

EXPOSITION INTERNE AUX RADIONUCLÉIDES SUITE À UN ÉVÈNEMENT DE TYPE NRBC*
DOCUMENT D'AIDE À LA PRISE EN CHARGE MÉDICALE DES PERSONNES EXPOSÉES
JUILLET 2011

DÉFINITION

– L'exposition interne par des radionucléides est le terme réglementaire pour parler d'une contamination interne : elle correspond à la pénétration (incorporation) à l'intérieur de l'organisme humain d'un ou plusieurs radionucléides.

– Ce terme a été retenu par analogie avec celui d'exposition externe, pour laquelle l'irradiation s'arrête dès que le travailleur est sorti du poste de travail.

A l'inverse, pour une exposition interne, l'irradiation se poursuit tant que les radionucléides n'ont pas été éliminés de l'organisme, même après le retrait du travailleur du poste de travail

– La conséquence d'une exposition interne s'évalue par l'estimation d'une dose délivrée

sur l'organisme entier (dose efficace) sur une durée (heures, jours, mois, années) variable selon la période physique et l'élimination du radionucléide (période biologique).

Cette estimation est réalisée à partir des résultats des analyses individuelles (examens complémentaires médicaux) des travailleurs.

Le calcul de la dose efficace prend en compte la durée de rétention dans l'organisme, d'où la dénomination de dose efficace engagée (dans le temps). Réglementairement pour le travailleur, le calcul est réalisé sur une période de 50 ans après l'exposition.

– Cette estimation est une étape indispensable pour guider les décisions des médecins urgentistes ou hospitaliers amenés à prendre en charge des victimes présentant un risque d'exposition interne par des radionucléides.

Messages clés

- Le risque NRBC est une menace qui nécessite la formation des équipes d'intervention d'urgence actuellement, pour la plupart, insuffisamment préparées à la prise en charge médicale de l'exposition interne potentielle. Ces recommandations peuvent guider ces équipes en les aidant à :
 - **Définir des protocoles de tri des patients en cas d'exposition collective.** Ces protocoles s'appuient sur l'analyse des circonstances de l'évènement.
 - **Prescrire les examens les plus pertinents et mettre en place les protocoles de prescription** (nature et fréquence) **en vue d'une estimation de dose** : les performances des différentes techniques analytiques disponibles selon le radionucléide ainsi que leurs limites d'interprétation sont précisées.
- **guider la prise en charge initiale** : thérapeutique, prescription d'examens complémentaires et orientation.
- L'estimation de la dose efficace engagée est une démarche complexe et longue, qui justifie le plus souvent un recours à l'expertise. Néanmoins, des valeurs repères pour l'interprétation des premiers résultats d'examens permettent de situer rapidement un ordre de grandeur de la dose.
- En dessous d'une dose efficace engagée de 100 mSv, il n'y a pas de justification à évaluer le risque sanitaire en particulier d'effets déterministes (aigus). Au-delà de cette valeur, l'estimation du risque sanitaire nécessite un recours à l'expertise.

En plus : documents disponibles dans les recommandations

- Proposition de modèles de fiches de traçabilité
- Exemples de calcul de doses
- Tableaux des valeurs repères (adultes)
- Tableaux des performances des examens des Laboratoires de Biologie Médicale

Actualisation des recommandations

- Ces recommandations sont établies dans un contexte donné d'avancées scientifiques pour la période 2011-2016. Elles devront être réactualisées en fonction des évolutions scientifiques et des réglementations qui en découleront, et en tenant compte du retour d'expérience des pratiques professionnelles.

Quels sont les professionnels de santé concernés et quelle population cible ?

- Le guide « Surveillance médico-professionnelle de l'exposition interne aux radionucléides en installations nucléaires de base » est destiné en premier lieu aux médecins du travail d'installations nucléaires de base. Il peut également intéresser des médecins urgentistes ou hospitaliers (chirurgiens, réanimateurs,...) qui seraient amenés à prendre en charge des travailleurs contaminés, du fait de lésions associées. Il peut enfin fournir des éléments techniques utiles à la prise en charge de populations civiles présentant un risque d'exposition interne lors d'un événement industriel ou d'un acte malveillant (risque NRBC).

Éléments d'aide du guide

- Les recommandations sont basées sur les connaissances scientifiques et le retour d'expérience des pratiques professionnelles. Elles peuvent apporter une aide à la mise en œuvre de 3 objectifs.
- 1^{ER} OBJECTIF : AIDER À LA MISE EN PLACE DE PROTOCOLES DE PRISE EN CHARGE EN SITUATION ACCIDENTELLE AVEC RISQUE D'EXPOSITION INTERNE PAR DES RADIONUCLÉIDES QUAND ?**
- suite à une menace ou à un évènement identifié à caractère nucléaire ou radiologique.
- COMMENT ?**
- en liaison avec les services de santé au travail des INB* concernés, la protection civile, les services de prévention des risques et les structures d'expertise (IRSN**),
 - en collectant les éléments et en évaluant le risque d'exposition interne selon les circonstances (événement industriel, acte de malveillance),
- en prescrivant les examens de surveillance individuelle adaptés au niveau de risque et au contexte (individuel ou collectif).
- 2^{ÈME} OBJECTIF : FOURNIR DES ÉLÉMENTS D'ORIENTATION À PARTIR DES DONNÉES INITIALES DE L'ACCIDENT ET D'INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS DES EXAMENS RÉALISÉS**
- En s'attachant à donner des critères d'aide à la décision pour les équipes médicales :
- gradation du risque potentiel de contamination,
 - valeurs opérationnelles suite aux interprétations des premiers résultats d'analyses prescrites,
 - méthode d'estimation rapide de la dose efficace engagée.
- 3^{ÈME} OBJECTIF : DISPOSER D'ÉLÉMENTS D'ESTIMATION DU RISQUE SANITAIRE ASSOCIÉ À UNE DOSE**
- À partir de quand se poser la question ?
 - Comment l'évaluer ?

* INB : Installations Nucléaires de Base

** IRSN : Institut de Radioprotection et de Sécurité Nucléaire