

**Exposition des patients aux rayonnements ionisants en imagerie médicale
Pédiatrie, patientes en âge de procréer et patientes enceintes**

➤ **IL EST RECOMMANDÉ D'APPLIQUER À TOUS LES PATIENTS D'IMAGERIE MÉDICALE**

LES 3 PRINCIPES DE RADIOPROTECTION :

☞ Cette recommandation s'applique aux modalités d'imagerie ionisantes et s'adresse à tous les intervenants impliqués.

JUSTIFICATION	<u>Responsabilités médicales</u> Éviter de soumettre un patient à une procédure non justifiée. Utiliser la modalité indiquée, la moins ionisante, selon : (a) le contexte clinique b) l'état du patient c) le niveau d'urgence
	<u>Responsabilités du technologue</u> (A) S'assurer que l'examen n'est pas un doublon non indiqué. (B) S'assurer d'effectuer le bon examen au bon patient (double vérification). (C) N'hésitez pas à consulter le radiologiste/ nucléiste ou médecin prescripteur en cas de doute.
OPTIMISATION	<i>Produire un examen de qualité diagnostique avec la dose minimale requise (principe ALARA*).</i> Pour y arriver : (a) Faire vos contrôles de qualité périodiques (c) Positionner correctement le patient (b) Optimiser régulièrement vos protocoles (d) Utiliser les outils de protection pertinents
LIMITATION	<i>Limiter l'exposition pour éviter les effets déterministes et réduire les risques d'effets stochastiques, entre autres en fixant des seuils d'alarme adéquats et en utilisant les niveaux de référence diagnostiques (NRD).</i>

*ALARA : As Low As Reasonably Achievable

➤ **PLUS SPÉCIFIQUEMENT, POUR LES CATÉGORIES DE PATIENTS CI-DESSOUS,
LE CECR RECOMMANDE DE :**

Pour la pédiatrie

En radiodiagnostic et radiologie interventionnelle

- ☞ **S'assurer d'utiliser la modalité la plus appropriée.**
- ☞ **Utiliser des protocoles optimisés pour la pédiatrie** (selon l'âge et le gabarit).
- ☞ **Minimiser le champ d'irradiation.**
- ☞ **Utiliser les caches protecteurs appropriés** pour protéger les organes radiosensibles à proximité du faisceau primaire et ce, lorsque la technologie, l'état du patient et la pathologie recherchée le permettent.

Note 1 : « À proximité » signifie que les organes radiosensibles se trouvent à 5 cm ou moins du faisceau primaire¹.

Note 2 : Les caches protecteurs ne sont pas utiles pour bloquer ou atténuer le rayonnement diffusé interne^{1,2}.

Note 3 : Pour la TDM, une [recommandation sur les caches au bismuth](http://www.chus.qc.ca/cecr) est aussi disponible (www.chus.qc.ca/cecr).

IMPORTANT : Lorsqu'un *accompagnateur* doit demeurer près du patient pendant l'examen, il est recommandé de *fournir les informations pertinentes et les protections appropriées* au risque associé.

Pour les patientes en âge de procréer

En médecine nucléaire, radiologie interventionnelle et radiodiagnostic*

Préalablement à l'examen :

- ☞ Demander à la patiente s'il y a possibilité de grossesse et/ou retard dans ses règles (11 à 55 ans).
- ☞ Lorsqu'il y a un retard dans les règles et possibilité de grossesse :
 - ✓ Considérer la patiente comme potentiellement enceinte.
 - ✓ Informer le radiologiste, nucléiste et/ou médecin traitant afin de convenir de la marche à suivre la plus appropriée. Il pourra en discuter avec la patiente, selon le cas.

*En radiodiagnostic : Pour les examens situés entre le diaphragme et les genoux.

Pour les patientes enceintes ou potentiellement enceintes

En médecine nucléaire, radiologie interventionnelle et radiodiagnostic*

Préalablement à l'examen :

- ☞ S'assurer que le stade de grossesse est connu du médecin traitant et du radiologiste ou nucléiste.
 - ☞ Vérifier quelle est la procédure la plus appropriée, avec le radiologiste ou nucléiste.
- Il est important d'obtenir le consentement éclairé de la patiente, sauf en contexte d'urgence⁴.

Note 1 : En radiodiagnostic, l'exposition utérine est habituellement inférieure à 50 mGy^{3,4}.

Note 2 : Lorsque l'exposition utérine peut s'approcher de 100 mGy, il est recommandé de faire appel à un professionnel en radioprotection pour évaluer plus précisément l'exposition au fœtus.

Lors de la réalisation de l'examen :

- ☞ Utiliser des protocoles optimisés
- ☞ Minimiser la couverture

IMPORTANT : Les caches protecteurs ne sont pas utiles pour bloquer ou atténuer le rayonnement diffusé interne^{1,2}.

*En radiodiagnostic : Pour les examens situés entre le diaphragme et les genoux.

Risques associés à l'exposition de l'embryon ou du fœtus (E/F) aux rayonnements ionisants

Effets stochastiques

(carcinogènes)

Les risques augmentent linéairement avec l'exposition. Exemple : cancer

- ☞ Le risque de cancer sur la vie entière après une exposition in utero est similaire à celui d'une irradiation dans la petite enfance⁴.

Effets déterministes

(non carcinogènes)

Les effets commencent à apparaître à partir d'un seuil d'exposition et leur gravité augmente avec la dose.

Exemple : malformations, retard mental

- ☞ Valeur seuil pour E/F : 100 mGy
- Exposition < 50 mGy : les risques sont négligeables, en comparaison des autres risques associés à la grossesse^{3,4}.
- Exposition > 100 mGy : les risques associés dépendront du stade de gestation⁴.

IMPORTANT : L'ICRP estime qu'une exposition de l'E/F inférieure à 100 mGy ne doit pas être considérée comme une raison de mettre un terme à la grossesse⁴.

Dans une population non exposée : les risques intrinsèques à la grossesse sont notamment un taux d'avortement spontané supérieur à 15 %, une incidence de malformations majeures de 2 à 4 %⁴.

Probabilité de porter un enfant sain en fonction de la dose d'irradiation⁴

Dose absorbée à E/F :	0 mGy	10 mGy	50 mGy
Probabilité que l'enfant n'ait aucune malformation :	97 %	97 %	~ 97 %
Probabilité que l'enfant ne développe aucun cancer :	99,7 %	99,4 %	99,1 %

1. ICRP Publication 118: Statement on Tissue Reactions / Early and Late Effects of Radiation in Normal Tissues and Organs – Threshold Doses for Tissue Reactions in a Radiation Protection Context. ICRP 2012

2. ICRP Publication 121: Radiological protection in paediatric diagnostic and interventional radiology. ICRP 2013

3. ACR practice guideline for imaging pregnant or potentially pregnant adolescents and women with ionizing radiation - Amended 2014. ACR.

4. Publication 84 de la CIPR : Grossesse et irradiation médicale. 3^e édition - 2014, édition EDP sciences