



Santé
Canada

Health
Canada

*Votre santé et votre
sécurité... notre priorité.*

*Your health and
safety... our priority.*



Services nationaux de dosimétrie

Dosimètre LSO InLight Nova

Spécifications techniques



Aperçu du dosimètre

Les dosimètres InLight Nova permettent de surveiller le rayonnement X, gamma et bêta par la technologie de luminescence stimulée optiquement (LSO). Chaque dosimètre InLight Nova expédié au client est entièrement assemblé dans un étui sur lequel figurent le nom de l'utilisateur, les dates de la période de port, le numéro de groupe, l'endroit sur le corps où il doit être porté et le numéro de série du dosimètre.

La LSO est une technologie de dosimétrie passive. Un dosimètre passif contient des éléments sensibles qui absorbent et emmagasinent l'énergie lorsque l'utilisateur est exposé au rayonnement ionisant. Pendant le traitement du dosimètre, l'énergie emmagasinée est libérée sous forme de lumière, qui est mesurée. La dose de rayonnement déclarée est proportionnelle à la quantité de lumière mesurée.

Le dosimètre InLight Nova comprend quatre éléments de LSO, qui sont tous composés d'oxyde d'aluminium cristallin chargé de carbone ($\text{Al}_2\text{O}_3:\text{C}$) qui a été réduit en poudre et placé entre deux minces feuilles de plastique. Chaque élément de LSO est placé entre deux filtres faits d'un matériau différent, soit du plastique mince (Mylar), du plastique épais, de l'aluminium et du cuivre. Ces filtres offrent des niveaux de filtration différents pour chaque élément, de sorte que les rapports des lectures des éléments peuvent servir à déterminer le type de rayonnement auquel le dosimètre a été exposé.

Lecteur de dosimètre

Les dosimètres InLight Nova sont traités à l'aide de lecteurs automatisés. Au cours de la lecture, un puissant faisceau de lumière à DEL stimule la luminescence de chaque élément de LSO (c'est-à-dire le dégagement de l'énergie emmagasinée sous forme de lumière). Un monochromateur à prisme ou à réseau sert à séparer la lumière libérée de la lumière visant à stimuler l'élément, et un tube photomultiplicateur est utilisé pour enregistrer le signal de luminescence.

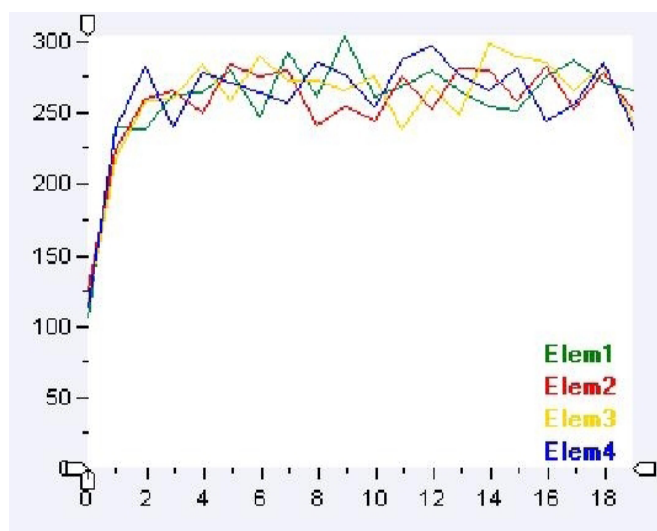


Canada

Processus d'analyse des doses

Les technologues des Services nationaux de dosimétrie examinent attentivement les signaux enregistrés à partir de chaque dosimètre InLight Nova pour en assurer l'exactitude. Un algorithme de calcul de dose est ensuite appliqué aux signaux. Cet algorithme utilise les rapports provenant des lectures des éléments pour déterminer l'énergie du rayonnement incident; il utilise ensuite ces renseignements pour choisir les facteurs de conversion qui peuvent être appliqués aux lectures afin de déterminer les doses de rayonnement. Ce processus permet d'assurer l'exactitude des lectures des dosimètres sur une très grande plage d'énergies de rayonnement.

Par la suite, les doses sont converties en doses d'exposition en milieu de travail en soustrayant le rayonnement de fond (naturel) du milieu ambiant, qui a été établi à l'aide de dosimètres de contrôle et d'autres sources d'information sur l'intensité du rayonnement de fond dans le milieu de travail du client. Finalement, les doses d'exposition en milieu de travail sont enregistrées dans le Fichier dosimétrique national et un rapport d'exposition est envoyé au client par courrier.



Accréditations

- ➔ Commission canadienne de sûreté nucléaire (CCSN)
- ➔ Tous les organismes de réglementation provinciaux et territoriaux

Caractéristiques techniques

Nom du dosimètre	Dosimètre LSO InLight Nova
Type de dosimètre	Passif
Rayonnement détecté	Rayons X, gamma et bêta
Endroit où le dosimètre est porté	Sur tout le corps
Doses rapportées	Hp(10), mSv (dose profonde ou dose au corps) Hp(0,07), mSv (dose superficielle ou dose à la peau)
Réponse d'énergie	Photon (rayons X et gamma) : 20 keV à plus de 6 000 keV Bêta (max.) : 687 keV à plus de 2 274 keV
Seuil de déclaration	0,10 mSv