
**Dosimètres individuels passifs
pour les neutrons — Exigences
de fonctionnement et d'essai**

*Passive personal neutron dosimeters — Performance and test
requirements*

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 21909:2005

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a85280db-fl1c-4507-a4c6-1e3e6d109955/iso-21909-2005>



PDF – Exonération de responsabilité

Le présent fichier PDF peut contenir des polices de caractères intégrées. Conformément aux conditions de licence d'Adobe, ce fichier peut être imprimé ou visualisé, mais ne doit pas être modifié à moins que l'ordinateur employé à cet effet ne bénéficie d'une licence autorisant l'utilisation de ces polices et que celles-ci y soient installées. Lors du téléchargement de ce fichier, les parties concernées acceptent de fait la responsabilité de ne pas enfreindre les conditions de licence d'Adobe. Le Secrétariat central de l'ISO décline toute responsabilité en la matière.

Adobe est une marque déposée d'Adobe Systems Incorporated.

Les détails relatifs aux produits logiciels utilisés pour la création du présent fichier PDF sont disponibles dans la rubrique General Info du fichier; les paramètres de création PDF ont été optimisés pour l'impression. Toutes les mesures ont été prises pour garantir l'exploitation de ce fichier par les comités membres de l'ISO. Dans le cas peu probable où surviendrait un problème d'utilisation, veuillez en informer le Secrétariat central à l'adresse donnée ci-dessous.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 21909:2005

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a85280db-f11c-4507-a4c6-1e3e6d109955/iso-21909-2005>

© ISO 2005

Droits de reproduction réservés. Sauf prescription différente, aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'ISO à l'adresse ci-après ou du comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Case postale 56 • CH-1211 Geneva 20
Tel. + 41 22 749 01 11
Fax. + 41 22 749 09 47
E-mail copyright@iso.org
Web www.iso.org

Publié en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos	iv
Introduction	v
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	1
3.1 Termes généraux	1
3.2 Grandeurs	2
3.3 Étalonnage et évaluation	3
3.4 Termes relatifs aux dosimètres à émulsions nucléaires (NTED)	6
3.5 Termes relatifs aux détecteurs solides de traces nucléaires (SSNTD)	7
3.6 Termes relatifs aux dosimètres thermoluminescents à albédo (TLAD)	8
3.7 Termes relatifs aux dosimètres à émulsions surchauffées (SED)	9
3.8 Termes relatifs aux détecteurs à chambre d'ionisation avec stockage direct des ions (ICD)	10
4 Unités	10
5 Conditions générales d'essai	10
5.1 Conditions d'essai	10
5.2 Rayonnements de référence	11
5.3 Exigences d'essai	11
6 Exigences de fonctionnement	11
7 Méthodes d'essai	16
8 Documentation d'identification et d'accompagnement	17
8.1 Marquage individuel	17
8.2 Marquage collectif	17
8.3 Documentation d'accompagnement	17
9 Certification	17
Annexe A (normative) Conditions de référence et conditions normalisées d'essai	18
Annexe B (normative) Limites de confiance	19
Annexe C (normative) Essais de fonctionnement	22
Annexe D (informative) Conditions d'irradiation	39
Annexe E (informative) Fonctionnement des dosimètres pour les neutrons	40
Annexe F (normative) Tableaux de conversion	49
Bibliographie	50

Avant-propos

L'ISO (Organisation internationale de normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (comités membres de l'ISO). L'élaboration des Normes internationales est en général confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique créé à cet effet. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO participent également aux travaux. L'ISO collabore étroitement avec la Commission électrotechnique internationale (CEI) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les Normes internationales sont rédigées conformément aux règles données dans les Directives ISO/CEI, Partie 2.

La tâche principale des comités techniques est d'élaborer les Normes internationales. Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour vote. Leur publication comme Normes internationales requiert l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

L'attention est appelée sur le fait que certains des éléments du présent document peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence.

L'ISO 21909 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 85, *Énergie nucléaire*, sous-comité SC 2, *Radioprotection*.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 21909:2005](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a85280db-fl1c-4507-a4c6-1e3e6d109955/iso-21909-2005)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a85280db-fl1c-4507-a4c6-1e3e6d109955/iso-21909-2005>

Introduction

L'ISO 21909 contient des exigences de fonctionnement et d'essai des dosimètres; ces exigences doivent être utilisées pour la détermination de l'équivalent de dose individuelle, $H_p(10)$, dans une gamme d'énergies des champs neutroniques s'étendant des énergies thermiques à 20 MeV. Pour cette gamme d'énergies, des rayonnements neutroniques de référence sont rapportés dans l'ISO 8529-3. Ces rayonnements de référence sont indispensables au bon étalonnage des dosimètres. La présente Norme internationale présente cinq classes de détecteurs passifs de neutrons utilisables comme dosimètres individuels dans certaines ou toutes les parties de la gamme d'énergies neutroniques mentionnée ci-dessus:

- dosimètres à émulsions nucléaires (NTED);
- détecteurs solides de traces nucléaires (SSNTD);
- dosimètres thermoluminescents à albédo (TLAD);
- dosimètres à émulsions surchauffées (SED);
- détecteurs à chambre d'ionisation (ICD).

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 21909:2005](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a85280db-f11c-4507-a4c6-1e3e6d109955/iso-21909-2005)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a85280db-f11c-4507-a4c6-1e3e6d109955/iso-21909-2005>

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 21909:2005

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a85280db-f11c-4507-a4c6-1e3e6d109955/iso-21909-2005>

Dosimètres individuels passifs pour les neutrons — Exigences de fonctionnement et d'essai

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale fournit des exigences de fonctionnement et d'essai permettant de déterminer l'acceptabilité des dosimètres individuels pour les neutrons qui doivent être utilisés pour le mesurage de l'équivalent de dose individuel, $H_p(10)$, dans une gamme d'énergies neutroniques s'étendant des énergies thermiques à 20 MeV.

2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

ISO 5-2:2001, *Photographie — Mesurage des densités — Partie 2: Conditions géométriques pour la densité instrumentale par transmission* (standards.iteh.ai)

ISO 8529-1:2001, *Rayonnements neutroniques de référence — Partie 1: Caractéristiques et méthodes de production* <https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a85280db-fl1c-4507-a4c6-1e3e6d109955/iso-21909-2005>

ISO 8529-2:2000, *Rayonnements neutroniques de référence — Partie 2: Concepts d'étalonnage des dispositifs de radioprotection en relation avec les grandeurs fondamentales caractérisant le champ de rayonnement*

ISO 8529-3:1998, *Rayonnements neutroniques de référence — Partie 3: Étalonnage des dosimètres de zone (ou d'ambiance) et individuels et détermination de leur réponse en fonction de l'énergie et de l'angle d'incidence des neutrons*

ISO 12789:2000, *Rayonnements neutroniques de référence — Caractéristiques et méthodes de production de champs de neutrons simulant ceux de postes de travail*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions suivants s'appliquent.

3.1 Termes généraux

3.1.1

vieillessement

modifications se produisant avec le temps dans un dosimètre non irradié

3.1.2

lot

(de détecteurs ou de dosimètres) ensemble de détecteurs ou de dosimètres réalisés selon une même spécification et généralement simultanément

NOTE 1 Les détecteurs d'un même lot sont conçus et prévus pour avoir les mêmes caractéristiques de fonctionnement, compatibles avec les exigences appropriées de la présente Norme internationale, et pour être utilisés dans des modes opératoires d'essai de type ou de contrôle de la qualité.

NOTE 2 Dans le cas de détecteur SSNTD, un lot, de par cette définition, peut être aussi petit qu'une simple feuille.

3.1.3

détecteur

dispositif ou substance qui indique la présence d'un phénomène donné sans nécessairement en fournir une valeur de la grandeur associée

NOTE En présence de rayonnements, en particulier, ces dispositifs ou substances fournissent directement ou indirectement un signal ou une autre indication permettant de mesurer une ou plusieurs grandeurs.

3.1.4

effacement

modifications survenant avec le temps dans un dosimètre irradié

3.1.5

dosimètre individuel

dosimètre, comportant un ou plusieurs détecteurs, placé dans un porte-dosimètre et permettant de mesurer l'équivalent de dose individuel

3.2 Grandeurs

3.2.1

dose absorbée

D

quotient de $d\bar{\epsilon}$ par dm , où $d\bar{\epsilon}$ est l'énergie moyenne communiquée par les rayonnements ionisants à une masse de matière dm

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 21909:2005

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sis/a85280db-f11e-4507-a4e6-1e3e6d109955/iso-21909-2005>

NOTE 1 L'unité SI de dose absorbée est le J/kg. Le nom spécial de l'unité de dose absorbée est le gray (Gy)^[20].

NOTE 2 Lorsque des valeurs de dose absorbées sont mentionnées, il est nécessaire de préciser le matériau, par exemple tissu mou.

3.2.2

équivalent de dose ambiant

$H^*(d)$

équivalent de dose en un point d'un champ de rayonnement qui serait produit par le champ correspondant expansé et unidirectionnel dans la sphère ICRU, à la profondeur, d , sur le rayon faisant face à la direction du champ unidirectionnel

NOTE 1 L'unité SI d'équivalent de dose ambiant est le J/kg. Le nom spécial de l'unité d'équivalent de dose ambiant est le sievert (Sv).

NOTE 2 Pour des rayonnements fortement pénétrants, une profondeur de 10 mm est généralement recommandée. L'équivalent de dose ambiant pour cette profondeur est désigné par $H^*(10)$ ^[20].

3.2.3

équivalent de dose

H

produit de Q par D au point considéré dans le tissu mou, où D est la dose absorbée et Q le facteur de qualité en ce point

NOTE L'unité SI de l'équivalent de dose est le J/kg. Le nom spécial de l'unité d'équivalent de dose est le sievert (Sv)^[20].

3.2.4**fluence neutronique** Φ_n

quotient de dN par da , où dN est le nombre de neutrons incidents sur une sphère de section droite da

NOTE L'unité SI de fluence neutronique est le m^{-2} ; le cm^{-2} est une unité fréquemment utilisée (ISO 8529-1).

3.2.5**équivalent de dose individuel** $H_p(d)$

équivalent de dose dans les tissus mous, à une profondeur appropriée, d , au-dessous d'un point spécifié du corps

NOTE 1 L'unité SI de l'équivalent de dose individuel est le J/kg. Le nom spécial de l'unité d'équivalent de dose individuel est le sievert (Sv)^[20].

NOTE 2 Dans ce contexte, le tissu mou est le tissu ICRU composé de 4 éléments.

3.2.6**coefficient de conversion** $h_{p\phi}(10;E,\alpha)$

quotient de l'équivalent de dose individuel, $H_p(10)$, par la fluence neutronique, Φ_n , en un point du champ de rayonnement, et utilisé pour convertir la fluence neutronique en équivalent de dose individuel à une profondeur de 10 mm dans le fantôme plaque en tissu ICRU, où E est l'énergie des neutrons incidents atteignant le fantôme sous un angle α

NOTE L'unité SI du coefficient de conversion est le $Sv \cdot m^2$. Le $pSv \cdot cm^2$ est une unité du coefficient de conversion qui est fréquemment utilisée.

3.3 Étalonnage et évaluation

ISO 21909:2005

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a85280db-fl1c-4507-a4c6-1e3e6d109955/iso-21909-2005>

3.3.1**moyenne arithmétique** \bar{x}

moyenne d'une série de n mesures, x_i , est donnée par la formule suivante:

$$\bar{x} = (1/n) \sum_{i=1}^n x_i$$

3.3.2**étalonnage**

ensemble des opérations, effectuées dans un ensemble contrôlé de conditions normalisées d'essai, qui établissent la relation entre la valeur de lecture, donnée par un dosimètre, et la valeur de la grandeur à mesurer

3.3.3**facteur d'étalonnage** N

quotient de la valeur conventionnellement vraie, H_t , par la valeur de lecture, M (voir 3.3.16), déterminé dans des conditions normalisées:

$$N = \frac{H_t}{M}$$

3.3.4**grandeur d'étalonnage**

grandeur physique utilisée pour établir l'étalonnage du dosimètre

NOTE Pour les besoins de la présente Norme internationale, la grandeur d'étalonnage est l'équivalent de dose individuel à une profondeur de 10 mm dans le fantôme plaque en tissu ICRU, $H_p(10)$.

3.3.5
coefficient de variation

V

mesure de la dispersion d'une série de n mesures, x_i , donnée par la formule suivante:

$$V = \frac{s}{\bar{x}}$$

où s est l'écart-type expérimental et \bar{x} la moyenne arithmétique de n mesures

3.3.6
échantillons de contrôle

groupe de détecteurs ou de dosimètres de référence du même type et du même lot que ceux utilisés dans les modes opératoires d'essai

3.3.7
valeur conventionnellement vraie d'une grandeur

H_t

(équivalent de dose) meilleure évaluation de la valeur d'une grandeur d'intérêt, déterminée au moyen d'un étalon primaire ou secondaire ou au moyen d'un instrument de référence qui a été étalonné par rapport à un étalon primaire ou secondaire

NOTE Une *valeur conventionnellement vraie* est considérée comme suffisamment proche de la *valeur vraie* pour que la différence soit considérée comme non significative pour les besoins concernés.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

3.3.8
seuil de détection

ISO 21909:2005

valeur minimale de l'équivalent de dose mesuré qui est significativement supérieure (au niveau de confiance de 95 %) à l'équivalent de dose mesuré d'un dosimètre type non irradié

3.3.9
écart-type expérimental

s

paramètre d'une série de n mesures, x_i , caractérisant la dispersion et est donné par la formule suivante:

$$s = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}$$

où \bar{x} est la moyenne arithmétique des résultats de n mesures.

3.3.10
étalonnage en champ

mode opératoire permettant d'étalonner des dosimètres pour les neutrons dans des champs neutroniques représentatifs d'un environnement de travail pour lequel les débits d'équivalent de dose individuel ou les distributions neutroniques spectrales et angulaires ont été déterminés selon des méthodes appropriées et qui sont donc suffisamment bien connus

3.3.11
grandeur d'influence

grandeur (paramètre) qui peut exercer un effet sur les résultats d'un mesurage sans en être l'objet (ISO 8529-3)

3.3.12**équivalent de dose mesuré** H_M produit de la valeur de lecture, M , et du facteur d'étalonnage, N

$$H_M = M \cdot N$$

NOTE Dans le cas de dosimètre TLAD, des algorithmes élaborés sont généralement nécessaires (voir E.3).

3.3.13**fantôme**

objet spécifié utilisé pour simuler le corps humain ou des parties du corps humain en ce qui concerne les propriétés de diffusion et d'absorption

NOTE Pour les étalonnages, on utilise le fantôme plaque d'eau ISO avec parois en polyméthylmétaacrylate PPMA (paroi avant de 2,5 mm d'épaisseur, autres parois de 10 mm d'épaisseur), de dimensions extérieures 30 cm × 30 cm × 15 cm, rempli d'eau.

3.3.14**essai pour contrôle de la qualité****QT**

essai réalisé sur un certain nombre de détecteurs ou de dosimètres d'un lot ou d'une fabrication, donné dans l'intention d'assurer la maîtrise de leur qualité

NOTE Ces essais sont généralement réalisés par l'utilisateur.

3.3.15**lecture**

opération consistant à déterminer l'indication fournie par un lecteur de détecteur ou de dosimètre

NOTE Dans le cas des dosimètres NTED et des détecteurs SSNT, la valeur de lecture correspond généralement au nombre de traces enregistrées par unité de surface; pour les dosimètres TLAD, il s'agit du courant intégré issu du lecteur; pour les dosimètres SED, la valeur de lecture correspond au nombre de bulles détecté ou au changement de volume et pour les détecteurs ICD, il s'agit de la charge électrique collectée.

3.3.16**valeur de lecture** M

indication quantitative fournie par un détecteur ou un dosimètre au moment où il est lu, elle est généralement corrigée du bruit de fond, du vieillissement, de l'effacement et de la non-linéarité du processus ou du système de lecture

3.3.17**conditions de référence**

ensemble de grandeurs d'influence pour lequel le facteur d'étalonnage est valide sans aucune correction (ISO 8529-3)

3.3.18**réponse** R quotient de l'équivalent de dose mesuré, H_M , par la valeur conventionnellement vraie d'équivalent de dose, H_t (voir 3.3.7), comme donné par l'équation suivante:

$$R = \frac{H_M}{H_t}$$

NOTE 1 La valeur de lecture, M , est convertie en équivalent de dose, H_M , en multipliant M par un coefficient de conversion approprié. Dans le cas d'un dosimètre TLAD, des algorithmes élaborés sont généralement nécessaires (voir E.3).

NOTE 2 Dans la présente Norme internationale, la grandeur d'intérêt est l'équivalent de dose individuel:
 $R = H_{p,M}(10)/H_{p,t}(10)$.

NOTE 3 Dans la présente Norme internationale, pour des raisons de brièveté, on utilisera $H_M = H$ dans l'Annexe C.

NOTE 4 Pour les conditions de référence spécifiées, la réponse est l'inverse du facteur d'étalonnage.

NOTE 5 En métrologie des rayonnements, le terme réponse, forme abrégée pour cette application de l'expression «caractéristique de réponse»^[15], est défini comme le rapport de la valeur de lecture, M , de l'instrument à la valeur de la grandeur que doit mesurer l'instrument, pour un type, une énergie et une distribution de direction spécifiés de rayonnement. Afin d'éviter toute confusion, il est nécessaire de préciser la grandeur à mesurer, par exemple la «réponse de fluence» est la réponse en fonction de la fluence, la «réponse en équivalent de dose» est la réponse en fonction de l'équivalent de dose (ISO 8529-3).

3.3.19

conditions normales d'essai

plage de valeurs d'un ensemble de grandeurs d'influence dans laquelle est effectué un étalonnage ou une détermination de réponse

3.3.20

essai de type

TT

essai de fonctionnement réalisé sur un ou plusieurs dispositifs d'une conception spécifique pour démontrer que cette conception répond à des spécifications données

3.4 Termes relatifs aux dosimètres à émulsions nucléaires (NTED)

3.4.1

sachet de film

ensemble contenant l'émulsion entourée par une enveloppe étanche à la lumière qui est placée dans un sachet scellé, généralement rempli d'azote sec ou d'air, dont le rôle est de protéger l'émulsion contre l'effacement

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a85280db-fl1c-4507-a4c6-1e3e6d109955/iso-21909-2005>

3.4.2

image latente

modification invisible qui se produit dans l'émulsion photographique lorsqu'elle est exposée à des rayonnements actiniques, c'est-à-dire à la lumière visible, aux ultraviolets ou à des rayonnements directement ou indirectement ionisants et qui sera transformée, au moment du traitement, en une image visible telle qu'une trace nucléaire

3.4.3

traces nucléaires

traces créées dans une émulsion nucléaire à la suite de l'interaction entre des neutrons et les noyaux de l'émulsion, de la base, de l'enveloppe et du badge qui engendre des protons [par réaction $^{14}\text{N}(n,p)^{14}\text{C}$] ou des noyaux de recul

3.4.4

émulsion nucléaire

émulsion photographique capable d'enregistrer des traces nucléaires sous forme latente

NOTE Ces traces deviennent visibles après le développement chimique et peuvent être comptées sous un microscope ou tout autre dispositif de balayage approprié.

3.4.5

dosimètre à émulsions nucléaires

dispositif passif composé d'un sachet de film monté dans un support (adapté à l'application), destiné à être porté sur le corps d'une personne et détectant les neutrons dans l'intention d'évaluer l'équivalent de dose individuel approprié à l'endroit où le dispositif est placé ou bien à proximité

3.4.6**densité optique***S*

logarithme décimal du quotient du flux d'ouverture (ISO 5-2) par le flux transmis par l'échantillon dans les mêmes conditions géométriques de faisceau

3.4.7**balayage**

procédé d'évaluation d'une émulsion nucléaire avec comptage des traces visibles sous un microscope par un opérateur ou par un dispositif de balayage automatique

3.4.8**stabilité de l'image latente**

degré avec lequel une émulsion nucléaire est capable de produire une image développée d'une interaction nucléaire, quel que soit le temps écoulé entre la formation de l'image latente et le développement de l'émulsion et quelles que soient les conditions ambiantes pendant cette période (température ou humidité)

3.4.9**densité de traces**

nombre de traces observées par unité de surface

3.5 Termes relatifs aux détecteurs solides de traces nucléaires (SSNTD)**3.5.1****bain d'attaque chimique**

dispositif contenant la solution servant à attaquer chimiquement les détecteurs à une température définie

3.5.2**matériau convertisseur**

matériau dans lequel les neutrons subissent des réactions nucléaires et produisent des particules chargées qui peuvent être détectées par des détecteurs SSNTD

NOTE

On peut citer comme exemples les composés hydrogénés utilisés pour les neutrons rapides et les composés contenant du ^{10}B , du ^6Li ou de l'azote pour les neutrons thermiques et épithermiques.

3.5.3**chambre d'attaque chimique**

dispositif contenant les détecteurs disposés d'une manière permettant une attaque chimique appropriée dans des conditions de températures définies et avec application d'une tension (s'il y a lieu)

3.5.4**attaque**

procédé qui consiste à développer des traces induites par les rayonnements dans les détecteurs et permettant ainsi de les compter

NOTE

L'attaque peut être chimique en plaçant les feuilles dans une solution chimique appropriée dans des conditions de température définies. L'attaque électrochimique consiste à appliquer une haute tension alternative à travers les détecteurs.

3.5.5**détecteur solide de traces nucléaires**

dispositif passif composé d'un ou de plusieurs détecteurs de traces monté dans un support (adapté à l'application), destiné à être porté sur le corps d'une personne et détectant les neutrons dans le dessein d'évaluer l'équivalent de dose individuel approprié à l'endroit où le dispositif est placé ou bien à proximité.

3.5.6**détecteur de traces**

matériau, généralement matière plastique, fabriqué avec soin dans des conditions contrôlées dans l'intention de mesurer des rayonnements

3.5.7

lecteur de traces

dispositif utilisé pour déterminer le nombre de traces par unité de surface

3.6 Termes relatifs aux dosimètres thermoluminescents à albédo (TLAD)

3.6.1

albédo

fraction du rayonnement incident diffusée par une surface

NOTE Les neutrons diffusés par la surface du corps, par suite de leur interaction dans le corps humain, sont appelés neutrons albédo.

3.6.2

recuit

traitement thermique contrôlé d'un détecteur ou d'un dosimètre thermoluminescent pendant ou après lecture

3.6.3

équivalent de dose apparent dû aux photons

H_a
équivalent de dose mesuré de chaque détecteur, évalué comme s'il avait été irradié par des photons de référence

3.6.4

préparation

traitement normal de recuit, de nettoyage, etc., que les détecteurs ou les dosimètres doivent subir en vue de leur utilisation ordinaire

3.6.5

thermoluminescence

TL
phénomène d'émission de lumière présentée par certaines substances ou certains matériaux lorsqu'ils sont chauffés après exposition à des rayonnements ionisants ou U.V.

NOTE En toute rigueur, ce phénomène devrait être appelé radiothermoluminescence, mais la forme abrégée, thermoluminescence, est habituellement suffisante.

3.6.6

dosimètre neutronique thermoluminescent à albédo

dosimètre à albédo

dispositif passif, constitué de deux détecteurs TL ou plus, monté dans un support (adapté à l'application), destiné à détecter des neutrons incidents et des neutrons albédo lorsqu'il est porté sur le corps d'une personne dans le dessein d'évaluer l'équivalent de dose individuel approprié à l'endroit ou près de l'endroit où il est placé

3.6.7

détecteur thermoluminescent

quantité spécifiée de matériau TL, ou d'un tel matériau incorporé à un substrat non luminescent, défini par sa masse, sa forme ou ses dimensions ou par la masse de matériau incorporé dans le substrat

3.6.8

lecteur de dosimètres thermoluminescents

lecteur de dosimètres TL

instrument utilisé pour mesurer la lumière émise par les détecteurs de dosimètres thermoluminescents; il comprend essentiellement un dispositif de chauffage, un dispositif de mesurage de la lumière et l'électronique associée

3.6.9**point zéro**

valeur de lecture d'un lecteur de dosimètre thermoluminescent non irradié, exprimée en équivalent de dose apparent dû aux photons

3.7 Termes relatifs aux dosimètres à émulsions surchauffées (SED)**3.7.1****activation**

procédure permettant de rendre les émulsions surchauffées prêtes à l'emploi

NOTE 1 Les détecteurs à bulles (BD) sont généralement stockés et maintenus inactifs sous pression; cette pression est assurée par le maintien en place de leur capuchon vissé. Pour activer ces détecteurs, il suffit de retirer le capuchon vissé.

NOTE 2 Les détecteurs à gouttelettes surchauffées (SDD) sont généralement stockés et maintenus inactifs à température réduite. On les active en les laissant revenir à la température ambiante.

3.7.2**valeur de lecture des bulles**

valeur de lecture d'un dosimètre fonctionnant sur le principe des émulsions surchauffées

NOTE Dans les détecteurs à bulles (BD), le nombre de bulles visibles résultant du mesurage est obtenu par comptage optique ou au moyen d'un instrument électro-optique automatique. Dans les détecteurs à gouttelettes surchauffées (SDD), le volume des gaz émis est mesuré au moyen d'une échelle étalonnée.

3.7.3**appauvrissement**

diminution du nombre de gouttelettes surchauffées par suite de leur transformation en bulles lorsqu'elles ont été frappées par des neutrons

NOTE Dans les détecteurs à bulles (BD), la sensibilité initiale est rétablie par remise sous pression et aucune correction pour appauvrissement n'est nécessaire. Dans les détecteurs à gouttelettes surchauffées (SDD), les bulles se séparent en permanence du détecteur et une correction pour appauvrissement est indispensable en cas d'utilisation prolongée.

3.7.4**remise à l'état initial**

élimination des bulles du substrat viscoélastique

NOTE Dans les détecteurs à bulles (BD), les bulles sont éliminées par application d'une pression extérieure au moyen d'un dispositif avec piston. Dans les détecteurs à gouttelettes surchauffées (SDD), la remise à l'état initial est inutile, car les bulles sortent du milieu pour monter à la partie supérieure du dosimètre sous l'effet de leur flottabilité.

3.7.5**gouttelettes surchauffées**

gouttelettes de liquide surchauffé, généralement de 5 µm à 100 µm de diamètre.

NOTE Ces gouttelettes dispersées dans un substrat viscoélastique représentent les sites sensibles aux rayonnements du détecteur.

3.7.6**émulsion surchauffée****SE**

gouttelettes surchauffées dispersées dans un substrat viscoélastique transparent

NOTE Les émulsions surchauffées sont généralement contenues dans un dispositif constitué d'un support cylindrique transparent. Des bulles visibles se forment dans tout le dispositif lorsqu'il est irradié par des neutrons. Le nombre de bulles fournit une mesure de la dose due aux neutrons.