



Réf. : LIST/DM2I/LNHB/19-0440

Saclay, le 8 octobre 2019

Objet : **Étalonnage de dosimètres de référence pour la Radiothérapie, de dosimètres et de kVp mètres pour le Radiodiagnostic et la Radioprotection et offre de formation de la plateforme DOSEO pour l'année 2020.**

Madame, Monsieur,

Nous avons le plaisir de vous faire part des caractéristiques, des dates et des tarifs pour le transfert des références dosimétriques du LNHB-LMD pour l'année 2020.

Nature des matériels

Les matériels concernés sont des « Dosimètres » constitués d'un capteur (chambre d'ionisation, ...), d'un électromètre, d'un câble de mesure et d'accessoires éventuels (capuchon d'équilibre électronique, système d'étanchéité, ...) et des kVp mètres.

Dans le cas où **l'électromètre fonctionne en association avec un ordinateur**, le client devra obligatoirement fournir une alimentation extérieure à l'ordinateur.

Caractéristiques techniques des étalonnages

Les possibilités d'étalonnage du LNHB-LMD en termes de qualité des faisceaux, domaines et grandeurs d'étalonnage sont résumées dans le tableau ci-dessous. Elles donnent lieu à l'émission d'un certificat d'étalonnage portant le logo du **CO**mité **FR**ançais d'**AC**créditation (COFRAC). Il vous est possible, sur le site internet de ce dernier, de comparer les portées détaillées d'accréditation et les niveaux d'incertitudes revendiquées par les laboratoires qu'il accrédite. Un étalonnage correspond à l'établissement du coefficient d'étalonnage pour une gamme donnée de l'appareil de mesure (électromètre, ...). D'autres grandeurs d'étalonnage sont possibles hors périmètre COFRAC (voir dans les descriptifs techniques) et l'irradiation de dosimètres passifs est également possible (devis sur demande).

L'ensemble des renseignements relatifs aux tarifs, à la planification et aux personnes à contacter, est fourni en pages 3 à 9.

Les tarifs fournis supposent qu'aucun incident, lié au matériel à étalonner, qui puisse être de nature à faire reprendre ou abandonner tout ou partie du travail effectué, n'intervienne au cours des étalonnages. Dans le cas contraire, il sera établi une facturation sur la base forfaitaire de 400 € par demi-journée de travail effectuée.



Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives
Institut List | CEA Saclay | Bât. 135 - PC181
91191 Gif-sur-Yvette Cedex - FRANCE
T. +33 1 69 08 41 04 | F. +33 1 69 08 47 73
www-list.cea.fr
Établissement public à caractère industriel et commercial | RCS Paris B 775 685 019

DRT/LIST/DM2I/LNHB/LMD
DRT/LIST/DM2I/LNHB/LM2S



Type de faisceaux	Qualité ou/et domaine d'étalonnage	Grandeurs d'étalonnage
⁶⁰ Co - radiothérapie	Seront communiqués courant du 1 ^{er} semestre 2020	K_{air}, D_{eau}
⁶⁰ Co – radioprotection ⁽¹⁾	4.10 ⁻⁶ à 3,6.10 ⁻² Gy/h 4.10 ⁻⁶ à 4,2.10 ⁻² Sv/h	K_{air}, H_p, H' $H^*(10)$
¹³⁷ Cs - radioprotection ⁽¹⁾	10 ⁻⁶ à 1,1.10 ⁻² Gy/h 10 ⁻⁶ à 1,3.10 ⁻² Sv/h	K_{air}, H_p, H' $H^*(10)$
Bêta : ⁹⁰ Sr+ ⁹⁰ Y ; ⁸⁵ Kr ; ¹⁴⁷ Pm	0,7 mGy/h à 0,3 Gy/h	$D_t, H'(0,07), H_p(0,07)$
¹⁹² Ir (Curiethérapie) HDR : « PDR » ⁽²⁾ :	50 à 17 mGy/h à 1 m 5 à 0,5 mGy/h à 1 m	\dot{K}_R
RX Haute Énergie (HE) ⁽³⁾	$0,60 < TPR_{10}^{20} < 0,81$	D_{eau}
Électron HE Chambres plates ⁽³⁾ : Chambres cylindriques :	$1 < R_{50} < 10 \text{ g/cm}^2$ $R_{50} = 7,6 \text{ g/cm}^2$	D_{eau}
RX (faisceaux pulsés) radiodiagnostic : et Mammographie :	40 à 150 kV – 1 < CDA < 5,7 mm d'Al 22 à 49 kV – 0,26 < CDA < 0,83 mm d'Al	K_{air}, H_p, H' $H^*(10)$
RX radioprotection (faisceaux continus)	Qualités définies dans la norme ISO 4037-1	K_{air}, H_p, H' $H^*(10)$

⁽¹⁾ Des étalonnages à des débits plus faibles sont possibles hors périmètre COFRAC. Des étalonnages au ⁶⁰Co à des débits plus élevés seront possibles après la mise en service d'un nouvel irradiateur.

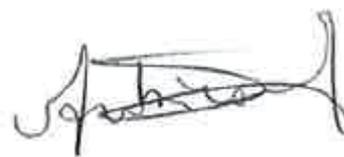
⁽²⁾ Les étalonnages en PDR sont effectués avec une source HDR de faible activité (< 50 GBq).

⁽³⁾ En fonction des caractéristiques de la chambre d'ionisation.

En complément de cette offre, nous vous proposons en pages 10 à 16 une présentation des formations organisées par le LNHB et l'Institut National des Sciences et Techniques Nucléaires (INSTN) sur la plateforme DOSEO.

Nous restons à votre entière disposition pour de plus amples renseignements.

Veuillez agréer, Madame, Monsieur, l'expression de nos sincères salutations.



Isabelle Aubineau-Lanièce
Chef du LNHB

P.J. : Liste des tarifs et formulaires de demande de devis. Description des formations INSTN-LNHB sur la plateforme DOSEO.

RADIOTHÉRAPIE EXTERNE : TARIFS ET DEMANDE DE DEVIS

Étalonnage au cobalt-60 (prévoir une immobilisation de votre dosimètre de l'ordre de 3 semaines)

- Kerma dans l'air : **950 € HT**
- Dose dans l'eau : **1 040 € HT**
- Dose dans l'eau + Kerma dans l'air (même dosimètre) : **1 240 € HT**

Étalonnage en X HE (prévoir une immobilisation de votre dosimètre de l'ordre de 4 semaines)

- Dose dans l'eau en X HE : **2 450 € HT**

Étalonnage en électron HE (prévoir une immobilisation de votre dosimètre de l'ordre de 4 semaines)

- Dose dans l'eau en e⁻ HE : **3 800 € HT**

Pour l'année 2020, les étalonnages en radiothérapie seront réalisés dans les périodes ci-après :

Cobalt-60	Courant 2020
RX Haute Énergie - campagne A ⁽¹⁾	du 13 janvier au 14 février 2020
RX Haute Énergie - campagne B ⁽¹⁾	du 25 mai au 3 juillet 2020
Électrons Haute Énergie ⁽¹⁾	du 19 octobre au 13 novembre 2020

⁽¹⁾ Les coefficients d'étalonnage sont fournis pour les valeurs de TPR_{10}^{20} et R_{50} précisées par le demandeur.
Ces valeurs doivent être dans les domaines de mesure indiqués précédemment.

DEMANDE DE DEVIS RADIOTHÉRAPIE EXTERNE Haute Énergie

Contacts :

- **Contact administratif** valerie.detey@cea.fr 01 69 08 41 04
- XHE, eHE **Marion Baumann** marion.baumann@cea.fr 01 69 08 15 26

Nom et Prénom :

Institution :

Adresse :

.....

Tél. : Télécopie : Courriel :

Adresse de facturation : Identique ou

.....

Numéro de SIRET :

Nature du dosimètre et étalonnage(s) demandé(s) :

Type d'appareil (chambre d'ionisation...)		Radiothérapie dose dans l'eau	
		X HE	e ⁻ HE
Constructeur	Type		

Électromètre, constructeur, type :

Il est impératif de joindre un câble de mesure associé d'une longueur minimale de 15 m.

Motif du nouvel étalonnage :

Réglementaire périodique Nouveau matériel Retour de réparation

Dérive constatée Autres raisons :

Dates ou période souhaitées pour l'étalonnage :

Date :

Signature :

DEMANDE DE DEVIS RADIOTHÉRAPIE EXTERNE ⁶⁰Co

Contacts :

- Contact administratif valerie.detey@cea.fr 01 69 08 41 04
- ⁶⁰Co Fabien Moignau fabien.moignau@cea.fr 01 69 08 92 93

Nom et Prénom :

Institution :

Adresse :

.....

Tél. : Télécopie : Courriel :

Adresse de facturation : Identique ou

.....

Numéro de SIRET :

Nature du dosimètre et étalonnage(s) demandé(s) :

Type d'appareil (chambre d'ionisation...)		Radiothérapie externe ⁶⁰ Co	
Constructeur	Type	Dose dans l'eau	Kerma dans l'air

Électromètre, constructeur, type :

Il est impératif de joindre un câble de mesure associé d'une longueur minimale de 15 m.

Motif du nouvel étalonnage :

Réglementaire périodique Nouveau matériel Retour de réparation

Dérive constatée Autres raisons :

Dates ou période souhaitées pour l'étalonnage :

Date :

Signature :

CURIETHÉRAPIE HDR & « PDR »

Étalonnage d'une chambre à puits en Ir-192 (HDR ou « PDR ») en Kerma de référence dans l'air : **1 845 € HT**

Les dates de campagne pour ces étalonnages sont en fonction de la livraison de la source ¹⁹²Ir :

¹⁹² Ir	HDR : « PDR »:	2 nd semestre 2020 Début 2021
-------------------	-------------------	---

Les étalonnages en « PDR » sont effectués avec une source HDR de faible activité (< 50 GBq)

DEMANDE DE DEVIS CURIETHÉRAPIE HDR & « PDR »

Contacts :

- Contact administratif valerie.detey@cea.fr 01 69 08 41 04
- Marion Baumann marion.baumann@cea.fr 01 69 08 15 26

Nom et Prénom :

Institution :

Adresse :

.....

Tél. : Télécopie : Courriel :

Adresse de facturation : Identique ou

.....

Numéro de SIRET :

Nature du dosimètre et étalonnage(s) demandé(s) :

Étalonnage demandé HDR « PDR »

Chambre d'ionisation, constructeur, type :

Insert, constructeur, type :

Électromètre, constructeur, type :

Projecteur, constructeur, type :

Il est impératif de joindre un câble de mesure associé d'une longueur minimale de 15 m.

Date du dernier étalonnage :

Motif du nouvel étalonnage :

- Réglementaire périodique Nouveau matériel Retour de réparation
 Dérive constatée Autres raisons :

Dates ou période souhaitées pour l'étalonnage :

Date :

Signature :

**FAISCEAUX ISOTOPIQUES POUR LA RADIOPROTECTION : Co-60 ; Cs-137 ;
SOURCES BÊTA (Sr-90+Y-90 ; Kr-85 ; Pm-147)**

**DEMANDE DE DEVIS FAISCEAUX ISOTOPIQUES POUR LA RADIOPROTECTION
et SOURCES BÊTA**

Contacts :

- | | | | |
|-------------------------|----------------|--|----------------|
| • Contact administratif | | valerie.detey@cea.fr | 01 69 08 41 04 |
| • Co-60, Cs-137 | Dorin Dusciac | dorin.dusciac@cea.fr | 01 69 08 30 25 |
| | Fabien Moignau | fabien.moignau@cea.fr | 01 69 08 92 93 |
| • Bêta | Claire Lecante | claire.lecante@cea.fr | 01 69 08 37 34 |

Nom et Prénom :

Institution :

Adresse :

.....

Tél. : Télécopie : Courriel :

Adresse de facturation : Identique ou

.....

Numéro de SIRET :

Nature du dosimètre et étalonnage(s) demandé(s) :

Faisceaux Gamma Co-60 Cs-137
Faisceaux Bêta Sr-90+Y-90 Kr-85 Pm-147

Chambre d'ionisation (ou autre), constructeur, type :

Électromètre, constructeur, type :

Date du dernier étalonnage :

Motif du nouvel étalonnage :

Réglementaire périodique Nouveau matériel Retour de réparation

Dérive constatée Autres raisons :

Dates ou période souhaitées pour l'étalonnage :

Date :

Signature :

**FAISCEAUX DE RX ISSUS D'UN GÉNÉRATEUR EN RADIODIAGNOSTIC, MAMMOGRAPHIE et
FAISCEAUX CONTINUS : TARIFS ET DEMANDE DE DEVIS**

Type de faisceaux	Qualité ou/et domaine d'étalonnage	Grandeurs d'étalonnage
RX (faisceaux pulsés) ⁽¹⁾ radiodiagnostic : et Mammographie :	40 à 150 kV – $1 < CDA < 5,7$ mm d'Al 22 à 49 kV – $0,26 < CDA < 0,83$ mm d'Al	K_{air}, H_p, H' $H^*(10)$
RX radioprotection ou radiothérapie (faisceaux continus) ⁽¹⁾	Qualités définies dans la norme ISO 4037-1 ou dans la CCRI	K_{air}, H_p, H' $H^*(10)$

⁽¹⁾ Les kVp-mètres sont hors de la portée d'accréditation COFRAC.

Pour de plus amples informations sur les qualités de faisceaux, nous contacter.

Étalonnages de dosimètres et raccordement de Laboratoire d'Étalonnage Accrédité pour les RX de faible et moyenne énergie en radiodiagnostic et mammographie en termes de kerma dans l'air (exemples)

- *Un dosimètre pour une qualité de faisceau* **643 € HT**
- *Un dosimètre pour trois qualités de faisceau* **998 € HT**
- *Trois dosimètres pour trois qualités de faisceau* **1 506 € HT**

Étalonnages de dosimètres et raccordement de Laboratoire d'Étalonnage Accrédité pour les RX de faible et moyenne énergie sur faisceaux continus en termes de kerma dans l'air (exemples)

- *Un dosimètre pour une qualité de faisceau* **722 € HT**
- *Un dosimètre pour trois qualités de faisceau* **1 078 € HT**
- *Trois dosimètres pour trois qualités de faisceau* **1 586 € HT**

Étalonnages de kVp mètres pour les RX de faible et moyenne énergie en radiodiagnostic, mammographie et sur faisceaux continus (exemples)

- *Un kVp mètre pour une qualité de faisceau* **522 € HT**
- *Un kVp mètre pour trois qualités de faisceau* **683 € HT**
- *Trois kVp mètres pour trois qualités de faisceau* **1 054 € HT**

DEMANDE DE DEVIS RX POUR LA RADIOPROTECTION

Contacts :

- **Contact administratif** valerie.detey@cea.fr 01 69 08 41 04
- Radiodiagnostic et mammographie
Nelly Lecerf nelly.lecerf@cea.fr 01 69 08 57 96
- Faisceaux continus
Johann Plagnard johann.plagnard@cea.fr 01 69 08 41 78

Nom et Prénom :

Institution :

Adresse :

.....

Tél. : Télécopie : Courriel :

Adresse de facturation : Identique ou

.....

Numéro de SIRET :

Nature du dosimètre et étalonnage(s) demandé(s) :

Type d'appareil (chambre d'ionisation, kVp mètre, ...).		Radiodiagnostic	Mammographie	Faisceaux continus
Constructeur	Type			

Chambre d'ionisation (ou autre), constructeur, type

Électromètre, constructeur, type

Date du dernier étalonnage

Dates ou période souhaitées pour l'étalonnage.....

Date :

Signature :

LA MESURE DE LA DOSE EN CONDITIONS STÉRÉOTAXIQUES



En bref

L'objectif de cette formation est de permettre aux participants de mieux appréhender les problèmes liés à la dosimétrie des mini-faisceaux de radiothérapie utilisés dans le cadre des irradiations en conditions stéréotaxiques et de s'initier aux techniques de mesure de la dose adaptées.

Public

- médecins, physiciens médicaux,
- techniciens de radiothérapie,
- ingénieurs, chercheurs doctorants en physique médicale

Prérequis

Exercer dans un service de radiothérapie qui pratique ou qui souhaite mettre en place la radiothérapie en conditions stéréotaxiques

Compétences visées

- Appréhender la dosimétrie des mini-faisceaux pour la radiothérapie en conditions stéréotaxiques
- Comprendre la physique des différents dosimètres et connaître leurs limites
- Mettre en œuvre des mesures adaptées aux conditions stéréotaxiques

Durée 2 jours (mars 2020)

Lieu Plateforme DOSEO, CEA Saclay

Groupe limité à 14 personnes

Contact Amélie Roué Tél : 01 69 08 60 83 / amelie.roue@cea.fr



Accélérateur linéaire de la plateforme DOSEO
(crédits : L. Godart/ CEA)

Contenu

- Rappel des bases de la mesure de la dose absorbée
- Les spécificités de la mesure en mini-faisceaux
- Les différents moyens de mesure et leurs limites
- Mise en pratique par l'utilisation des différents détecteurs



Les plus

- ✓ Expertise métrologique des formateurs du **CEA Département Métrologie, Instrumentation, Information**
- ✓ Mise en situation sur des accélérateurs linéaires de radiothérapie
- ✓ **Partenariat avec DOSEO**



Pour une déclinaison de cette formation en intra-entreprise, nous contacter.

Avec le soutien de :  **INSTITUT NATIONAL DU CANCER**  **LNE**
LABORATOIRE NATIONAL DE MÉTROLOGIE ET D'ESSAIS

WWW-INSTN.CEA.FR

MÉTROLOGIE POUR LA RADIOTHÉRAPIE EXTERNE



En bref

Cette formation pratique, permet d'acquérir une méthodologie permettant d'assurer la traçabilité métrologique des faisceaux, en vue d'améliorer la précision des traitements de radiothérapie. Les différentes sources d'incertitudes les plus courantes sont analysées.

Public

- médecins, physiciens médicaux,
- techniciens de radiothérapie,
- ingénieurs, chercheurs, doctorants en physique médicale

Prérequis

Exercer dans un service de radiothérapie

Compétences visées

- Appréhender la dosimétrie de référence des faisceaux de photons et d'électrons
- Appliquer et comprendre les protocoles TRS utilisés pour la mesure de la dose de référence
- Etre sensibilisé à l'impact des différents facteurs correctifs intervenant dans la mesure de la dose
- Interpréter et utiliser les données d'un certificat d'étalonnage
- Analyser l'impact des incertitudes/erreurs sur le résultat de la mesure de dose

Durée 2 jours (dates : nous contacter)

Lieu Plateforme DOSEO, CEA Saclay

Groupe limité à 14 personnes

Contact Amélie Roué Tél : 01 69 08 60 83 / amelie.roue@cea.fr



Accélérateur linéaire de la plateforme DOSEO
(crédits : L Godart/CEA)

Contenu

- La traçabilité métrologique : de la référence primaire au faisceau clinique
- Description des différents facteurs influençant la mesure de la dose
- Incertitudes sur la mesure de dose
- Mise en situation pratique : mesures par chambre d'ionisation



Les plus

- ✓ Expertise métrologique des formateurs du **CEA/LNHB**
- ✓ Mise en situation sur des accélérateurs linéaires de radiothérapie
- ✓ **Partenariat avec DOSEO**



Pour une déclinaison de cette formation en intra-entreprise, nous contacter.



WWW-INSTN.CEA.FR

CHAÎNE DE TRAÇABILITÉ EN CURIETHÉRAPIE : DE L'ÉTABLISSEMENT DE LA RÉFÉRENCE À SON TRANSFERT AUX UTILISATEURS



En bref

L'objectif de cette formation est de permettre aux participants de mieux appréhender la chaîne de traçabilité en curiethérapie haut débit de dose, allant de l'établissement de la référence à son transfert aux utilisateurs. Une attention particulière sera portée à l'établissement du budget d'incertitude.

Public

- médecins, physiciens médicaux,
- dosimétristes en curiethérapie,
- ingénieurs, chercheurs doctorants en physique médicale.

Prérequis

Exercer dans un service de radiothérapie qui pratique ou qui souhaite mettre en place la curiethérapie à haut débit de dose (HDR en ^{192}Ir ou en ^{60}Co).

Compétences visées

- Appréhender les instruments et méthodes d'établissement de références dosimétriques de sources de curiethérapie (^{192}Ir , ^{60}Co).
- Comprendre la méthode d'étalonnage des dosimètres médicaux (chambres d'ionisation à puits et électromètre) en curiethérapie à haut débit de dose en maîtrisant l'établissement du budget d'incertitude associé.
- Savoir exploiter le certificat d'étalonnage établi par le LNHB.

Durée 1 jour (date : nous contacter)

Lieu Plateforme DOSEO, CEA Saclay

Groupe limité à 10 personnes

Contact Amélie Roué Tél : 01 69 08 60 83 / amelie.roue@cea.fr



Projecteur de sources de curiethérapie de la plateforme DOSEO

Contenu

- Présentation de la méthode d'établissement au LNHB de la référence en Kerma dans l'air des sources HDR.
- Mise en pratique par l'étalonnage d'un dosimètre médical pour une source HDR (avec budget d'incertitude associé).
- Etats des lieux des études menées au LNHB concernant la traçabilité de sources de curiethérapie bas débit de dose (^{125}I) ou électroniques (INTRABEAM).



Les plus

- ✓ Expertise métrologique des formateurs du **CEA Département Métrologie, Instrumentation, Information**
- ✓ Mise en situation sur un projecteur de sources de curiethérapie HDR
- ✓ **Partenariat avec DOSEO**



Pour une déclinaison de cette formation en intra-entreprise, nous contacter.

Avec le soutien de :  **INSTITUT NATIONAL DU CANCER**  **LNE**
LABORATOIRE NATIONAL DE MÉTROLOGIE ET D'ESSAIS

WWW-INSTN.CEA.FR

LA DOSE EN IMAGERIE X

KV-CBCT ET CT



En bref

Cette formation permet de s'initier à la mesure de la dose délivrée par l'imagerie X en vue d'appréhender concrètement la problématique des doses additionnelles reçues par les patients. Des protocoles d'optimisation sans dégradation de la qualité image sont proposés.

Public

- médecins médicaux et techniciens travaillant dans les services de radiothérapie et d'imagerie médicale,
- ingénieurs, chercheurs, doctorants en physique médicale

Prérequis

Exercer dans un service de radiothérapie ou de radiologie

Compétences visées

- Comprendre les spécificités de la mesure de dose aux faibles énergies
- Savoir mesurer ou calculer une dose à l'aide des différents outils disponibles
- Mettre en œuvre une démarche d'optimisation de la dose dans le cadre des protocoles d'imagerie

Durée 2 jours (juin 2020)

Lieu Plateforme DOSEO, CEA Saclay

Groupe limité à 14 personnes

Contact Amélie Roué Tél : 01 69 08 60 83 / amelie.roue@cea.fr



Scanner GE de la plateforme DOSEO (crédits : L. Godart/ CEA)

Contenu

- La mesure de la dose en imagerie
- Qualité image et niveaux de dose
- Optimisation des protocoles d'imagerie
- Calcul de dose : des logiciels commerciaux aux méthodes Monte Carlo
- Mise en situation pratique : réalisation de mesures de dose



Les plus

- ✓ Expertise des formateurs du CEA **Département Métrologie, Instrumentation, Information**
- ✓ Travaux pratiques sur accélérateurs linéaires et scanner
- ✓ Partenariat avec DOSEO



Pour une déclinaison de cette formation en intra-entreprise, nous contacter.



WWW-INSTN.CEA.FR

SENSIBILISATION À LA RADIOPROTECTION DU PATIENT LORS DE L'UTILISATION D'INSTALLATIONS DE TOMODENSITOMÉTRIE



En bref

Cette formation propose une initiation à l'évaluation des doses aux organes reçues par le patient lors d'un examen tomodensitométrique (TDM) et à leur réduction objective selon la situation clinique, par des moyens expérimentaux et numériques dédiés.

Public

- manipulateurs radio travaillant dans les services d'imagerie médicale

Prérequis

Exercer dans un service de radiologie

Compétences visées

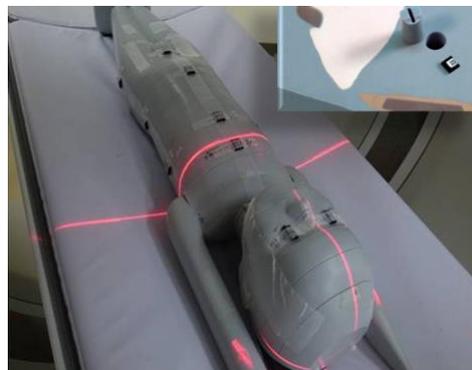
- Comprendre le fonctionnement d'un scanner et apprécier les paramètres influençant la dose délivrée au patient
- Savoir évaluer la dose délivrée aux organes par un examen TDM par des moyens expérimentaux et logiciels dédiés
- Mettre en place des stratégies d'optimisation des doses en imagerie TDM

Durée 1 jour (octobre 2020)

Lieu Plateforme DOSEO, CEA Saclay

Groupe limité à 10 personnes

Contact Amélie Roué Tél : 01 69 08 60 83 / amelie.roue@cea.fr



Dosimètres OSL placés sur un fantôme anthropomorphe, pour la mesure de dose en imagerie RX (crédits : photo : équipe CEA/DM2I/LM2S)

Contenu

- Rappel du fonctionnement d'un scanner et des facteurs influençant la dose, principes d'acquisition et de reconstruction d'images
- Revue des grandeurs permettant d'évaluer la dose aux organes délivrée par un examen TDM
- Moyens expérimentaux et numériques permettant d'évaluer la dose en TDM et de la réduire



INSTALLATIONS
MÉDICALES



MISE
EN SITUATION



TRAVAUX
PRATIQUES

Les plus

- ✓ Expertise des formateurs du **CEA Département Métrologie, Instrumentation, Information**
- ✓ Travaux pratiques sur accélérateurs linéaires et scanner
- ✓ Partenariat avec DOSEO



Pour une déclinaison de cette formation en intra-entreprise, nous contacter.

Avec le soutien de :  

WWW-INSTN.CEA.FR

MESURES DE DOSE AVEC DES DOSIMÈTRES OSL



En bref

Cette formation propose une initiation à la mesure de la dose délivrée par l'imagerie RX et la radiothérapie avec des dosimètres OSL, en vue d'appréhender pratiquement la problématique de la mesure des doses in vivo reçues par les patients.

Public

- médecins médicaux et techniciens travaillant dans les services de radiothérapie et d'imagerie médicale,
- ingénieurs, chercheurs, doctorants en physique médicale

Prérequis

Exercer dans un service de radiothérapie ou de radiologie

Compétences visées

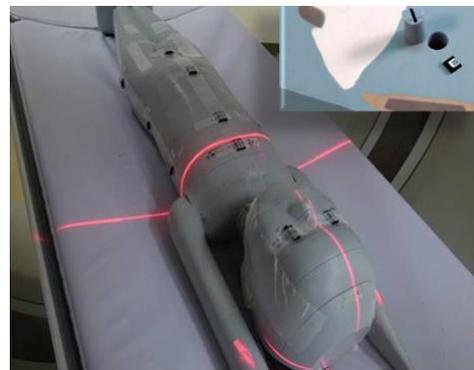
- Comprendre le fonctionnement d'un dosimètre OSL et ses spécificités pour la mesure de dose aux faibles et hautes énergies
- Savoir étalonner un dosimètre OSL pour différentes qualités faisceau
- Savoir mesurer une dose dans le milieu avec les dosimètres OSL

Durée 1 jour (date : nous contacter)

Lieu Plateforme DOSEO, CEA Saclay

Groupe limité à 10 personnes

Contact Amélie Roué Tél : 01 69 08 60 83 / amelie.roue@cea.fr



Dosimètres OSL placés sur un fantôme anthropomorphe, pour la mesure de dose en imagerie RX (crédits photo : équipe CEA/DM2I /LM2S)

Contenu

- Fonctionnement d'un dosimètre OSL
- Revue des protocoles dosimétriques associés pour la mesure de dose à basse et haute énergies
- Mise en situation pratique : mise en œuvre d'un protocole d'étalonnage et application à la mesure de dose sur accélérateur linéaire et scanner TDM



Les plus

- ✓ Expertise des formateurs du **CEA Département Métrologie, Instrumentation, Information**
- ✓ Travaux pratiques sur accélérateurs linéaires et scanner
- ✓ Partenariat avec **DOSEO**



Pour une déclinaison de cette formation en intra-entreprise, nous contacter.



WWW-INSTN.CEA.FR

MESURE DE DOSE À L'AIDE DE DOSIMÈTRES À L'ALANINE LUS PAR RÉSONANCE PARAMAGNÉTIQUE ÉLECTRONIQUE



En bref

L'objectif de cette formation est d'initier les participants à la mesure de dose à l'aide de dosimètres à l'alanine lus par résonance paramagnétique électronique (RPE). L'établissement de la référence et son application au contrôle qualité en radiothérapie seront présentés.

Public

- Physiciens médicaux,
- Dosimétristes en radiothérapie,
- Ingénieurs, chercheurs doctorants en physique médicale.

Prérequis

Exercer dans un service de radiothérapie qui pratique ou qui souhaite mettre en place du contrôle qualité à l'aide de dosimètres à l'alanine.

Compétences visées

- Appréhender les instruments et méthodes d'établissement de références dosimétriques par la méthode RPE/alanine.
- Comprendre la méthode d'étalonnage des dosimètres à l'alanine.
- Etablir le bilan d'incertitudes des mesures pour la technique alanine/RPE.

Durée 1 jour (date : nous contacter)

Lieu Plateforme DOSEO, CEA Saclay

Groupe limité à 10 personnes maximum

Contact Amélie Roué Tél : 01 69 08 60 83 / amelie.roue@cea.fr



Laboratoire dédié à la lecture des pastilles d'alanine par RPE

Contenu

- Présentation de la méthode d'établissement au LNHB de la référence par la méthode RPE/alanine.
- Etats des lieux des études menées au LNHB concernant le contrôle qualité à l'aide de l'alanine.
- Mise en pratique par la mesure de dosimètres à l'alanine irradiés dans le cadre d'un test de contrôle qualité sur la plateforme DOSEO.



Les plus

- ✓ Expertise métrologique des formateurs du **CEA Département Métrologie, Instrumentation, Information**
- ✓ Mise en situation sur spectromètre RPE
- ✓ **Partenariat avec DOSEO**



Pour une déclinaison de cette formation en intra-entreprise, nous contacter.

Avec le soutien de :  

WWW-INSTN.CEA.FR