la cellule de 24 m³ permet de réaliser des expositions au rayonnement gamma dans des configurations géométriques très variées.

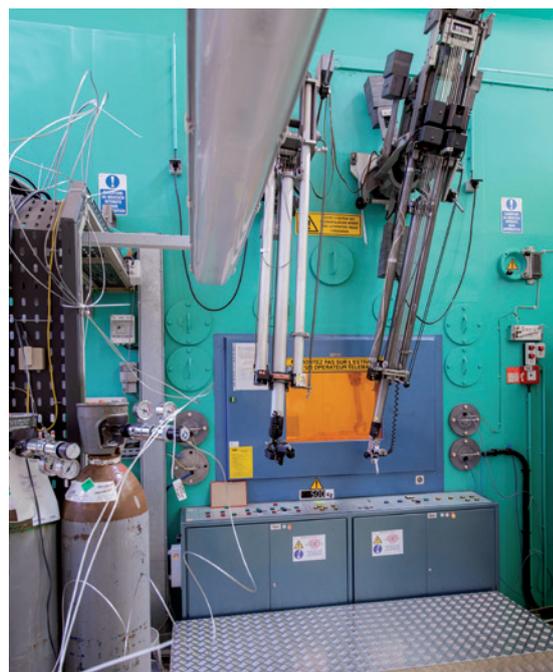
Caractéristiques

L'installation dispose de 4 sources scellées cylindriques de cobalt 60, de longueur 450 mm et de diamètre 11 mm. Les débits de dose peuvent alors varier de 5 µGy/h à 20 kGy/h (à la date de renouvellement des sources de ⁶⁰Co). Les sources sont télémanipulées et peuvent, par conséquent, être positionnées sur le plan de travail à une distance, de l'équipement à irradier, fonction du débit de dose souhaité.

Les équipements à irradier peuvent être, si besoin, connectés à des dispositifs et/ou baies de mesures externes à la cellule IRMA.



Télémanipulation des sources par l'opératrice



Bras télémanipulateur de la cellule IRMA

Déroulement d'un essai d'irradiation

- 1- Sélection des sources à utiliser en fonction du débit de dose spécifié ;
- 2- Calcul des distances théoriques à l'aide d'un logiciel de simulation du rayonnement gamma dans la matière en fonction de la (ou des) source(s) sélectionnée(s) ;
- 3- Validation des distances théoriques en réalisant une mesure de débit de dose à l'aide de chambres à ionisation étalonnées (volume des chambres disponibles de 0,1 cm³ à 3 L) sur des maquettes expérimentales représentatives du matériel à irradier ;
- 4- Installation du matériel dans la cellule sur les emplacements validés pour irradiation.

Quelques programmes de recherche :

- Étude de la modification des mécanismes de corrosion de l'acier sous rayonnement ionisant ;
- Étude de la dégradation des polymères sous rayonnement ionisant (joints du TAM) ;
- Étude du comportement des Metal Organic Framework sous irradiation dans le cadre du projet MIRE.