

DOSIMÈTRE DE CRITICITÉ

ENGAGÉ POUR VOTRE SÉCURITÉ

IRSN DOSIMÉTRIE est à vos côtés et s'engage à proposer **une surveillance en cas de risque d'accident de criticité**.

Le risque d'accident de criticité (risque d'excursion incontrôlée dans un milieu fissile) peut exister. Ces accidents sont rares mais les doses délivrées sont généralement élevées et les dosimètres de routine ne sont pas adaptés pour évaluer la dose reçue par les victimes.

IRSN DOSIMÉTRIE propose un système global de dosimétrie de criticité afin de connaître le spectre en énergie et l'orientation de la victime par rapport à la source de rayonnement.

Seule l'association des **3 composants** permet la bonne estimation des données dosimétriques requises pour chaque victime (aide à la décision thérapeutique).



NOTRE EXPERTISE VOUS PROTÈGE

1- RPL NEUTRON CRITICITÉ – DOSIMÉTRIE INDIVIDUELLE

- C'est un dosimètre RPL neutron de routine dans lequel sont ajoutés des éléments complémentaires permettant la **mesure des fortes doses neutron (alanine et pastilles d'or)**.
- Ces éléments spécifiques « de criticité » sont **analysés uniquement en cas d'accident**.
- Une estimation des composantes **photoniques** et **neutroniques** du champ de rayonnement est alors réalisée.
- Il présente une large gamme de mesure pour les neutrons (à partir de 0,1 mGy jusqu'à plusieurs kGy) et pour les photons (0,05 mGy à 10 Gy).



2- CEINTURE DE CRITICITÉ

- Elle permet de déterminer l'**orientation du travailleur** dans le champ de rayonnement après la survenue d'un accident de criticité. C'est une donnée cruciale pour l'interprétation des doses mesurées.
- Elle est composée de **6 pastilles d'ébonite**.
- La connaissance de l'orientation permet de **corriger les doses** fournies par le dosimètre poitrine et d'**estimer au mieux les doses délivrées aux organes et à l'organisme** à l'aide de méthodes de reconstitution d'accident.





3- SPECTROMÉTRIE NEUTRON DE ZONE

- Il est disposé dans les zones à risque au plus près de l'activité du personnel. **Ce système n'est utilisé qu'en cas d'accident.** Pour que son analyse soit pertinente, il doit être récupéré par un agent lors de l'évacuation de la zone en cas d'accident.
- Il est composé de **cibles métalliques** (or, cuivre, nickel, indium et magnésium) et d'une **pastille d'ébonite** qui s'activent sous le flux de neutrons. L'analyse de ces éléments permet de donner une information sur le spectre neutron et donc l'énergie associée.
- Pour mesurer la dose due aux photons, **un dosimètre dédié est également placé dans le manche du SNAC2.**



Rôle du RPL

(Radio Photo Luminescent)

Détecteur permettant la **mesure des photons sur une large gamme d'énergie**. Il est analysé à chaque période pour le suivi de routine des travailleurs et en cas d'accident pour évaluer la composante photon de la dose globale.



Rôle du CR39

(Détecteur Solide de Traces Nucléaires)

Ce détecteur positionné dans son boîtier convertisseur permet la **mesure des neutrons rapides et des neutrons thermiques en suivi de routine**. Il peut être saturé et donc ne pas servir pour l'analyse lors d'accident.



Rôle des pastilles d'alanine

Ces détecteurs permettent de **mesurer les photons et les neutrons**. Ils ne sont mesurés qu'en cas d'accident, par spectroscopie à résonance paramagnétique électronique (RPE).



Rôle des pastilles d'or

Sur la base du principe de l'activation, les deux pastilles d'or sont utilisées pour mesurer les neutrons thermiques (une pastille d'or nue et une pastille entourée de cadmium).

ANALYSE - RÉSULTATS

- La ceinture et le SNAC2 doivent être analysés sur site rapidement après l'accident.
- Les résultats des dosimètres individuels de criticité analysés seront fournis au plus tard dans les 24 heures suivant leur réception.

