

## **ÉLÉMENTS INDICATIFS CONCERNANT LE TRANSPORT DE PERSONNES AYANT INGÉRÉ DES MATIÈRES RADIOACTIVES**

**Texte élaboré en coordination avec l'Agence internationale  
de l'énergie atomique (AIEA)**

### **Transport de personnes en vue d'un traitement médical**

Depuis de nombreuses années, les règlements sur les marchandises dangereuses prévoient une dérogation concernant le transport d'une personne ayant absorbé des matières radioactives dans le cadre d'un diagnostic ou d'un traitement médical. En 2009, il a été noté que cette dérogation ne s'appliquait pas dans les cas où la matière radioactive n'avait pas été absorbée en vue d'un diagnostic ou d'un traitement médical (p. ex. dans le cas d'une absorption accidentelle). Cette anomalie a été rectifiée dans les dernières éditions des règlements. Il convient de noter que ces nouveaux scénarios comportent une différence significative, à savoir qu'il y a un faible risque de contamination externe des patients. Les présents éléments indicatifs se veulent suffisamment généraux pour pouvoir être applicables dans le cas d'un transport d'urgence initial d'un premier intervenant depuis les lieux de l'incident (généralement par la route) et, aussi, pour le transport d'urgence ultérieur en vue d'un traitement spécialisé (généralement par voie aérienne). Il est normal qu'une victime soit décontaminée dès que possible ; toutefois, il se peut qu'il faille attendre après le transfert vers un lieu sûr, par la route ou par ambulance aérienne spéciale. Il est très peu probable que des patients présentant une contamination extérieure voyagent à bord d'un aéronef de transport commercial international.

Les Instructions techniques ne sont pas destinées présentement à être appliquées aux mouvements d'une personne en vue d'un traitement médical à la suite d'une absorption accidentelle de matières radioactives ou d'une contamination externe par des matières radioactives. Certaines rectifications sont donc requises.

Les autorités compétentes des États de l'exploitant, d'origine, de transit et de destination devraient être informées lorsqu'il est proposé de transporter une personne contaminée par des matières radioactives. Une personne transportée en vue d'un traitement médical urgent est normalement accompagnée d'un professionnel de la santé compétent. Ce professionnel responsable devrait donner son avis quant à la sécurité radiologique (sinon, il est probable que l'on disposera localement des connaissances appropriées à destination). Les niveaux de matières radioactives absorbées par une personne qui est transportée par voie aérienne pour traitement médical se limiteront d'eux-mêmes dans une certaine mesure ; toutefois, il est facile d'établir dans quelle mesure les matières absorbées par le patient peuvent avoir des incidences sur les autres. Si le débit de dose à 50 cm du patient dépasse 25  $\mu\text{Sv/h}$ , les sièges adjacents ne devraient être occupés que par des soignants informés et consentants, et il serait sage pour eux de porter un badge dosimètre. En présence de contamination non fixée, on devrait porter des gants de chirurgie. Si le débit de dose à 50 cm du patient dépasse 100  $\mu\text{Sv/h}$ , il faut demander un avis d'expert quant à la radioprotection et s'y conformer.

Le problème des matières radioactives à l'extérieur du corps est plus difficile à gérer. En général, les principes de propreté qui valent pour tout traitement médical s'appliquent également aux victimes contaminées. On devrait envisager de décontaminer la peau des victimes avant leur transport quand il est estimé que les délais découlant de cette opération n'auront pas d'incidence sur leur santé. Il faut tenir compte de la mesure dans laquelle la contamination peut être enlevée. Pour ce faire, il faut essuyer la peau puis mesurer la quantité de matière radioactive qui a été prélevée. Le but visé est d'éliminer la contamination qui peut être retirée facilement ou de couvrir les parties qu'il n'est pas possible de nettoyer afin d'éviter que la contamination ne se propage. Les plaies ouvertes présentent des problèmes particulièrement difficiles. Des orientations sur le contrôle de la contamination et sur la décontamination de la peau figurent dans des documents de l'AIEA et elles sont résumées dans le tableau ci-après.

<b>Contrôle radiologique de la contamination cutanée et mesures à prendre</b>
Effectuer un contrôle radiologique.
Décontaminer la peau en utilisant du savon et de l'eau tiède. Ne pas frotter trop énergiquement.
Manipuler tout objet métallique inconnu au moyen d'une pince hémostatique ou de pincettes.
Conserver des échantillons (frottis de contamination, frottis nasal, dent extraite, cheveux et ongles, fragment d'os purgé, etc.) et les étiqueter.
Si une plaie est contaminée, la contrôler et la rincer ; la débrider uniquement pour des raisons chirurgicales.
Si la contamination persiste, envisager de recouvrir la partie touchée (en tenant compte du fait que la contamination peut être fixée sur la peau ou être interne).
Effectuer un contrôle radiologique final (par l'intervenant chargé du contrôle radiologique initial/le spécialiste de l'évaluation radiologique).
Transférer le patient décontaminé dans la zone propre. Porter des gants propres pour placer le patient sur une civière propre et le sortir de la zone contaminée.
Limiter la propagation de la contamination.
Contrôler le personnel pour déceler une éventuelle contamination ; enlever les vêtements contaminés et se doucher avant de sortir de la zone contaminée.
Contrôler le matériel médical pour déterminer s'il est contaminé et le décontaminer s'il y a lieu avant de le sortir de la zone contaminée.

### **Critères pour déterminer si une décontamination s'impose**

Les règlements sur les marchandises dangereuses définissent deux séries de valeurs concernant expressément la contamination.

Niveaux de contamination sous lesquels l'objet n'est pas considéré comme radioactif :

- $<0,4 \text{ Bq/cm}^2$  pour les émetteurs bêta et gamma
- $<0,04 \text{ Bq/cm}^2$  pour les émetteurs alpha

Valeurs limites correspondant à la propreté radiologique pour des colis destinés au transport

- $<4,0 \text{ Bq/cm}^2$  pour les émetteurs bêta et gamma
- $<0,4 \text{ Bq/cm}^2$  pour les émetteurs alpha
- $<5 \text{ } \mu\text{Sv/h}$  en surface

Les niveaux de contamination sont indiqués comme étant la moyenne sur une surface de  $300 \text{ cm}^2$  et ils devraient être mesurés par une personne ayant reçu une formation adéquate. Les valeurs limites

définissant la propreté sont fixées en prenant en considération l'exposition des travailleurs et du public. Même en tenant compte des conditions les plus restrictives, il est fort peu probable que du fait de ces valeurs un membre du public soit exposé à des radiations s'approchant des limites de dose. À la suite du transport d'un patient, ces niveaux seront appliqués au moyen de transport.

### **Premiers intervenants**

L'avis de l'AIEA adressé aux premiers intervenants, qui peuvent devoir être transportés à l'écart de la source de radiation, précise les valeurs limites suivantes :

- 1  $\mu\text{Sv/h}$  à 10 cm
- 10 000  $\text{Bq/cm}^2$  pour les émetteurs bêta et gamma
- 1 000  $\text{Bq/cm}^2$  pour les émetteurs alpha

Un critère de débit de dose ambiant unique de 1  $\mu\text{Sv/h}$  est fourni pour les évaluations relatives aux premiers intervenants. Ce critère ne peut servir qu'à évaluer la contamination de la peau/des vêtements par de puissants émetteurs gamma. Les critères de débit de dose ambiant ont été fixés, pour les émetteurs gamma puissants, à des niveaux qui sont aisément détectables dans des situations d'urgence mais qui correspondent néanmoins à des niveaux de contamination plus de 100 fois inférieurs à ceux auxquels on pourrait s'attendre à des effets déterministes sur la santé.

Les critères correspondant à des concentrations ( $\text{Bq/cm}^2$ ) sont destinés aux évaluations radiologiques de tous les types de matières radioactives. Les critères ont été fixés à des niveaux qui sont au-dessous de ceux auxquels les personnes contaminées ressentiraient des effets déterministes justifiant un traitement ou un suivi médical. Ces critères montrent à quel point les valeurs limites fixées pour les colis sont restrictives (plus de 1 000 fois inférieures).

Les éléments ci-après ont été pris en compte dans l'élaboration des critères applicables aux premiers intervenants :

- Ensemble des isotopes importants ;
- Ensemble des membres du public, y compris les enfants et les femmes enceintes ;
- Ingestion par inadvertance de contaminants se trouvant sur la peau ;
- Dose externe due à la contamination cutanée ;
- Contamination cutanée en tant qu'indicateur de la dose par inhalation ;
- Défaut des soignants de porter l'équipement de protection individuelle.

Des hypothèses généralement prudentes ont été utilisées dans les calculs (on suppose par exemple que la contamination cutanée ne diminue pas pendant quatre jours). Dans le cas de l'inhalation, on suppose que la contamination cutanée peut être causée par un nuage en suspension et qu'elle constitue ainsi un indicateur de la dose par inhalation.

## Conditions applicables au transport des patients

Dans l'ensemble, une approche prudente consiste à appliquer les critères les plus limitatifs, ce qui donne lieu aux trois cas ci-après, fondés sur le débit de dose à 0,5 m (soit la distance approximative entre deux personnes assises). Les scénarios suivants prennent en compte un vol long-courrier et une contrainte de dose de 0,3 mSv (c'est donc dire qu'aucun membre du public ne devrait recevoir plus du tiers de la limite de dose du public durant cette activité, et qu'aucune précaution spéciale ne devrait être requise outre celles qui sont indiquées ici). Cette faible contrainte garantit la sécurité de tous les intéressés.

### CAS 1

Débit de dose à 0,5 m  $> 100 \mu\text{Sv/h}$  – demander l'avis d'un expert de la radioprotection sur la distance à maintenir par rapport aux autres personnes.

Contamination bêta/gamma  $> 4,0 \text{ Bq/cm}^2$ , ou émetteurs alpha  $> 0,4 \text{ Bq/cm}^2$  – décontaminer ou recouvrir la partie touchée (pour réduire les rayonnements alpha, mais surtout pour empêcher la dispersion des matières radioactives)

### CAS 2

Débit de dose à 0,5 m  $> 25 \mu\text{Sv/h}$  – les sièges adjacents devraient être occupés uniquement par des soignants informés et consentants.

Contamination bêta/gamma  $> 4,0 \text{ Bq/cm}^2$ , ou émetteurs alpha  $> 0,4 \text{ Bq/cm}^2$  – décontaminer ou recouvrir la partie touchée.

### CAS 3

Débit de dose à 0,5 m  $< 25 \mu\text{Sv/h}$  – pas de restriction concernant l'utilisation des sièges adjacents.

Là où c'est possible, utiliser les valeurs de  $1 \mu\text{Sv/h}$  à 10 cm, ou de  $5 \text{ Sv/h}$  au contact (la possibilité d'utiliser ces valeurs dépendra de la dose émise par le patient mesurée à 0,5 m).

Contamination bêta/gamma  $> 4,0 \text{ Bq/cm}^2$ , ou émetteurs alpha  $> 0,4 \text{ Bq/cm}^2$  – décontaminer ou recouvrir la partie touchée. S'il n'est pas pratique de contrôler la contamination (p. ex. sur les lieux d'un incident majeur en cours), il faut alors envisager de prendre des précautions simples, telles que l'utilisation de couvertures jetables, et de nettoyer (selon les méthodes habituelles) le moyen de transport avant la prochaine utilisation.

La contamination du moyen de transport à des niveaux significatifs est très peu probable et on peut la limiter encore plus en se conformant aux présents éléments indicatifs. On peut généralement prendre pour acquis que le risque pour les autres passagers et les travailleurs, même dans des circonstances extrêmes, sera faible par comparaison avec celui que court la victime si elle n'est pas traitée. Des précautions simples, telles que passer des vêtements propres peu avant l'embarquement ou placer un drap sur le siège du patient, peuvent assurer une protection encore meilleure à peu de frais.

— FIN —