



Ordre des technologues  
en **imagerie médicale**,  
en **radio-oncologie** et en  
**électrophysiologie médicale**  
du Québec

syngo Acquisition Workplace

# NORMES DE PRATIQUE SPÉCIFIQUES



Médecine nucléaire

Le présent document peut être consulté sur le site Web de l'Ordre des technologues en imagerie médicale, en radio-oncologie et en électrophysiologie médicale du Québec, dont l'adresse est : [otimroepmq.ca](http://otimroepmq.ca)

**Ordre des technologues en imagerie médicale,  
en radio-oncologie et en électrophysiologie médicale du Québec**

6455 rue Jean-Talon Est  
Bureau 401  
Saint-Léonard (Québec) H1S 3E8

Téléphone : 514 351-0052  
1 800 361-8759  
Télécopieur: 514 355-2396

**Notes :**

- Le masculin est utilisé sans préjudice et seulement pour alléger la présentation.
- L'utilisation des mots « département » et « service » est variable au sens du plan d'organisation de chaque établissement, et ce, malgré le fait que « département » soit un anglicisme pour l'Office de la langue française.
- Pour une interprétation juste des normes de pratique générales, il est recommandé de lire le document dans son entier et de se référer au *Code de déontologie*, aux normes de pratique spécifiques : *Prévention des infections/Principes et techniques de manipulation du matériel stérile, Médicaments et substances* et au guide d'application *Techniques d'injection*.
- Certaines normes sont applicables à différents volets de la *pratique*, qu'il s'agisse par exemple de la *communication*, de la *radioprotection* ou des *éléments techniques*. Selon le cas, nous avons choisi de présenter les normes aux chapitres qui semblaient les plus appropriés, afin de rappeler au lecteur l'impact que peut avoir le respect d'une norme - concernant par exemple la *communication* – sur un volet comme la *radioprotection*.

# TABLE DES MATIÈRES

## MÉDECINE NUCLÉAIRE

<b>PRÉAMBULE</b>	<b>5</b>
<b>ORDONNANCE</b>	<b>6</b>
<b>COMMUNICATION</b>	<b>7</b>
<b>FICHER TECHNIQUE</b>	<b>8</b>
<b>ASSURANCE DE LA QUALITÉ DES RADIOPHARMACEUTIQUES</b>	<b>10</b>
1. CAHIER TECHNIQUE POUR LE CONTRÔLE DE LA QUALITÉ DES RADIOPHARMACEUTIQUES	10
1.1 Radiopharmaceutiques préparés au service	11
2. REGISTRE DU CONTRÔLE DE LA QUALITÉ DES RADIOPHARMACEUTIQUES	12
2.1 Radiopharmaceutiques obtenus d'un fabricant	12
2.2 Conservation des registres	12
<b>ASSURANCE DE LA PERFORMANCE DES APPAREILS</b>	<b>13</b>
1. CAHIER TECHNIQUE POUR LE CONTRÔLE DE LA PERFORMANCE DES APPAREILS	13
2. REGISTRE DU CONTRÔLE DE LA PERFORMANCE DES APPAREILS	13
3. RESPONSABILITÉ DU SERVICE DANS LE CONTRÔLE DE LA PERFORMANCE DES APPAREILS	14
4. RESPONSABILITÉ DU TECHNOLOGUE DANS LE CONTRÔLE DE LA PERFORMANCE DES APPAREILS	15
5. RESPONSABILITÉ DU SERVICE DANS L'ÉVALUATION DE LA PERFORMANCE DES SYSTÈMES D'ARCHIVAGE ET DE GESTION DES DOSSIERS	17
<b>ÉVALUATION DU PRODUIT FINI</b>	<b>18</b>
<b>RADIOPROTECTION</b>	<b>19</b>
1. DISPOSITIONS LÉGALES EN MATIÈRE DE RADIOPROTECTION EN MÉDECINE NUCLÉAIRE	19
2. TENUE DE DOSSIERS	24
3. RADIOPROTECTION DU TECHNOLOGUE	25
3.1 Moyens de radioprotection contre la radioexposition externe	25
3.2 Méthodes de radioprotection contre la contamination	25
3.3 Facteurs à considérer pour diminuer l'irradiation des mains	26
3.4 Méthodes de radioprotection à utiliser lors de l'élution du générateur	26
3.5 Méthodes de radioprotection à utiliser lors de la reconstitution et du prélèvement de doses de radiopharmaceutiques	26
3.6 Méthodes de radioprotection à utiliser lors de l'administration de radiopharmaceutiques	27
3.7 Méthodes de radioprotection à utiliser lors de la mise en image	27



4. RADIOPROTECTION DU PATIENT ET DE SON ENTOURAGE LORS DE L'UTILISATION DE DOSES DIAGNOSTIQUES	28
4.1 Vérification de la demande d'examen	28
4.2 Choix judicieux du radiopharmaceutique, de la dose administrée et de la technique utilisée	29
4.3 Contrôle de qualité du radiopharmaceutique	30
4.4 Administration du radiopharmaceutique	30
4.5 Collaboration du patient	30
4.6 Consignes à transmettre au patient pour réduire la dose absorbée par les différents organes	30
4.7 Consignes à transmettre à l'entourage	30
5. RADIOPROTECTION DU PATIENT ET DE SON ENTOURAGE LORS DE L'UTILISATION DE DOSES THÉRAPEUTIQUES	31
5.1 Traitement effectué à l'aide d'iodure de sodium $^{131}\text{I}$ : émetteur $\beta$ et $\gamma$	31
5.2 Traitement effectué à l'aide d'un émetteur $\beta$ tel que le $^{177}\text{Lu}$ lutétium - ocréotate ou PSMA	35
5.3 Traitement effectué à l'aide d'un émetteur $\alpha$ tel que le Xofigo ou chlorure de radium	36
<b>PRODUITS SANGUINS MARQUÉS</b>	<b>37</b>
1. ÉTAPE PRÉLIMINAIRE	37
2. CONSERVATION DU PRODUIT SANGUIN	38
3. ADMINISTRATION	39
4. GESTION DES RISQUES	39
<b>DOSSIER DE MÉDECINE NUCLÉAIRE</b>	<b>40</b>
1. RADIOPHARMACEUTIQUES PRODUITS STÉRILES PRÉPARÉS ET MÉDICAMENTS	40
2. EXAMEN DOCUMENTÉ	40
<b>ÉLÉMENTS TECHNIQUES</b>	<b>41</b>
1. PROTOCOLES ET PARAMÈTRES TECHNIQUES	41
2. POSITIONNEMENT	41
3. SÉCURITÉ	42
4. TRAITEMENT DES DONNÉES	42
5. VÉRIFICATION TECHNIQUE DES IMAGES	43
<b>SOURCES</b>	<b>44</b>



---

# PRÉAMBULE

---

La médecine nucléaire est caractérisée par l'utilisation des radiopharmaceutiques qui nécessitent une grande rigueur de la part des technologues en imagerie médicale du domaine de la médecine nucléaire. Le dépistage de pathologies et le suivi de leur évolution est possible grâce à l'étude physiologique du corps humain mis en images.

L'application des principes de radioprotection, l'assurance de la qualité des radiopharmaceutiques et de la performance des appareils, font partie intégrante de la pratique professionnelle du technologue. Le souci du détail et de la précision dans chaque geste posé par le technologue est garant d'une bonne pratique. Le maintien des connaissances techniques et thérapeutiques est incontournable devant l'évolution constante de ce domaine de la santé.

L'essor de la médecine nucléaire est autant tourné vers le développement de nouvelles molécules améliorant la mise en image effectuée principalement en tomographie par émission de positons que vers l'utilisation de plus en plus importante de molécules permettant l'utilisation théranostique.



---

# ORDONNANCE

---

## RESPONSABILITÉS DES AUTORITÉS

---

Les autorités doivent établir des procédures permettant de sensibiliser le professionnel requérant à l'importance d'inscrire l'ensemble des renseignements nécessaires à l'exécution de l'ordonnance.

## RESPONSABILITÉS DU TECHNOLOGUE

---

**Veillez-vous  
référer au fascicule  
Normes de  
pratique générales  
pour plus  
de précision  
concernant  
l'ordonnance.**

### LE TECHNOLOGUE DOIT :

- Adapter, s'il y a lieu, la technique d'examen en fonction des informations obtenues;
- Planifier et exécuter les examens demandés en fonction de la préparation exigée et dans l'ordre approprié, afin d'assurer ainsi la réussite de l'examen.



---

# COMMUNICATION

---

Plusieurs examens comportent des préparations strictes, rigoureuses et parfois complexes pour le patient. Ceux-ci peuvent également nécessiter plusieurs étapes réparties sur une ou plusieurs journées.

Les appareils utilisés en médecine nucléaire peuvent provoquer un sentiment d'insécurité chez le patient. Il est donc essentiel pour la réussite de l'examen et le bénéfice du patient :

- Qu'une communication claire et efficace soit établie entre chacun des intervenants;
- Que des informations claires et détaillées soient transmises au patient;
- Qu'un climat de confiance soit établi entre le technologue et le patient;
- Que les méthodes de travail utilisées favorisent la collaboration du patient.

En conséquence, il appartient aux autorités et aux technologues de prendre les mesures appropriées et de veiller à leur application.



---

# FICHER TECHNIQUE<sup>1</sup>

---

Le service de médecine nucléaire, en collaboration avec le médecin nucléiste, doit élaborer des protocoles (technique et traitement de données) décrivant de façon détaillée les différentes techniques et procédures devant être appliquées lors de l'exécution des examens. Ces protocoles sont des références essentielles pour le technologue. Ils doivent être accessibles en tout temps.

Une mise à jour de tous les cahiers techniques, il s'agit notamment :

- du cahier de traitements de données;
- des contrôles de la qualité des radiopharmaceutiques;
- des contrôles de la performances des appareils.

peut-être requise à la demande des autorités médicales, aux changements technologiques ou lorsqu'il y a des modifications des normes de pratique ou de la réglementation. Cette révision doit être réalisée par une personne désignée dans le service et celle-ci doit être effectuée selon les procédures établies. De plus, ces documents doivent être datés et signés par la personne qui a élaboré l'un ou l'autre de ces cahiers techniques et lors de la mise à jour de ceux-ci.

Les examens jugés à risque pour le patient et nécessitant une expertise médicale doivent être exécutés sous la surveillance immédiate d'un médecin à moins qu'un protocole clinique soit établi en collaboration entre les technologues et les nucléistes selon la politique de l'établissement de santé.

Les mots *surveillance immédiate* signifient que le médecin est près du patient au moment de l'examen ou de l'intervention.

Le protocole devrait contenir tous les éléments nécessaires au bon déroulement de l'examen ou de l'intervention et à la prise en charge du patient pour assurer sa sécurité.

Les **protocoles d'acquisition** doivent contenir, pour chacun des examens :

- Une liste des principaux renseignements cliniques rencontrés;
- Les contreindications médicales possibles;
- Une liste des médicaments pouvant interférer;
- La préparation du patient;
- Les radiopharmaceutiques utilisés ainsi que la posologie;
- Les pharmaceutiques utilisés ainsi que la posologie;
- La voie d'administration;

---

<sup>1</sup> Fichier technique : Document sur support physique ou électronique contenant tous les éléments nécessaires à la réalisation d'un examen ou d'un traitement, incluant les procédures et les paramètres techniques à utiliser.





- Une description détaillée des procédures inhérentes ou complémentaires à l'examen (ex. : administration du dipyridamole, inhibiteur de l'enzyme de conversion de l'angiotensine, mesure de la glycémie, surveillance des réactions indésirables possibles à la suite de l'administration d'un radiopharmaceutique);
- Le temps entre l'administration du radiopharmaceutique et l'acquisition des données;
- Le type de collimateur;
- Le type d'acquisition (ex. : flot, statique, balayage, tomographique, synchronisée, tomomodensitométrie);
- La liste des incidences régulières et complémentaires à réaliser en fonction des renseignements fournis;
- Le nom du ou des protocoles d'acquisition à sélectionner ainsi que la liste des paramètres qu'ils contiennent;
- La ou les destinations du transfert des images, s'il y a lieu (ex. : console diagnostique, console de traitement, PACS)<sup>2</sup>;
- La procédure d'utilisation des appareils connexes (ex. : appareil à ventilation, appareil à captation, compteur à puits, moniteur cardiaque, compteur à scintillation liquide).

Le **cahier de traitement de données** doit contenir, pour chacun des examens :

- Une description détaillée de toutes les étapes d'exécution du protocole de traitement de données;
- Une liste des paramètres d'affichage et de sauvegardes d'écrans;
- Une liste des paramètres concernant les différentes procédures de transformation des données (ex. : filtre, fréquence de coupure, type de reconstruction);
- Un exemple du résultat final;
- Le protocole d'archivage ou de transfert des données (ex. : serveur d'archives, PACS).

---

2 Picture Archiving and communication System.



---

# ASSURANCE DE LA QUALITÉ DES RADIOPHARMACEUTIQUES

---

## RESPONSABILITÉ DES AUTORITÉS

---

Le Service de médecine nucléaire doit implanter un programme structuré et documenté des contrôles de la qualité.

## RESPONSABILITÉ DU TECHNOLOGUE

---

Il est de la responsabilité du technologue en médecine nucléaire de participer au développement et à l'application d'un programme d'assurance de la qualité des radiopharmaceutiques.

### **1. CAHIER TECHNIQUE POUR LE CONTRÔLE DE LA QUALITÉ DES RADIOPHARMACEUTIQUES**

Le cahier technique du contrôle de la qualité des radiopharmaceutiques doit contenir l'ensemble des contrôles de la qualité effectués sur les radiopharmaceutiques. Pour chacun de ces contrôles, les informations suivantes doivent y être présentes :

- Le but du contrôle;
- La fréquence à laquelle ce contrôle doit-être effectué;
- Le moment où les contrôles doivent être réalisés;
- La liste du matériel nécessaire pour réaliser le contrôle;
- La description claire et précise de la procédure, afin d'assurer la reproductibilité du contrôle;
- Les formules de calcul des résultats;
- Les résultats (normes) acceptables;
- Les interventions recommandées en cas d'échec du contrôle (p. ex. en cas d'échec, effectuez deux autres vérifications, si l'une d'elles est à nouveau négative, jetez le produit);



- Des procédures en cas de non-conformité de l'ensemble des tests effectués;
- Les références<sup>3</sup> utilisées pour établir les procédures et fixer les résultats (normes) acceptables.

Le Service de médecine nucléaire doit assurer la qualité des radiopharmaceutiques, qu'ils soient préparés sur place ou obtenus d'un fabricant.

En plus des éléments sous mentionnés, les technologues doivent s'assurer de maintenir la stérilité des radiopharmaceutiques et doivent respecter (ou modifier) les DLU associées à chacun des radiopharmaceutiques. Pour ce faire, ils doivent se référer aux *Normes de pratique spécifiques : Médicaments et substances*.

### 1.1 Radiopharmaceutiques préparés au service

Les contrôles de la qualité suivants **doivent** être effectués par les technologues :

	Contrôles visuel (intégrité et expiration)							
	Pureté radionucléidique	Pureté chimique	Pureté radiochimique	Fioles pré-élution	Fiole post-élution	Pharmaceutique (pré-reconstitution)	Diluants (saline et fioles fournies par le manufacturier)	Radiopharmaceutique reconstitué
Éluat	✓	✓	✓ <sup>4</sup>	✓	✓		✓	
Radiopharmaceutiques			✓			✓	✓	✓

Les méthodes employées pour reconstituer les radiopharmaceutiques et en contrôler la qualité, doivent être en accord avec celles suggérées par le fabricant ou être appuyées par la littérature scientifique. Ces méthodes doivent avoir été approuvées par le responsable du service.

Tous ces contrôles doivent être réalisés avant l'injection de la substance au patient, et les résultats doivent être consignés dans le registre de contrôle de la qualité.

<sup>3</sup> Ces références doivent s'appuyer sur la littérature scientifique et les informations fournies par le fabricant.

<sup>4</sup> La pureté radiochimique de l'éluat doit-être effectuée si celui-ci est injecté au patient sans être lié à un pharmaceutique.



## 2. REGISTRE DU CONTRÔLE DE LA QUALITÉ DES RADIOPHARMACEUTIQUES

Le service doit tenir des registres sur l'ensemble des contrôles de la qualité des radiopharmaceutiques. Les registres des contrôles de la qualité doivent contenir les informations suivantes :

- Le titre du contrôle;
- Les informations du pharmaceutique;
- Les informations sur le matériel utilisé;
- Les diluants utilisés;
- Les numéros de lots;
- L'éluat utilisé et sa pureté radionucléidique;
- La pureté radiochimique;
- Les résultats des mesures;
- Une comparaison des résultats obtenus aux normes spécifiées;
- Une mention de la réussite ou de l'échec du contrôle;
- Les interventions effectuées en cas d'échec du contrôle;
- La signature du technologue responsable du contrôle.

### 2.1 Radiopharmaceutiques obtenus d'un fabricant

Qu'il s'agisse de flacons à usages multiples ou de doses uniques, les contrôles de la qualité suivants doivent être effectués :

- Contrôles visuels de la fiole;
- Contrôles visuels de chacune des doses individuelles;
- Mesure de l'activité de chacune des doses, validation de l'activité inscrite sur l'étiquette du fabricant avant l'injection au patient.

Tous ces contrôles **doivent** être réalisés avant l'injection de la substance aux patients. En cas d'échec du contrôle de la qualité, le radiopharmaceutique ne doit pas être injecté et le fabricant doit en être informé.

### 2.2 Conservation des registres

Les registres de contrôle de la qualité des radiopharmaceutiques devraient être conservés pendant une période de cinq ans<sup>5</sup> après la date de péremption du radiopharmaceutique.

---

<sup>5</sup> [https://www.nuclearsafety.gc.ca/pubs\\_catalogue/uploads\\_fre/NSRD\\_Sommaire\\_pour\\_la\\_période\\_de\\_conservation\\_des\\_documents\\_FRAN%C3%87AIS.pdf](https://www.nuclearsafety.gc.ca/pubs_catalogue/uploads_fre/NSRD_Sommaire_pour_la_période_de_conservation_des_documents_FRAN%C3%87AIS.pdf)



---

# ASSURANCE DE LA PERFORMANCE DES APPAREILS

---

## 1. CAHIER TECHNIQUE POUR LE CONTRÔLE DE LA PERFORMANCE DES APPAREILS

Le cahier technique pour le contrôle de la performance des appareils doit contenir les informations suivantes :

- Le but du contrôle;
- La fréquence à laquelle ce contrôle doit-être effectué;
- Le moment où les contrôles doivent-être réalisés;
- La programmation des vérifications et des corrections à réaliser sur les appareils;
- La liste du matériel nécessaire pour réaliser le contrôle;
- La description claire et précise de la procédure, afin d'assurer la reproductibilité du contrôle;
- Les formules de calcul des résultats, s'il y a lieu;
- Les normes acceptables;
- Les interventions recommandées en cas d'échec du contrôle;
- L'identification des rôles attribués à chacun des intervenants impliqués dans le contrôle de la performance des appareils (technologues, service biomédical, manufacturier ou autres);
- L'identification des personnes responsables d'effectuer les corrections nécessaires sur les appareils (technologues, service biomédical, manufacturier ou autres);
- L'identification des personnes ressources en cas de bris d'équipement;
- Les références utilisées pour établir les procédures et fixer les normes acceptables.

## 2. REGISTRE DU CONTRÔLE DE LA PERFORMANCE DES APPAREILS

Le service doit tenir des registres sur les divers contrôles de la performance des appareils. Les registres d'entretien et de contrôle de la performance des appareils doivent être conservés au service de médecine nucléaire selon la durée de vie de l'appareil, afin de déceler plus facilement, le cas échéant, une diminution graduelle des performances.

Les registres des contrôles de la performance doivent contenir les informations suivantes :

- Le titre du contrôle;
- Les informations sur l'appareil;



- Les informations sur le matériel utilisé :
  - Mire de résolution;
  - Source radioactive;
  - Le fantôme Jaszczak;
  - Anthropomorphique;
  - TDM, Esser, etc.
- Les résultats des différentes mesures;
- Les images produites;
- Une comparaison des résultats obtenus aux normes spécifiées au cahier technique;
- Une mention de la réussite ou de l'échec du contrôle;
- Les interventions effectuées en cas d'échec du contrôle;
- Le tableau de suivi des corrections et des vérifications réalisées sur les appareils;
- La signature de la personne responsable du contrôle.

### **3. RESPONSABILITÉ DU SERVICE DANS LE CONTRÔLE DE LA PERFORMANCE DES APPAREILS**

Le service doit :

- Maintenir la performance des appareils et des accessoires disponibles;
- Assurer la sécurité lors de l'utilisation des appareils, tant pour le patient que pour l'utilisateur;
- Assurer l'étalonnage des appareils;
- Établir la communication entre les divers intervenants impliqués dans l'évaluation du contrôle de la performance;
- Assurer un suivi auprès des personnes responsables des contrôles de la performance des appareils.

Les équipements doivent être soumis à un programme d'entretien préventif selon les recommandations du fabricant ou celles édictées par l'ensemble des intervenants responsables des contrôles de la performance des appareils. Les contrôles, les méthodes et les fréquences suggérées par le fabricant ou les personnes responsables, devraient servir de guide pour le programme de contrôle de la performance.



#### 4. RESPONSABILITÉ DU TECHNOLOGUE DANS LE CONTRÔLE DE LA PERFORMANCE DES APPAREILS

La vérification du contrôle de la performance des appareils fait partie du travail quotidien des technologues puisqu'ils sont les principaux utilisateurs des appareils en médecine nucléaire. Ils ont donc la responsabilité d'effectuer les tests de contrôle de la performance des équipements. Ils sont impliqués dans le processus proactif de l'évaluation en continue de la performance des appareils et doivent être en mesure d'effectuer les vérifications nécessaires sur les appareils. Les technologues doivent aussi être en mesure d'identifier les changements pouvant subvenir lors de ces vérifications et de valider l'importance de ces changements au regard des recommandations du fabricant ou des personnes responsables des contrôles de la performance des appareils<sup>6</sup>. La collaboration avec les différents services (ex. : Génie Biomédical) est essentielle pour atteindre ces objectifs.

Le technologue doit informer les responsables du contrôle de la performance des appareils de la nécessité d'effectuer des vérifications ou des corrections sur les appareils.

Selon les suggestions et recommandations du fabricant et du service de génie biomédical, les vérifications et les corrections suivantes sont à réaliser et à être évaluées par les technologues ou les techniciens, et ce, selon les fréquences établies. Il s'agit notamment :

- **Caméra scintigraphique (planaire et TEMP) :**
  - L'inspection visuelle générale quotidienne;
  - La vérification du fonctionnement des interrupteurs d'urgence;
  - La vérification du fonctionnement des détecteurs de collision;
  - La vérification du verrouillage des collimateurs;
  - La vérification de la fenêtre de comptage;
  - La vérification qualitative et quantitative de l'uniformité extrinsèque;
  - La vérification qualitative et quantitative de l'uniformité intrinsèque;
  - La vérification qualitative de la résolution spatiale extrinsèque;
  - La vérification qualitative de la linéarité spatiale extrinsèque;
  - La vérification et correction pour le centre de rotation numérique;
  - La vérification qualitative de l'uniformité tomographique;
  - La vérification qualitative de la résolution tomographique;
  - La vérification qualitative du contraste tomographique.
  
- **Tomodensitomètre (TDM) utilisé avec les caméras scintigraphiques et TEP :**
  - L'inspection visuelle générale quotidienne;
  - La vérification des signaux de sécurité (lumières d'avertissement sur l'appareil et sur la porte);
  - La vérification du chauffage du tube incluant la vérification du courant appliqué au tube;
  - La vérification de la réponse du détecteur aux réglages de kV et mA;
  - La vérification de la calibration dans l'air;

<sup>6</sup> EUROPEAN ASSOCIATION OF NUCLEAR MEDICINE. *Quality control of nuclear medicine instrumentation and protocol standardisation – EANM technologists guide*, [En ligne], 2017, [[https://www.eanm.org/content-eanm/uploads/2017/11/EANM\\_2017\\_TEchGuide\\_QualityControl.pdf](https://www.eanm.org/content-eanm/uploads/2017/11/EANM_2017_TEchGuide_QualityControl.pdf)].



- L'évaluation qualitative de l'uniformité du TDM;
  - La vérification de la précision quantitative du nombre CT (fantôme);
  - La vérification du bruit de l'image (fantôme);
  - La vérification du recalage des images TDM et tomoscintigraphiques ou TEP.
- Caméra de tomographie à émission de positrons (TEP-TDM) :
- L'inspection visuelle générale quotidienne;
  - La vérification du calcul des coïncidences vraies, simples et fortuites;
  - La vérification de l'uniformité des détecteurs;
  - La vérification de la fenêtre d'énergie;
  - La vérification de l'efficacité des détecteurs;
  - L'évaluation de la fenêtre de coïncidences;
  - La vérification de l'étalonnage croisé (well counter correction).
- Compteur à puits et la sonde à captation :
- L'inspection visuelle générale quotidienne;
  - La vérification de la mise au point;
  - La vérification de l'étalonnage en énergie;
  - La vérification de la stabilité;
  - La vérification de la résolution en énergie (FWHM);
  - La vérification du Test du Khi-carré (reproductibilité);
  - La vérification de la sensibilité;
  - La correction pour la contamination entre les puits.
- Activimètre :
- L'inspection visuelle générale quotidienne;
  - La vérification de la mise au point (p. ex. : zéro, bdf, voltage);
  - La vérification de la stabilité;
  - La vérification de la stabilité pour l'ensemble des sélecteurs de nucléides (réponse relative);
  - La vérification de l'exactitude;
  - La vérification de la linéarité en activité.
- Ostéodensitomètre :
- L'inspection visuelle générale quotidienne;
  - La vérification des signaux de sécurité (lumières sur l'appareil);
  - La vérification de la mise au point;
  - La vérification de la stabilité.





- Appareil à ventilation (Technegas®) :
  - L'inspection visuelle générale quotidienne;
  - Le changement du filtre;
  - Le changement des contacts;
  - La vérification du test d'efficacité.
  
- Défibrillateur (vérification automatique) :
  - La vérification de la pile;
  - La vérification du temps de charge.
  
- Compteur Geiger-Müller et le moniteur d'exposition :
  - La vérification de la pile;
  - La vérification du zéro mécanique;
  - La vérification de la stabilité.
  
- Glucomètre :
  - Les vérifications selon la politique de l'établissement.

## **5. RESPONSABILITÉ DU SERVICE DANS L'ÉVALUATION DE LA PERFORMANCE DES SYSTÈMES D'ARCHIVAGE ET DE GESTION DES DOSSIERS**

Le service doit :

Assurer l'intégrité et la disponibilité des données archivées :

- Identifier les personnes responsables de l'évaluation des systèmes d'archivage et de gestion des dossiers;
- Constituer un registre de la performance des systèmes d'archivage et de gestion des dossiers.



---

# ÉVALUATION DU PRODUIT FINI

---

Le service de médecine nucléaire **doit** évaluer régulièrement la qualité des examens, notamment par :

- Une vérification des images par échantillonnage : positionnement, échelles de contraste, échelles de couleurs;
- Une vérification des résultats des traitements informatiques par échantillonnage : validation des régions d'intérêt, du choix des images, du choix des limites de reconstruction;
- Une prise en compte de commentaires des nucléistes et des pairs;
- Une évaluation des paramètres de saisie et de traitement des données;
- Une évaluation des motifs de reprise.



---

# RADIOPROTECTION

---

## 1. DISPOSITIONS LÉGALES EN MATIÈRE DE RADIOPROTECTION EN MÉDECINE NUCLÉAIRE

La **Commission canadienne de sûreté nucléaire** (CCSN) joue un rôle clé dans la réglementation de l'utilisation des substances nucléaires en médecine nucléaire et ce, en vertu de la **Loi sur la sûreté et la réglementation nucléaires** et des règlements qui en découlent.

Les cinq règlements qui touchent le secteur de la médecine nucléaire sont les suivants :

- Règlement général sur la sûreté et la réglementation nucléaires;
- Règlement sur la radioprotection;
- Règlement sur les substances nucléaires et les appareils à rayonnement;
- Règlement sur l'emballage et le transport des substances nucléaires;
- Règlement sur les sanctions administratives pécuniaires.

La CCSN délivre des permis autorisant les établissements à utiliser des substances nucléaires, évalue diverses pratiques de radioprotection et procède à l'inspection des installations autorisées pour vérifier si les conditions du permis sont respectées.

À défaut d'observer et de se conformer à la **Loi sur la sûreté et la réglementation nucléaires** et les règlements qui en découlent, la CCSN peut suspendre, révoquer ou modifier les modalités du permis ou tenter une poursuite judiciaire contre un titulaire de permis avec amende ou peine d'emprisonnement pouvant aller jusqu'à dix ans. Un technologue peut également subir des sanctions administratives pécuniaires. Les pénalités applicables aux violations commises par une personne physique sont de 300 \$ à 25 000 \$ selon la catégorie de sanctions.

**La Loi sur la sûreté et la réglementation nucléaires** et ses règlements obligent les titulaires de permis à former les travailleurs sur le programme de sécurité matérielle et sur les obligations aux termes du programme de radioprotection. L'employeur doit également favoriser la consultation de la loi, des règlements et des documents d'application de la réglementation auprès de chacun des travailleurs.



L'article 17 du Règlement général sur la sûreté et la réglementation nucléaires énumère les obligations du travailleur. Notamment, le travailleur :

- a) *utilise d'une manière responsable, raisonnable et conforme à la Loi, à ses règlements et au permis, l'équipement, les appareils, les installations et les vêtements pour protéger l'environnement, préserver la santé et la sécurité des personnes, ou déterminer les doses de rayonnement, les débits de dose ou les concentrations de substances nucléaires radioactives;*
- b) *se conforme aux mesures prévues par le titulaire de permis pour protéger l'environnement, préserver la santé et la sécurité des personnes, maintenir la sécurité et contrôler les niveaux et les doses de rayonnement, ainsi que le rejet de substances nucléaires radioactives et de substances dangereuses dans l'environnement;*
- e) *prend toutes les précautions raisonnables pour veiller à sa propre sécurité et à celle des personnes se trouvant sur les lieux de l'activité autorisée, à la protection de l'environnement et du public ainsi qu'au maintien de la sécurité des installations nucléaires et des substances nucléaires.*

L'article 12 de ce même règlement énumère les obligations des établissements. Notamment, l'établissement :

- a) *veille à ce qu'il y ait suffisamment de travailleurs qualifiés pour exercer l'activité autorisée en toute sécurité et conformément à la Loi, à ses règlements et au permis;*
- b) *forme les travailleurs pour qu'ils exercent l'activité autorisée conformément à la Loi, à ses règlements et au permis;*
- c) *prend toutes les précautions raisonnables pour protéger l'environnement, préserver la santé et la sécurité des personnes et maintenir la sécurité des installations nucléaires et des substances nucléaires;*
- e) *exige de toute personne se trouvant sur les lieux de l'activité autorisée qu'elle utilise l'équipement, les appareils et les vêtements et qu'elle suive les procédures conformément à la Loi, à ses règlements et au permis;*
- f) *prend toutes les précautions raisonnables pour contrôler le rejet de substances nucléaires radioactives ou de substances dangereuses que l'activité autorisée peut entraîner là où elle est exercée et dans l'environnement;*
- g) *met en œuvre des mesures pour être alerté en cas d'utilisation ou d'enlèvement illégal d'une substance nucléaire, d'équipement réglementé ou de renseignements réglementés, ou d'utilisation illégale d'une installation nucléaire;*
- k) *conserve un exemplaire de la Loi et de ses règlements applicables à l'activité autorisée à un endroit où les travailleurs peuvent les consulter facilement.*



## TRAVAILLEUR DU SECTEUR NUCLÉAIRE (TSN)

---

La *Loi sur la sûreté et la réglementation nucléaires* définit le travailleur du secteur nucléaire de la façon suivante :

*Personne qui, du fait de sa profession ou de son occupation et des conditions dans lesquelles elle exerce ses activités, si celles-ci sont liées à une substance ou une installation nucléaire, risque vraisemblablement de recevoir une dose de rayonnement supérieure à la limite réglementaire fixée pour la population en général.*

Les technologues en imagerie médicale du domaine de la médecine nucléaire sont considérés comme des travailleurs du secteur nucléaire car ils risquent de recevoir une dose annuelle efficace de plus de 1 mSv/an.

Selon l'[article 7 \(1\)](#) du *Règlement sur la radioprotection*, le titulaire de permis avise par écrit chaque travailleur du secteur nucléaire :

- a) *du fait qu'il est un travailleur du secteur nucléaire;*
- b) *des risques associés au rayonnement auquel le travailleur peut être exposé dans l'exécution de son travail;*
- c) *des limites de dose efficace et de dose équivalente applicables qui sont prévues aux articles 13 à 15;*
- d) *des niveaux de doses de rayonnement reçues annuellement par le travailleur;*
- e) *des responsabilités du travailleur en situation d'urgence et des risques associés au rayonnement auquel celui-ci peut être exposé pendant la maîtrise d'une urgence.*

Selon l'[article 5 \(2\)](#) du même règlement, le titulaire de permis contrôle l'ampleur de l'exposition aux produits de filiation du radon, la dose efficace et la dose équivalente :

- a) *par mesure directe résultant du contrôle;*
- b) *par évaluation, lorsque le temps et les ressources exigés pour une mesure directe sont trop importantes par rapport à son utilité.*

Selon l'[article 8 \(1\)](#) du même règlement, le titulaire de permis utilise un service de dosimétrie autorisé pour mesurer et contrôler les doses de rayonnement reçues par le travailleur du secteur nucléaire, et engagées à son égard, lorsque le travailleur risque vraisemblablement de recevoir, selon le cas, au cours d'une période de dosimétrie d'un an :

- a) *une dose efficace supérieure à 5 mSv;*
- b) *sur la peau, ou les mains et les pieds, une dose équivalente supérieure à 50mSv.*



À noter que les technologues en médecine nucléaire qui travaillent en TEP risquent de recevoir une dose au corps supérieure à 5 mSv/an.

Les technologues en médecine nucléaire qui manipulent les doses de radiopharmaceutiques sans gaine blindée risquent de recevoir une dose annuelle équivalente aux mains de plus de 50 mSv/an.

Les guides d'application de la réglementation *REGDOC-2.7.1 Radioprotection* et *REGDOC-2.7.2 Dosimétrie, tome 1 : Détermination de la dose professionnelle* décrivent comment contrôler les expositions et les doses par mesure directe ou par estimation.

#### **MESURE DIRECTE** : surveillance des doses personnelles

- **Externe** : dispositif de contrôle individuel tel le dosimètre individuel de corps ou une bague dosimètre.
- **Interne** : mesure directe sur le corps (mesure in vivo) comme le dépistage thyroïdien pour les technologues en médecine nucléaire ou par une mesure directe des matières excrétées, exhalées ou prélevées (mesure in vitro).

**ESTIMATION** : surveillance des doses non personnelles (si le temps et les ressources exigés pour une mesure directe l'emportent sur son utilité)

- **Externe** : évaluation du champ de rayonnement et évaluation du temps passé par le travailleur dans cette zone.
- **Interne** : évaluation de la concentration de radioactivité dans l'air par échantillonnage et du taux d'inhalation ou de données métaboliques représentatives.

## TRAVAILLEUSE DU SECTEUR NUCLÉAIRE ENCEINTE OU QUI ALLAITE

---

Selon l'article 7 (2) du Règlement sur la radioprotection :

Le titulaire de permis avise par écrit chaque travailleuse du secteur nucléaire :

- a) des risques associés à l'exposition des embryons et des fœtus au rayonnement ainsi que des risques associés à l'incorporation de substances nucléaires pour les bébés allaités;
- b) de l'importance pour la travailleuse du secteur nucléaire enceinte ou allaitante de l'informer dès que possible, par écrit, de sa situation;
- c) des droits des travailleuses du secteur nucléaire enceintes ou allaitantes qui sont prévus à l'article 11;
- d) des limites de dose efficace prévues à l'article 13 applicables aux travailleuses du secteur nucléaire enceintes.

Également, à l'article 11 (1) et (2) du même règlement :

*Après avoir été avisé par écrit de la grossesse, le titulaire de permis prend, afin de se conformer à l'article 13, toute mesure d'accommodement qui n'entraîne pas de contrainte financière ou commerciale excessive pour lui.*



*Après avoir été avisé par écrit de l'allaitement, le titulaire de permis prend, afin de limiter l'incorporation de substances nucléaires par la travailleuse, toute mesure d'accommodement qui n'entraîne pas de contrainte financière ou commerciale excessive pour lui.*

En ce qui concerne la travailleuse enceinte ou allaitante, la décision de cette dernière d'aviser le titulaire de permis de sa situation est personnelle et sera éclairée par les renseignements sur les risques fournis par le titulaire de permis. Une fois déclarée, les exigences réglementaires pour TSN s'appliqueront.

### LIMITES DE DOSE EFFICACE

PERSONNE	PÉRIODE DE DOSIMÉTRIE	DOSE RÈGLEMENT 2020
<b>Travailleur du secteur nucléaire</b>	1 an	<b>50 mSv</b>
notamment la travailleuse du secteur nucléaire allaitante ou celle qui est enceinte et qui n'a pas encore avisé par écrit le titulaire de permis qu'elle est enceinte	5 ans	<b>100 mSv</b>
<b>Travailleuse du secteur nucléaire enceinte</b>	Reste de la grossesse	<b>4 mSv</b>
qui a avisé par écrit le titulaire de permis qu'elle est enceinte		
<b>Personne autre qu'un travailleur du secteur nucléaire</b>	1 an	<b>1 mSv</b>

### LIMITES DE DOSE ÉQUIVALENTE ANNUELLES

ORGANE OU TISSU	PERSONNE	DOSE RÈGLEMENT 2020
Cristallin de l'œil	<b>Travailleur du secteur nucléaire</b>	<b>50 mSv</b>
	Toute autre personne	15 mSv
Peau	<b>Travailleur du secteur nucléaire</b>	<b>500 mSv</b>
	Toute autre personne	50 mSv
Mains et pieds	<b>Travailleur du secteur nucléaire</b>	<b>500 mSv</b>
	Toute autre personne	50 mSv



## 2. TENUE DE DOSSIERS

Afin de répondre aux exigences de la CCSN et conformément à la *Loi sur la sûreté et la réglementation nucléaires* et ses règlements, le détenteur de permis doit tenir et conserver pour une période déterminée les dossiers suivants :

Description du document	Période de conservation
Demande de permis et tous les documents mentionnés	1 an suivant l'expiration du permis
Nom des utilisateurs autorisés	1 an suivant l'expiration du permis
Nom et catégorie d'emploi des travailleurs du secteur nucléaire (TSN)	1 an suivant l'expiration du permis
Lieux d'utilisation	1 an suivant l'expiration du permis
Lieux de stockage	1 an suivant l'expiration du permis
Inventaire des substances nucléaires ou des appareils à rayonnement en sa possession	1 an suivant l'expiration du permis
Renseignements sur les incidents liés à des substances nucléaires	1 an suivant l'expiration du permis
Achats et transferts de substances nucléaires et/ou d'appareils à rayonnement	1 an suivant l'expiration du permis
Liste des instruments de détection des rayonnements	1 an suivant l'expiration du permis
Certificat d'étalonnage des radiamètres	1 an suivant l'expiration du permis
Résultats du déclassement de substances nucléaires	1 an suivant l'expiration du permis
Résultats du contrôle de la contamination suivant l'utilisation de substances nucléaires non scellées	1 an suivant l'expiration du permis
Vérifications ou inspections internes des substances nucléaires	1 an suivant l'expiration du permis
Registres de doses (évaluation ou mesure directe y compris dépistage thyroïdien)	5 ans après le jour où les renseignements ont été recueillis
Vérifications, inspections internes et épreuves d'étanchéité des appareils à rayonnement	3 ans suivant l'expiration du permis
Formation des travailleurs qui manipulent des substances nucléaires (y compris les certificats de formation)	3 ans suivant la fin de l'emploi
Documents d'entretien et de réparation des appareils à rayonnement	3 ans suivant l'expiration du permis ou, si elle est antérieure, la date de sa révocation.
Résultats des épreuves d'étanchéité	3 ans
Résultats des tests pour les expéditions de colis de type A	2 ans suivant la date de l'emballage
Documents de transport (pour l'expéditeur) – Expédition	2 ans suivant la date d'établissement des documents ou à la remise à un transporteur
Certificat de formation TMD	2 ans suivant l'expiration du certificat





### 3. RADIOPROTECTION DU TECHNOLOGUE

En tout temps, le technologue doit appliquer les méthodes de radioprotection suivantes afin de maintenir l'exposition aux rayonnements au niveau le plus bas qu'il est raisonnablement possible d'atteindre.

#### 3.1 Moyens de radioprotection contre la radioexposition externe

- Augmenter la distance;
- Limiter le temps d'exposition;
- Utiliser un blindage adéquat.

#### 3.2 Méthodes de radioprotection contre la contamination

- Ne pas manger, boire ou conserver de la nourriture dans les zones où il y a une manipulation de sources radioactives non scellées;
- Porter des gants jetables et les changer souvent lors de la manipulation des contenants de sources radioactives non scellées ou de tout objet pouvant être contaminé; jeter les gants dans les poubelles pour déchets radioactifs; ne pas manipuler les appareils et les accessoires avec des gants possiblement contaminés;
- Porter un sarrau attaché et de préférence avec manchons; vérifier la contamination avant de quitter le service;
- Manipuler les sources radioactives volatiles sous une hotte appropriée (classe 1 ou classe 2 type B2);
- Utiliser des piqués jetables pour recouvrir les surfaces de travail et les remplacer lorsque contaminés;
- Réserver le matériel de laboratoire qui sert aux sources radioactives à ce seul usage;
- Ranger le matériel de laboratoire utilisé après avoir vérifié toute trace de contamination non fixée à l'aide d'un détecteur portatif;
- Contrôler le niveau de contamination de l'équipement et des fournitures avant de les sortir du laboratoire;
- Contrôler la contamination non fixée des surfaces de travail au moins une fois par semaine et consigner les résultats obtenus à l'endroit approprié;
- Enlever toute contamination non fixée qui dépasse les niveaux permis en respectant les procédures appropriées;
- Procéder à l'hygiène des mains et en contrôler la contamination ainsi que celle du sarrau à l'aide d'un détecteur portatif avant de quitter le service;
- Appliquer les procédures d'urgence pour limiter la contamination en cas de déversement.



### 3.3 Facteurs à considérer pour diminuer l'irradiation des mains

Le taux d'irradiation aux mains est directement lié aux différentes procédures que doit effectuer le technologue lors de son travail, notamment lors de :

- L'élution du générateur;
- La préparation du radiopharmaceutique;
- L'injection;
- Du positionnement du patient.

Pour minimiser l'irradiation aux mains, le technologue devrait :

- Manipuler les seringues de produit radioactif par leur extrémité (près du piston);
- Utiliser des gaines plombées ou en tungstène (511 keV) pour la manipulation d'une source gamma et utiliser une gaine en verre ou en plastique pour la manipulation d'une source  $\beta$ ;
- Utiliser une pince longue lors de la désinfection d'une fiole;
- Anguler la fiole vers le côté opposé à soi lors du prélèvement de doses (30 degrés);
- Éviter la vidange du trop-plein d'une seringue dans le capuchon de l'aiguille;
- Porter deux paires de gants pour la manipulation d'une source  $\beta$ .

### 3.4 Méthodes de radioprotection à utiliser lors de l'élution du générateur

- Tablier plombé de 0,5 mm d'épaisseur;
- Gants pour éviter la contamination.

### 3.5 Méthodes de radioprotection à utiliser lors de la reconstitution et du prélèvement de doses de radiopharmaceutiques

#### 3.5.1 Pour les rayons gamma ( $\gamma$ ) :

- L'écran plombé;
- Les gants pour éviter la contamination;
- La gaine de seringue blindée (ex. : plomb ou tungstène);
- Les pinces à long manche pour la désinfection des fioles de radiopharmaceutiques;
- La fiole blindée avec une angulation à 30 degrés vers le mur lors du prélèvement de dose;
- Le tablier plombé, nécessaire seulement si le puits de l'activimètre n'est pas derrière l'écran plombé (sauf pour 511 keV);
- Le contenant blindé (ex. : plomb pour  $^{99m}\text{Tc}$  ou tungstène pour  $^{18}\text{F}$ ) pour l'entreposage des fioles de radiopharmaceutiques et le porte-seringues blindé.



**3.5.2 Pour les particules bêta ( $\beta$ ) :**

- Deux paires de gants pour manipuler les sources;
- La gaine de seringue plastifiée;
- L'écran de plastique et contenant de plastique ou de verre entouré d'une mince couche de plomb pour le transport et l'entreposage des fioles et des seringues.

**3.6 Méthodes de radioprotection à utiliser lors de l'administration de radiopharmaceutiques**

Afin d'assurer une radioprotection efficace, le technologue doit utiliser :

**3.6.1 Pour les rayons gamma ( $\gamma$ ) :**

- La gaine de seringue blindée (ex. : plomb ou tungstène);
- Le tablier plombé lorsque la gaine de seringue blindée n'est pas utilisée;
- Le Muret plombé pour 511 keV;
- Les gants pour éviter la contamination;
- Le porte-seringues blindé;
- L'injecteur automatique pour administrer le  $^{18}\text{F}$ -FDG est fortement recommandé.

**3.6.2 Pour les particules bêta ( $\beta$ ) :**

- La gaine de seringue plastifiée;
- Deux paires de gants pour injecter les sources.

**3.7 Méthodes de radioprotection à utiliser lors de la mise en image**

Le technologue doit appliquer les moyens de radioprotection suivants :

- Augmenter la distance entre le patient et lui-même;
- Diminuer le temps de contact rapproché avec le patient et les sources radioactives;
- Porter le tablier plombé (sauf pour 511 keV) si les deux autres moyens de radioprotection ne peuvent être utilisés (par exemple pour immobiliser un patient).



## 4. RADIOPROTECTION DU PATIENT ET DE SON ENTOURAGE LORS DE L'UTILISATION DE DOSES DIAGNOSTIQUES

Les applications diagnostiques de la médecine nucléaire entraînent l'irradiation interne des patients. Chaque fois qu'il est possible d'éviter ou de réduire une exposition aux radiations ionisantes, il faut le faire en tenant compte du principe d'optimisation ou principe ALARA.

Il faut tenter d'atteindre le niveau le plus bas qu'il soit raisonnablement possible d'atteindre tout en tenant compte des facteurs socio-économiques, en considérant le principe de justification de la pratique, c'est-à-dire que les bénéfices doivent toujours dépasser les risques.

Voici les principales mesures à adopter pour assurer la radioprotection des patients :

### 4.1 Vérification de la demande d'examen

Le technologue doit être vigilant en ce qui concerne les répétitions d'ordonnance.

Le technologue doit vérifier la pertinence de l'examen et vérifier s'il y a contreindication à l'examen par les vérifications suivantes :

- Le dossier antérieur;
- Les interférences médicamenteuses;
- La présence d'une grossesse;
- L'allaitement.

### GROSSESSE

Le technologue doit demander à la femme en âge de procréer (11 à 55 ans) s'il y a possibilité qu'elle soit enceinte. Dans l'affirmative, le technologue doit convenir avec le nucléiste de la nécessité de l'examen. Dans le cas où l'examen serait nécessaire celui-ci devra être réalisé dans le respect du principe ALARA et les protocoles de l'établissement.

### ALLAITEMENT

Certains radiopharmaceutiques utilisés en médecine nucléaire peuvent être sécrétés dans le lait maternel. Il est primordial de considérer l'irradiation non nécessaire à l'enfant qui n'en retire aucun bénéfice.

Il faut donc considérer la possibilité de remettre l'examen à une date ultérieure ou de faire cesser l'allaitement jusqu'à ce que le radiopharmaceutique sécrété dans le lait maternel donne une dose efficace à l'enfant inférieur à 1 mSv.



Voici les recommandations de la Commission internationale de protection radiologique (ICRP no.106 et 128) en ce qui concerne les actions à prendre lors de l'administration de certains radiopharmaceutiques à une femme qui allaite son enfant :

- **Cesser l'allaitement pour au moins 3 semaines ou cessation complète :**
  - Les radiopharmaceutiques marqués à  $^{131}\text{I}$  et à  $^{123}\text{I}$ <sup>7</sup> : MIBG et NaI;
  - $^{67}\text{Ga}$ -citrate.
- **Cesser l'allaitement pour au moins 48 heures :**
  - $^{201}\text{Tl}$ -Cl.
- **Cesser l'allaitement pour au moins 12 heures :**
  - Les radiopharmaceutiques marqués au  $^{99\text{m}}\text{Tc}$  suivants : MAA, pertechnétate, globules rouges marqués in vivo, globules blancs marqués.
- **Cesser l'allaitement pour au moins 4 heures :**
  - $^{68}\text{Ga}$ -DOTA-TATE<sup>8</sup>.

Il n'est pas nécessaire de cesser l'allaitement pour :

- Les radiopharmaceutiques marqués au  $^{14}\text{C}$  : urée, acide glycocholique;
- Les radiopharmaceutiques marqués au  $^{99\text{m}}\text{Tc}$  suivants : DISIDA, DMSA, DTPA, ECD, Phosphonates (MDP), Glucoheptonate, HMPAO, colloïdes de soufre, MAG3, MIBI, PYP, globules rouges marqués in vitro, Technegas, Tétrofosmine;
- Les radiopharmaceutiques marqués au  $^{11}\text{C}$ ,  $^{13}\text{N}$ ,  $^{15}\text{O}$ ,  $^{18}\text{F}$ ;
- Les radiopharmaceutiques marqués à  $^{111\text{m}}\text{In}$  : Octréotide et globules blancs<sup>9</sup>.

#### 4.2 Choix judicieux du radiopharmaceutique, de la dose administrée et de la technique utilisée

Si plus d'un radiopharmaceutique peut être utilisé pour accomplir une étude, il faut alors considérer les propriétés physiques, chimiques et biologiques du produit pour minimiser la dose absorbée et ainsi obtenir la meilleure information diagnostique possible.

Afin d'obtenir la meilleure information diagnostique possible, le choix de la dose doit se faire en tenant compte du poids du patient, de l'âge de la clientèle pédiatrique, du principe ALARA, de la technique d'examen choisie et des conditions du patient.

Il est primordial d'utiliser les logiciels d'acquisition, de reconstruction et d'affichage des données qui permettent d'optimiser la qualité des images tout en réduisant la dose au patient et le temps d'acquisition.

7 On demande de cesser l'allaitement pour une durée de 3 semaines pour les produits marqués à  $^{123}\text{I}$  dû au risque de contamination avec d'autres isotopes iodés.

8 Drugs and Lactation Database, National Center for Biotechnology Information, U.S. National Library of Medicine, Août 2020.

9 Une interruption de 4 h peut être suggérée pour plus de prudence.



### 4.3 Contrôle de qualité du radiopharmaceutique

Le technologue doit vérifier la qualité du radiopharmaceutique par une application scrupuleuse des contrôles de qualité radiochimique et radionucléidique afin d'éviter l'irradiation inutile par des impuretés.

### 4.4 Administration du radiopharmaceutique

Le technologue doit agir avec vigilance lorsqu'il administre un radiopharmaceutique, afin d'éviter toute erreur concernant :

- L'identité du patient;
- La nature de la substance;
- La quantité de substance nécessaire (prescrite);
- La voie d'administration choisie (prescrite);
- L'infiltration et l'extravasation de la dose<sup>10</sup>.

De plus, il est primordial, pour permettre un bon dosage de la substance radioactive, de vérifier l'exactitude de la réponse de l'activimètre en effectuant les contrôles de qualité exigés.

### 4.5 Collaboration du patient

Le technologue doit obtenir une bonne collaboration du patient en lui expliquant, de façon adéquate, le déroulement de l'examen;

Les moyens d'immobilisation sont parfois nécessaires à la réussite de l'examen;

Dans certains cas, les sédatifs peuvent être utilisés, sous ordonnance.

### 4.6 Consignes à transmettre au patient pour réduire la dose absorbée par les différents organes

Selon le radiopharmaceutique administré, le patient doit être informé des mesures et des médicaments à prendre pour sa sécurité et celle de son entourage, comme :

- L'hydratation;
- Les mictions fréquentes;
- Le laxatif;
- Les repas riches en fibres.

### 4.7 Consignes à transmettre à l'entourage

- Aucune.

---

<sup>10</sup> Suivre les directives établies dans le service.



## 5. RADIOPROTECTION DU PATIENT ET DE SON ENTOURAGE LORS DE L'UTILISATION DE DOSES THÉRAPEUTIQUES<sup>11</sup>

### 5.1 Traitement effectué à l'aide d'iodure de sodium 131 (Na <sup>131</sup>I) : émetteur β et γ

Selon le Guide d'application de la réglementation sur les demandes de permis de Médecine nucléaire de la CCSN :

Si l'activité résiduelle dans le patient, après le traitement, est inférieure à 300 MBq et si le débit de dose approximatif du rayonnement à 2 mètres est inférieur à 4 μSv/h, aucune hospitalisation n'est nécessaire et seulement des précautions minimales sont requises.

Si l'activité résiduelle dans le patient après le traitement est située entre 300 MBq et 1100 MBq et si le débit d'exposition se trouve entre 4 μSv/h et 16 μSv/h à 2 mètres, des précautions particulières sont requises :

- À l'endroit du patient hospitalisé;
- À l'endroit du patient qui est autorisé à quitter l'établissement.

Si l'activité résiduelle dans le patient, après le traitement, est supérieure à 1100 MBq et si le débit de dose approximatif, du rayonnement à 2 mètres, dépasse 16 μSv/h, le patient doit être isolé dans l'hôpital et des précautions particulières doivent être prises afin de limiter l'exposition des autres personnes au rayonnement.

Un titulaire de permis peut présenter à la CCSN des protocoles qui ne nécessitent pas d'hospitalisation tout en démontrant que le public ne reçoit pas des doses dépassant les limites prévues au *Règlement sur la radioprotection*.

#### 5.1.1 Consignes à suivre avant le traitement

- Le médecin ou le technologue doit s'assurer que la patiente n'est pas enceinte;
- Les patientes qui allaitent doivent cesser l'allaitement;
- Des explications verbales et écrites doivent être fournies au patient concernant la nature du traitement et les risques encourus tant pour lui que pour son entourage.

#### 5.1.2 Consignes à suivre lors de l'administration du traitement

##### A) Iodure de sodium 131 sous forme de capsule

- La dose thérapeutique devrait être vérifiée dans un activimètre avant son administration. Le contenant devrait rester ouvert 10 minutes sous une hotte en fonction avant l'administration de la capsule;
- La capsule devrait être administrée dans un laboratoire de médecine nucléaire ou dans la chambre du patient pour les doses supérieures à 1110 MBq; la capsule devra être transportée jusqu'à la chambre du patient dans un blindage adéquat.

<sup>11</sup> Les normes de radioprotection énoncées dans ce chapitre peuvent aussi s'appliquer à d'autres radiopharmaceutiques de même nature.



- La capsule devrait être placée dans un contenant qui sera porté à la bouche du patient pour éviter les possibilités de contamination. Le contenant devra être considéré comme possiblement contaminé. Il est suggéré de s'éloigner du patient lors de l'administration de la capsule;
- Le patient devrait boire un verre d'eau ou manger immédiatement après l'administration de la capsule;
- L'administration de citron durant la première journée peut aider à réduire l'incidence et la gravité de la sialadénite du rayonnement.

## **B) Iodure de sodium $^{131}\text{I}$ sous forme liquide**

- En plus des autres consignes citées plus haut, la solution liquide devrait être administrée sous une hotte en fonction, à l'aide d'une paille. La fiole devrait être rincée à plusieurs reprises avec de l'eau pour s'assurer d'administrer la dose complète au patient.

### **5.1.3 Consignes à suivre lors de l'administration du traitement de $\text{Na } ^{131}\text{I}$ chez un patient externe**

Les consignes suivantes doivent être transmises au patient pour sa protection et la protection de son entourage, afin de limiter la dose pour qu'elle soit inférieure à 1 mSv pour la durée du traitement.

- Durant les deux premières heures suivant le traitement, il est préférable de respecter une diète liquide pour diminuer les risques de régurgitation. Le premier repas devrait être léger;
- Boire beaucoup et uriner souvent durant les premières 48 heures suivant le traitement pour favoriser l'élimination de la substance radioactive. Prendre un laxatif si aucune selle n'a été évacuée 24 heures après le traitement;
- Une grossesse devrait être évitée au cours des six mois suivant le traitement administré à une femme<sup>12</sup> et au cours des deux mois suivant le traitement administré à un homme;
- Cesser l'allaitement pour une période de trois à quatre semaines;
- Éviter que quelqu'un boive dans le même verre que le patient ou utilise les mêmes ustensiles car la salive peut être légèrement radioactive;
- Durant les premières 48 heures, éviter les éclaboussures et tirer la chasse d'eau deux ou trois fois après chaque miction pour diminuer les risques de contamination de l'entourage. Si le domicile comporte deux salles de toilette, l'une d'elle devrait être réservée au patient;
- Se laver les mains fréquemment et rincer l'évier et les robinets après usage;
- Utiliser une lingerie individuelle ainsi que des serviettes de bain et débarbouillettes individuelles;

<sup>12</sup> CIPR, publication 84: *Pregnancy and Medical Radiation*, 2001.





- Durant les trois ou quatre premiers jours suivant le traitement, il est fortement conseillé d'éviter une proximité prolongée (à moins d'un mètre du patient) avec les enfants, les autres personnes de votre entourage et le public en général (ex. : pas de voyage en avion ou en transport en commun);
- Éviter d'entrer en contact avec les femmes enceintes et les jeunes enfants durant la première semaine suivant le traitement.

#### **5.1.4 Consignes à suivre lors de l'administration du traitement de Na <sup>131</sup>I chez un patient hospitalisé**

##### **A) Préparation de la chambre du patient**

- Isoler le patient dans une chambre privée, dotée d'une salle de bain privée. Le patient ne peut quitter la chambre sans autorisation;
- La chambre devrait être située dans un coin de l'immeuble et le revêtement du plancher devrait être fait d'un matériau lisse et imperméable facile à décontaminer;
- Couvrir de façon sécuritaire à l'aide de plastique le plancher de la salle de bain, le siège de toilette, les poignées de porte et tout ce qui risque d'être fréquemment en contact avec les liquides contaminés, afin de faciliter la décontamination;
- Couvrir également le matelas et l'oreiller de housses imperméables;
- Toute la literie et les objets usuels devraient être placés dans la chambre avant le début du traitement. Placer un sac de poubelle, des vêtements protecteurs ainsi que des gants à l'entrée de la chambre;
- Un symbole de mise en garde contre les rayonnements, clairement visible, doit être apposé à la porte de la chambre, ainsi que le nom et le numéro de téléphone de la personne à contacter en cas d'urgence;
- L'accès à la chambre est réservé au personnel infirmier ainsi qu'aux personnes responsables du traitement;
- Contrôler le débit d'exposition dans les chambres adjacentes qui sont occupées, conformément aux normes stipulées dans le permis de substances nucléaires, soit 2,5 µSv/h ou inférieur à 500 µSv par séjour à l'hôpital;
- Les sacs de poubelle de la chambre de traitement doivent être rapportés tous les jours au service de médecine nucléaire, pour la décontamination.

##### **B) Tenue du dossier d'hospitalisation du patient**

Les données suivantes doivent être inscrites au dossier :

- Le radiopharmaceutique administré et son activité;
- La date et l'heure de l'administration;
- Le débit de dose à 2 mètres du patient, immédiatement après l'administration ainsi que les débits de dose à 2 mètres, 24, 48 et 72 heures après l'administration;
- Le débit de dose à 2 mètres au moment du congé du patient;



- La date et l'heure prévue du congé;
- Les numéros de téléphone d'urgence du médecin traitant, du médecin spécialiste en médecine nucléaire et du responsable de la radioprotection;
- Les instructions visant le personnel infirmier et les visiteurs ainsi que les instructions en cas de déversement radioactif (ex. : urine du patient).

### C) Consignes à transmettre au patient hospitalisé

- Durant les deux premières heures suivant le traitement, il est préférable de respecter une diète liquide pour diminuer les risques de régurgitation. Le premier repas devrait être léger;
- Boire beaucoup et uriner souvent durant les premières 48 heures suivant le traitement pour favoriser l'élimination du produit radioactif. Demander un laxatif si aucune selle n'a été évacuée 24 heures après le traitement;
- Pour les repas, utiliser de la vaisselle et des ustensiles jetables. Après utilisation, les placer dans un sac en plastique afin que le responsable de la radioprotection en vérifie la contamination;
- Éviter les éclaboussures et tirer la chasse d'eau deux ou trois fois, chaque fois que vous allez uriner, pour diminuer les risques de contamination;
- Se laver les mains fréquemment et rincer l'évier et les robinets après usage. Les bains ou les douches sont permis;
- En cas de contamination par vomissement ou incontinence, informer immédiatement le personnel infirmier;
- Les jaquettes et la literie utilisées doivent être placées dans un sac en plastique distinct afin qu'une personne responsable puisse en vérifier la contamination;
- Lors du retour à la maison, respecter les consignes décrites à la section précédente durant la première semaine suivant le traitement.

### D) Après le départ du patient hospitalisé ayant subi un traitement de Na<sup>131</sup>I

Le responsable de la radioprotection ou un technologue en médecine nucléaire procède immédiatement à l'enlèvement de tout déchet contaminé, à la vérification de la contamination de la chambre et la décontamination, au besoin, afin que les normes stipulées par le permis de substances nucléaires soient respectées. Il détermine à quel moment le personnel de l'entretien ménager pourra effectuer le nettoyage de la chambre :

- Le responsable de la radioprotection doit conserver les dossiers de contamination selon la période prescrite;
- Le responsable de la radioprotection, ou un technologue en médecine nucléaire doit vérifier la literie avant qu'elle soit acheminée au service de nettoyage afin que le débit de dose ne dépasse pas le niveau stipulé dans le permis de substances nucléaires (< 2,5 µSv/h).



## 5.2 Traitement effectué à l'aide d'un émetteur $\beta$ tel que le $^{177}\text{Lu}$ lutétium - octréotate ou PSMA

### A) Avant le traitement

- Des explications verbales et écrites concernant la nature du traitement et les risques encourus tant pour le patient que pour son entourage devraient lui être fournies.

### B) Lors de l'administration du traitement

- L'activimètre doit être étalonné selon les recommandations du fabricant pour le radionucléide (bêta). La dose thérapeutique doit être vérifiée à l'activimètre avant son administration;
- Utiliser une gaine de seringue de verre ou en plastique de 4 à 8 mm pour l'injection;
- Porter deux paires de gants;
- Administrer la médication appropriée pour minimiser l'irradiation d'autres organes, notamment les reins (lasix ou autres).

### C) Après l'administration du traitement

Les consignes suivantes doivent être transmises au patient, pour sa protection et la protection de son entourage (durée : 3 à 7 jours) :

- Boire beaucoup et uriner souvent pour favoriser l'élimination de la substance radioactive;
- Éviter les éclaboussures et tirer la chasse d'eau deux ou trois fois, chaque fois que vous allez uriner, pour diminuer les risques de contamination de votre entourage;
- Se laver les mains fréquemment et rincer l'évier et les robinets après usage
- Laver les vêtements souillés séparément;
- Utiliser un condom pendant les relations sexuelles pour éviter l'échange de liquide corporel;
- Pour l'année suivant le traitement, utiliser une méthode contraceptive fiable.



### 5.3 Traitement effectué à l'aide d'un émetteur $\alpha$ tel que le Xofigo ou chlorure de $^{223}\text{radium}$

#### A) Avant le traitement

- Des explications verbales et écrites concernant la nature du traitement et les risques encourus tant pour le patient que pour son entourage devraient lui être fournies.

#### B) Lors de l'administration du traitement

- Porter deux paires de gants;
- Installer un cathéter et s'assurer de sa perméabilité afin d'éviter un risque de nécrose et d'ulcération profonde.

#### C) Après l'administration du traitement

Les consignes suivantes doivent être transmises au patient, pour sa protection et la protection de son entourage (durée : 5 à 7 jours) :

- Boire beaucoup et uriner souvent pour favoriser l'élimination de la substance radioactive;
- Éviter les éclaboussures et tirer la chasse d'eau deux ou trois fois, chaque fois que vous allez uriner, pour diminuer les risques de contamination de votre entourage;
- Se laver les mains fréquemment et rincer l'évier et les robinets après usage;
- Laver les vêtements souillés à part;
- Utiliser un condom pendant les relations sexuelles pour éviter l'échange de liquide corporel;
- Pour l'année suivant le traitement, utiliser une méthode contraceptive fiable.



---

# PRODUITS SANGUINS MARQUÉS

---

L'étude du système hématopoïétique nécessite pour certains examens le marquage de leucocytes, de plaquettes ou de globules rouges. La technique consiste à prélever du sang du patient, procéder au marquage de façon stérile et injecter ce produit sanguin marqué au même individu. La manipulation de produit sanguin exige une technique aseptique rigoureuse et la mise en place de procédures afin d'assurer la sécurité du patient et des professionnels concernés.

## RESPONSABILITÉS DU SERVICE

---

En accord avec les politiques en vigueur dans l'établissement :

- Établir une procédure pour la préparation et l'administration de produits sanguins marqués;
- Établir une procédure détaillant les conditions de conservation des produits sanguins;
- Établir une procédure relative au contrôle des procédés<sup>13</sup>. Elle doit contenir, entre autres, les éléments suivants :
  - Un programme de vérification de la compétence;
  - Le contrôle de la qualité du matériel et des équipements.

## RESPONSABILITÉS DU TECHNOLOGUE

---

### 1. ÉTAPE PRÉLIMINAIRE

Le technologue affecté à la préparation de produits sanguins marqués doit se conformer aux normes suivantes :

- Effectuer la double identification du patient à l'aide de deux paramètres (ex. : nom et prénom, date de naissance);
- Obtenir le consentement libre et éclairé du patient<sup>14</sup>, avant le prélèvement;

---

<sup>13</sup> CAN/CSA-Z902-10, *Sang et produits sanguins labiles*, Association canadienne de normalisation. 2010, page 22.

<sup>14</sup> Guide de la pratique transfusionnelle, *Société canadienne du sang*, chapitre 9, mise à jour 2021.



- Identifier la seringue et le contenant en inscrivant notamment les éléments suivants :
  - L'énoncé « À des fins autologues seulement »;
  - Un minimum de deux paramètres du patient (ex. : nom et prénom, date de naissance);
  - La date et l'heure du début du prélèvement;
  - Le nom de l'établissement si le produit sanguin est acheminé à l'extérieur.
  
- Préparer le site de ponction veineuse afin de réduire au minimum le risque de contamination bactérienne<sup>15</sup> :
  - La région choisie doit être désinfectée, afin d'éviter de contaminer le patient.
  
- Imbiber un tampon d'alcool à 70 %, une solution iodée antiseptique ou une solution à base de chlorhexidine :
  - Nettoyer le site d'un mouvement circulaire en partant du centre vers la périphérie;
  - Laisser sécher complètement, pour éviter une sensation de brûlure au moment de la piqûre (nécrose des tissus);
  - Éviter de contaminer à nouveau le site, avec les doigts, après la désinfection;
  - S'il est nécessaire de palper la zone préparée, la palpation doit uniquement se faire au-dessus ou au-dessous du site prévu de ponction.

S'assurer que le cathéter mis en place est de calibre suffisant afin de prévenir l'hémolyse ainsi que l'activation plaquettaire et des facteurs de coagulation<sup>16</sup> :

- Veines normales : 20 à 22 G;
  - Veines difficiles, prélèvements délicats ou types spécifiques de patients (ex. : pédiatrie, oncologie, gériatrie, etc.) : 22 G à 25 G.
- Marquer le sang prélevé selon les normes de préparation de produits stériles.

## 2. CONSERVATION DU PRODUIT SANGUIN

L'entreposage du sang prélevé pour la préparation de produits sanguins marqués doit se faire dans des conditions contrôlées après le prélèvement et avant le marquage. Le sang total fraîchement prélevé :

- Peut-être entreposé à une température ambiante (20 et 24°C) pour un maximum de 8 heures avant d'être entreposé à une température entre 1 et 6°C;
- Refroidi rapidement à une température variant de 18 à 24°C, il peut demeurer à cette température pour un maximum de 24 h.

---

<sup>15</sup> À titre de complément, consulter le document des normes de pratique spécifiques Techniques d'injection.

<sup>16</sup> Guide de la pratique transfusionnelle, Société canadienne du sang, chapitre 9, mise à jour 2021.



### 3. ADMINISTRATION

Le technologue affecté à l'administration de produits sanguins marqués doit se conformer aux normes suivantes :

- Vérifier la concordance entre l'identité du patient et l'identification du produit marqué, et ce, par deux professionnels de la santé;
- Faire la double identification du patient à l'aide de deux paramètres (ex. : nom et prénom, date de naissance);
- Vérifier l'obtention du consentement du patient;
- Respecter le délai entre le prélèvement sanguin et l'injection du produit sanguin marqué, selon le protocole établi;
- Administrer de façon sécuritaire sans compromettre les propriétés du produit et par le fait même le résultat de l'examen (ex. : choix du calibre de l'aiguille).

### 4. GESTION DES RISQUES

Le technologue doit appliquer les politiques et procédures en vigueur dans l'établissement. Tout accident ou tout incident doit donner lieu à une enquête et les mesures correctives adoptées doivent être consignées.



---

# DOSSIER DE MÉDECINE NUCLÉAIRE

---

Le dossier de médecine nucléaire du patient doit contenir les informations relatives aux actes posés lors de l'exécution de l'examen. Il s'agit entre autres de :

## 1. RADIOPHARMACEUTIQUES PRODUITS STÉRILES PRÉPARÉS ET MÉDICAMENTS

- Le nom des substances ou médicaments administrés;
- La date et l'heure d'expiration du radiopharmaceutique;
- Les doses;
- Le numéro d'identification de la dose;
- L'heure du prélèvement;
- L'heure d'étalonnage du radiopharmaceutique;
- La date et l'heure de chaque administration;
- La signature du technologue ayant effectué chaque administration ou prélèvement;
- La voie d'administration p. ex. :
  - Orale;
  - Parentérale;
  - Nasale.
- Le mode d'administration :
  - Picc-line;
  - Port-a cath.
- Le site d'injection.

## 2. EXAMEN DOCUMENTÉ

- Les images ou les données relatives à l'examen;
- La date et l'heure auxquelles l'examen a été réalisé ou temps post administration;
- Toute autre donnée facilitant l'interprétation des images par le nucléiste (ex. : présence d'artéfact, contamination, prothèse, marqueur plombé).





---

# ÉLÉMENTS TECHNIQUES

---

Le technologue en médecine nucléaire doit maîtriser tous les éléments techniques liés à la réalisation des examens.

## 1. PROTOCOLES ET PARAMÈTRES TECHNIQUES

### RESPONSABILITÉS DU TECHNOLOGUE

---

- Installer et sélectionner le collimateur en fonction de l'examen demandé et de l'énergie du ou des radio-isotopes utilisés;
- Sélectionner le protocole ou les paramètres techniques spécifiques à l'examen;
- Bien connaître l'ensemble des paramètres techniques et leur impact sur l'examen;
- Être en mesure de déceler le ou les paramètres techniques erronés et de les modifier en fonction du protocole établi;
- Préparer et ajuster les appareils connexes nécessaires à l'exécution des examens (ex. : appareil à ventilation, moniteur cardiaque).

## 2. POSITIONNEMENT

Le technologue doit positionner adéquatement le patient pour la réussite de l'examen et favoriser son confort et son intimité.

### RESPONSABILITÉS DU TECHNOLOGUE

---

- Se référer au dossier antérieur, s'il y a lieu;
- Positionner le détecteur selon la technique établie dans le service. Le détecteur doit être le plus près possible de l'organe étudié et parallèle à celui-ci, afin d'obtenir la meilleure résolution possible;
- Centrer la région d'intérêt dans le champ de la caméra, afin d'obtenir une scintigraphie qui démontre entièrement la région ou l'organe ciblé. L'axe du corps humain doit être droit, selon les trois plans, par rapport à la tête de détection de la caméra;
- Stabiliser le corps du patient par une position générale adéquate en utilisant, si nécessaire, les accessoires d'immobilisation appropriés;
- Utiliser les marqueurs froids et chauds, afin d'identifier correctement les incidences et les structures d'intérêt. Les marqueurs doivent être récupérés immédiatement après leur utilisation;



- Effectuer des incidences complémentaires pour mettre en évidence une anomalie ou éliminer la présence d'un artefact, afin de faciliter l'interprétation de l'examen par le nucléiste.

### 3. SÉCURITÉ

#### RESPONSABILITÉS DU TECHNOLOGUE

---

- Reconnaître les signes de claustrophobie, rassurer et reconforter son patient au besoin;
- Manipuler la tête détectrice avec prudence;
- S'assurer que rien ne puisse compromettre la rotation de la tête détectrice (ex. : bras du patient, marche-pied, pompe volumétrique);
- Connaître l'emplacement de chacun des boutons d'urgence de l'appareil;
- Surveiller constamment le patient lorsque l'appareil est en mouvement.

### 4. TRAITEMENT DES DONNÉES

#### RESPECT DES PROTOCOLES

---

En médecine nucléaire, les données sont soumises à différents processus de transformation. Le technologue doit être pleinement conscient de ces processus et de leur impact sur le produit final. Il doit traiter les examens selon les protocoles établis.

#### RÉFÉRENCE AU DOSSIER ANTÉRIEUR

---

Dans le but d'assurer la reproductibilité et la fiabilité des résultats, le technologue doit aussi se référer au dossier antérieur du patient afin de cibler les régions d'intérêt et les paramètres de traitement de l'image similaires aux examens précédents.

#### VÉRIFICATION ET SIGNATURE DES DOCUMENTS

---

Lorsque le traitement est complété, le technologue doit apposer ses initiales sur les documents produits et vérifier si tous les renseignements pertinents y sont bien inscrits.



## 5. VÉRIFICATION TECHNIQUE DES IMAGES

Le technologue doit évaluer les images en fonction d'une qualité technique optimale et selon les critères suivants :

- L'intensité et le contraste adéquats;
- L'ajustement adéquat du focus;
- L'absence de mouvement;
- L'absence d'artéfact, si possible;
- L'absence de contamination, si possible;
- La qualité optimale du positionnement;
- Le centrage adéquat de la région scintigraphiée;
- La présence de toutes les structures qui doivent être mises en évidence par l'examen réalisé;
- Les incidences et régions d'intérêts appropriées aux renseignements cliniques fournis et à l'examen demandé.



---

## SOURCES

---

- CAN/CSA-Z902-10, Sang et produits sanguins labiles, Association Canadienne de normalisation, 2010.
- Guide de la pratique transfusionnelle, Société canadienne du sang, mise à jour 2021.
- Loi sur les services de santé et les services sociaux, art., 4 à 16, L.R.Q., c. S-4.2.
- Loi sur les technologues en imagerie médicale, en radio-oncologie et en électrophysiologie médicale, L.R.Q., chapitre T-5.
- Loi sur la sûreté et la réglementation nucléaires, CCSN.
- Règlement général sur la sûreté et la réglementation nucléaires, CCSN.
- Règlement sur la radioprotection, CCSN.
- Règlement sur les substances nucléaires et les appareils à rayonnement, CCSN.
- Règlement sur les sanctions administratives pécuniaires, CCSN.
- Règlement sur l'emballage et le transport des substances nucléaires, CCSN.
- REGDOC-1.6.1 version 2 - Guide de présentation d'une demande de permis : Substances nucléaires et appareils à rayonnement, CCSN.
- REGDOC-1.6.2 - Programmes de radioprotection pour les permis de substances nucléaires et appareils à rayonnement.
- REGDOC-2.7.1 - Radioprotection, CCSN.
- REGDOC-2.7.2 - Dosimétrie, tome 1 : Détermination de la dose professionnelle, CCSN.
- REGDOC-3.5.2, version 2 - Conformité et application de la loi : sanctions administratives pécuniaires, CCSN.
- METTLER, Fred A. et GUIBERTEAU, Milton J. *Essentials of nuclear medicine imaging and molecular imaging, 7<sup>th</sup> Edition*, Philadelphia, Elsevier Saunders, 2019, 543 p.
- Commission internationale de protection radiologique, (ICRP) Publications no. 106 et 128.
- Drugs and Lactation Database, National Center for Biotechnology Information, U.S. National Library of Medicine, Août 2020.
- Kowalsky, Richard J.; Falen, Steven W.; *RADIOPHARMACEUTICALS IN NUCLEAR PHARMACY AND NUCLEAR MEDICINE*; 3<sup>e</sup> édition; American Pharmacists Association; Washington 2011.
- IAEA; IAEA Human Health Campus; Nuclear Medicine; Quality assurance.



## CONSULTATION 2022

Chantal Asselin, t.i.m.  
Mathieu Dallaire, t.i.m.

## ADOPTION DU DOCUMENT

Les membres du comité d'inspection professionnelle (septembre 2022)  
Les membres du conseil d'administration de l'Ordre (septembre 2022)

## REMERCIEMENTS

Nous désirons remercier toutes les personnes qui ont contribué de près ou de loin à la réalisation du document, dans le cadre de la refonte des normes de pratique.



Ordre des technologues  
en **imagerie médicale**,  
en **radio-oncologie** et en  
**électrophysiologie médicale**  
du Québec

6455, rue Jean-Talon Est,  
Bureau 401  
Saint-Léonard (Québec) H1S 3E8  
[otimroepmq.ca](http://otimroepmq.ca)