

# Campagne d'enlèvement des déchets radioactifs dans les hôpitaux - printemps 2014

L'ONDRAF et les hôpitaux s'associent pour assurer une gestion sûre des déchets radioactifs



## Sommaire

- |  |    |
|--|----|
| 1. Le quoi et le pourquoi de la campagne d'enlèvement organisée par l'ONDRAF dans les hôpitaux | 04 |
| 2. Applications médicales des substances radioactives et des rayonnements ionisants            | 10 |
| 3. Les déchets radioactifs dans les hôpitaux   | 16 |
| 4. Le système de gestion des déchets de l'ONDRAF   | 20 |
| 5. Qui est qui ?   | 26 |



# 1 Le quoi et le pourquoi de la campagne d'enlèvement organisée par l'ONDRAF dans les hôpitaux



*Les déchets radioactifs sont transportés dans un emballage spécialement prévu à cet effet.*

De nombreux hôpitaux conservent leurs sources radioactives mises au rebut ou usagées et leurs déchets radioactifs avant de les faire enlever par l'ONDRAF, l'organisme chargé de la gestion des déchets radioactifs en Belgique, en vue de leur traitement ultérieur.

En organisant cette campagne, l'ONDRAF et l'AFCN, l'Agence Fédérale de Contrôle Nucléaire, souhaitent encourager les hôpitaux à faire enlever ces déchets et ces sources de manière groupée. Cette campagne s'inscrit dans le cadre du système de gestion des déchets de l'ONDRAF, qui est fondé sur le principe de la gestion durable, à court comme à long terme. Ce système vise à protéger la population et l'environnement des dangers potentiels liés à la présence des déchets radioactifs, sans léguer de charge excessive aux générations futures.



**Daniel Désir**, directeur général médical du CHU Brugmann : « Grâce aux services de l'ONDRAF, nous pouvons faire enlever nos déchets radioactifs contenant des radio-isotopes de longue durée de vie de manière efficace, en sachant qu'ils reçoivent une destination sûre. En outre, l'enlèvement groupé allège quelque peu les démarches administratives. ”



**Marc Demarche**, directeur général adjoint de l'ONDRAF : « Nos solutions de gestion intégrale visent à protéger la population et l'environnement contre les dangers potentiels liés à la présence des déchets radioactifs, sans léguer de charge excessive aux générations futures. ”



## 1.1 Les hôpitaux limitent la production de déchets radioactifs à la source

La science médicale et les hôpitaux fournissent de gros efforts pour limiter autant que possible l'utilisation des rayonnements ionisants, dans le but de protéger les patients et le personnel médical contre les risques potentiels qu'ils représentent. Ainsi, de nouveaux développements en matière de radiothérapie et d'imagerie médicale permettent d'obtenir un effet thérapeutique ou diagnostique identique avec des doses moins élevées.

→ Les applications médicales des rayonnements ionisants sont présentées à la page 10.



Les hôpitaux disposent, par ailleurs, d'un système de stockage de décroissance, soutenu par l'ONDRAF et par l'AFCN. Ainsi, les hôpitaux peuvent entreposer, sur leur propre site, les déchets contaminés radioactivement dont la demi-vie est inférieure à six mois, jusqu'à ce que leur radioactivité ait presque entièrement décliné. À l'issue de la période de stockage de décroissance sur le site de l'hôpital et après contrôle par un organisme agréé, les déchets peuvent être évacués comme déchets non radioactifs. Ces déchets sont gérés à la source et ne se retrouvent donc pas dans la chaîne de gestion des déchets radioactifs.

→ L'origine des déchets radioactifs dans les hôpitaux et le stockage de décroissance sont présentés à la page 16.

## 1.2 L'ONDRAF assure une gestion sûre des déchets

Les déchets contaminés radioactivement dont la demi-vie est égale ou supérieure à six mois n'entrent pas en ligne de compte pour un stockage de décroissance sur le site de l'hôpital. Les hôpitaux sont légalement tenus de faire enlever et gérer ce type de déchets par l'ONDRAF. Les déchets enlevés sont gérés selon le système de gestion intégrée développé par l'ONDRAF. L'ONDRAF assure l'enlèvement des déchets dans les hôpitaux, leur transport vers Belgoprocess (sa filiale industrielle), afin qu'ils y soient traités et entreposés dans les installations et bâtiments spécialement prévus à cet effet, en attente de leur destination finale. Un système de suivi rigoureux garantit la traçabilité des déchets tout au long de la chaîne de gestion.

→ Le système de gestion des déchets de l'ONDRAF est présenté à la page 20.



*Les déchets radioactifs sont entreposés dans des installations et bâtiments spécialement équipés à cet effet, à Dessel, dans l'attente de leur mise en dépôt final.*

### 1.3 La campagne d'enlèvement dans les hôpitaux

De nombreux hôpitaux disposant d'un service de radiothérapie ou de médecine nucléaire ont conservé leurs sources radioactives mises au rebut ou usagées et/ou leurs déchets radioactifs, au fil des années, à titre provisoire, en attendant leur enlèvement. C'est pour ce flux de déchets que l'ONDRAF organise un enlèvement groupé, en collaboration avec l'AFCN. L'organisation d'un enlèvement groupé encourage les hôpitaux à faire évacuer les sources radioactives usagées et les déchets radioactifs qu'ils ont conservés au fil des années et leur offre la possibilité de simplifier les démarches administratives tout en réduisant les coûts. L'ONDRAF et l'AFCN ont adressé un courrier aux hôpitaux en leur demandant de participer à cet enlèvement groupé de leurs déchets radioactifs.

### 1.4 Avantages de la campagne organisée dans les hôpitaux

Cinquante-sept hôpitaux belges disposant d'un service de radiothérapie et/ou de médecine nucléaire se sont inscrits pour participer à la campagne d'enlèvement groupé des déchets. Un enlèvement groupé présente différents avantages:

- une gestion en toute sûreté des déchets radioactifs assurée sur le moyen et le long terme ;
- une réduction des charges administratives pour les hôpitaux ;
- le transport et le traitement des déchets sont moins onéreux lorsque plusieurs lots de déchets peuvent être transportés et traités ensemble.



*L'ONDRAF est responsable de l'enlèvement et du transport des déchets radioactifs de longue durée de vie.*

## 2 Applications médicales des rayonnements ionisants

De nombreuses applications médicales utilisent des substances radioactives et des rayonnements ionisants.

L'utilisation des substances radioactives et des rayonnements ionisants est devenue indispensable dans le domaine médical. Des spécialités médicales telles que la radiologie, la médecine nucléaire ou encore la radiothérapie reposent intégralement sur leur utilisation. Les rayonnements ionisants sont utilisés à des fins tant diagnostiques que thérapeutiques, ainsi que pour le calibrage de dispositifs médicaux. Les patients peuvent être exposés aux rayonnements ionisants de façon externe ou la source radioactive peut leur être directement administrée. Différentes utilisations des rayonnements ionisants peuvent générer des déchets radioactifs.

### 2.1 Utilisation des rayonnements ionisants

#### Diagnostic

- **Poser un diagnostic à l'aide des rayonnements : la radiologie**

La plus connue des utilisations de rayonnements ionisants est la radiographie classique que les médecins utilisent entre autres pour constater les fractures osseuses. Les rayons X ont la particularité de traverser facilement tous les tissus, à l'exception des os qui sont plus difficilement traversables, en raison de leur structure plus dense. La scanographie constitue elle aussi un exemple de technique diagnostique fondée sur les rayonnements ionisants. Les rayonnements permettent de prendre une série de clichés qui servent à générer une image tridimensionnelle du corps ou d'une partie du corps.

En radiologie interventionnelle des gestes thérapeutiques sont posés dans l'organisme du patient, au moyen de petites ouvertures faites dans la peau, à l'aide d'aiguilles, de fils-guides et de cathéters, sous contrôle visuel assuré par différentes techniques comme la fluoroscopie ou le scanner. Le placement de stents, en vue de dilater une artère, constitue un exemple d'utilisation de la radiologie interventionnelle.

Les radiographies proprement dites ne génèrent pas de déchets radioactifs.

- **Poser un diagnostic en utilisant une substance radioactive : la médecine nucléaire**

L'on distingue deux types de diagnostics : le diagnostic *in vivo* et le diagnostic *in vitro*.



Dans le cadre d'un diagnostic *in vivo*, une faible activité de traceur radioactif est administrée dans l'organisme du patient par injection, par inhalation ou par prise orale. On utilise un traceur spécifique en fonction de l'organe qui doit être examiné, par exemple, de l'iode radioactif pour examiner la glande thyroïde. Le traceur émet des rayonnements dans l'organisme du patient, ces rayonnements sont détectés par une caméra et transformés en images bidimensionnelles ou tridimensionnelles. Des exemples de ces applications sont la scintigraphie osseuse, pour constater des anomalies dans les os, ou encore la scanographie du cerveau, utilisée pour diagnostiquer la maladie de Parkinson. L'imagerie médicale nucléaire permet non seulement d'obtenir des images anatomiques à l'aide de la radiographie, mais également de mesurer ou de visualiser le fonctionnement d'un organe ou d'un tissu.

Le diagnostic *in vivo* comprend quant à lui les analyses en laboratoires dans le cadre desquelles une substance radioactive spécifique est ajoutée à un prélèvement effectué sur le patient (ex. sang, urine, biopsie...).

## Thérapie

- **Traiter des maladies à l'aide des rayonnements : la radiothérapie**

Grâce à une installation d'irradiation, les rayonnements ionisants sont dirigés au maximum sur la partie du corps où se loge la tumeur à traiter. Le but est ainsi de détruire les cellules tumorales tout en épargnant le plus possible les tissus sains périphériques. La séance de radiothérapie est en général de très courte durée (quelques minutes) et est répétée à plusieurs reprises afin de détruire toutes les cellules tumorales.

- **Traiter des maladies en introduisant (temporairement) une source radioactive dans l'organisme : la brachythérapie**

Outre l'exposition à des rayonnements externes, il est également possible d'implanter, temporairement ou de façon permanente, une petite source de rayonnement à proximité de ou directement dans la tumeur. C'est ce que l'on appelle la *brachythérapie*. Dans ce cas, le traitement est également axé sur la destruction des cellules tumorales et sur la limitation des dommages causés aux tissus périphériques.

- **Traiter des maladies en administrant une substance radioactive : la thérapie par radionucléides**

Dans le cadre de la thérapie par radionucléides, une substance radioactive est administrée au patient par injection, inhalation ou prise orale. Le métabolisme du patient se charge ensuite de transporter cette substance radioactive vers la zone du corps qui doit être traitée.

Contrairement aux rayonnements utilisés dans le cadre du diagnostic (qui doivent pouvoir apparaître sur la caméra), le rayonnement du radionucléide sélectionné pour la thérapie n'affecte qu'une partie limitée de tissus. Étant donné que l'émetteur radioactif se trouve dans le tissu à traiter (ex. une tumeur), la majeure partie du rayonnement reste cantonnée dans le tissu endommagé. Ainsi, le tissu est traité « de l'intérieur », et les dommages subis par les tissus périphériques restent limités.

## Calibrage

Les appareils de mesure qui utilisent des sources radioactives doivent être régulièrement calibrés. Cet étalonnage garantit que les appareils de mesure partent toujours de la même situation initiale. L'étalonnage est toujours réalisé à l'aide d'une source radioactive.

### ALARA : une exposition minimale lors des diagnostics et traitements

Le principe ALARA (*As Low As Reasonably Achievable* - Aussi bas que raisonnablement possible) est appliqué à tous les examens diagnostiques ainsi qu'à tous les traitements afin de minimiser l'exposition du patient aux rayonnements ionisants. Ainsi, dans le domaine de l'imagerie médicale, on observe une évolution vers des techniques et des appareils qui offrent une même qualité d'image en utilisant des doses de rayonnements moins élevées. Le service de médecine nucléaire du CHU Brugmann est par exemple parvenu à réduire les doses de rayonnements liées à l'utilisation de radio-isotopes dans les applications diagnostiques nucléaires d'environ 25 %, sans porter atteinte à la qualité de l'image.

## Recherche scientifique

L'utilisation des traceurs radioactifs ne se limite pas au traitement des patients, ils servent en effet également dans le cadre de la recherche scientifique. Les traceurs moléculaires permettent par exemple d'étudier les processus biochimiques au niveau cellulaire. Les rayonnements ionisants sont également employés pour stériliser certains instruments médicaux.

## Génération de déchets radioactifs d'origine médicale

A l'exception de l'imagerie radiologique, les applications médicales qui utilisent des rayonnements ionisants ou des substances radioactives peuvent générer des déchets radioactifs. Il s'agit, entre autres, de sources radioactives usagées. Tous les objets qui sont entrés en contact avec des substances radioactives lors d'un diagnostic ou d'un traitement peuvent également être radioactivement contaminés. Par ailleurs, lorsqu'une substance radioactive est administrée à un patient, il est lui-même légèrement radioactif pendant une courte période. Tous les déchets générés par ce patient doivent dès lors être traités et gérés en conséquence. Certains matériaux tels que des composants d'appareils peuvent être activés lors de l'utilisation de rayonnements ionisants. Lors du démantèlement définitif, ils peuvent dès lors être considérés comme des déchets radioactifs d'origine médicale.



## 2.2 Réglementation

L'utilisation de rayonnements ionisants dans les hôpitaux est soumise aux principes de radioprotection définis dans le **RGPRI, le Règlement général de la protection contre les rayonnements ionisants (20 juillet 2001)**. Ces principes visent à protéger le personnel médical, les patients, la population dans son ensemble et l'environnement contre les dangers des rayonnements ionisants.

### Quels hôpitaux sont tenus de respecter le RGPRI ?

Les hôpitaux de classe II et de classe III sont tenus de respecter le RGPRI :

- Etablissements de classes II : hôpitaux qui utilisent des applications radiothérapeutiques ou des applications de médecine nucléaire.
- Etablissement de classe III : hôpitaux qui utilisent uniquement des appareils à rayons X pour établir des diagnostics et/ou qui disposent d'un laboratoire dans lequel de petites quantités de substances radioactives sont manipulées.

Les deux catégories doivent disposer d'une autorisation de création et d'exploitation pour pouvoir posséder et/ou utiliser les sources susceptibles d'émettre des rayonnements ionisants. C'est AFCN qui délivre cette autorisation.

Les personnes concernées par les applications médicales des rayonnements doivent, elles aussi, disposer d'une autorisation de l'AFCN. Il s'agit des médecins, dentistes, vétérinaires, pharmaciens-biologistes, chimistes, biochimistes... Leur autorisation est fonction du type d'applications qu'ils font des rayonnements.

Pour certains traitements à l'aide de radio-isotopes, l'exploitant de l'établissement est légalement tenu de se faire assister par du personnel spécialisé, par exemple un expert en radiophysique. Les infirmiers, techniciens en imagerie médicale et laborantins concernés par l'utilisation de rayonnements ionisants doivent également suivre une formation appropriée.



### 3 Les déchets radioactifs dans les hôpitaux



Lors de leur enlèvement, les déchets sont placés dans un emballage de transport spécial.

L'utilisation de substances radioactives dans les applications médicales entraîne inévitablement des déchets. De quels types de déchets radioactifs s'agit-il ? Et comment les hôpitaux doivent-ils les traiter ?

#### 3.1 Types de déchets radioactifs médicaux

Les déchets radioactifs sont des matières pour lesquelles l'hôpital ne prévoit plus aucune utilisation, par exemple : des restes de traceurs radioactifs.

Les déchets radioactifs des hôpitaux sont principalement de forme solide ou liquide et sont très diversifiés : cela peut aller des éléments contaminés des installations d'irradiation, aux aiguilles (potentiellement) contaminées radioactivement, en passant par les gants et les petits pots... ou encore les déchets générés par les patients hospitalisés auxquels une substance radioactive a été administrée (ex. draps ...).

#### 3.2 Gestion des déchets radioactifs par les hôpitaux – stockage de décroissance

Les hôpitaux peuvent entreposer sur leur propre site les déchets contaminés radioactivement dont la demi-vie est inférieure à six mois jusqu'à ce que leur radioactivité ait presque entièrement décré. Les procédures et techniques de mesures utilisées pour la libération doivent être conformes aux directives de l'AFCN. Chaque libération doit, par ailleurs, faire l'objet d'un accord du service de contrôle physique de l'exploitant, qui doit être confirmé par l'organisme agréé.



Au cours du stockage de décroissance, les déchets radioactifs sont entreposés sur le site de l'hôpital jusqu'à ce que leur radioactivité ait presque entièrement décré.

### La demi-vie

La demi-vie est la période au cours de laquelle la moitié de la radioactivité a disparu. Ce sont les radio-isotopes présents dans un déchet radioactif qui définissent sa demi-vie. La demi-vie est spécifique et caractéristique à chaque radionucléide, certaines ne sont que de quelques secondes, d'autres atteignent des milliers voire des millions d'années.

### Exemples de demi-vies des isotopes utilisés en médecine

Iode-131 (diagnostic) : 8 jours

Iridium-192 (médecine nucléaire) : 74 jours

Américium-241 (calibrage) : 432,2 ans

### Déchets enlevés durant la campagne organisée dans les hôpitaux

Les déchets suivants ont été enlevés au cours de la campagne organisée dans les hôpitaux :

628 sources radioactives, 0,5 tonne de déchets combustibles solides, 1 m<sup>3</sup> de déchets compactables. Après traitement, il ne restera que sept fûts de 400 litres.

### Prix :

Le coût total de cette campagne dans les hôpitaux s'élève à 710 000 euros. Il comprend : les démarches administratives, la préparation, l'emballage, le transport, le traitement ainsi que les frais liés à la gestion ultérieure des déchets.

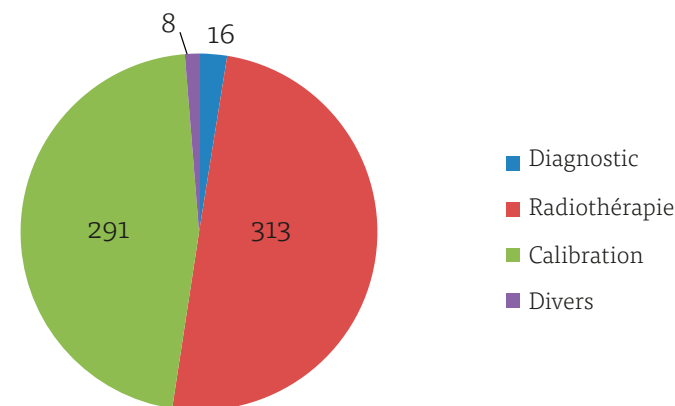
## 3.3 Gestion des déchets par l'ONDRAF - enlèvement



Lors de l'enlèvement groupé, les liquides sont également enlevés.

Les déchets contaminés radioactivement et dont la demi-vie est égale ou supérieure à six mois doivent être gérés par l'ONDRAF. Pour organiser un enlèvement individuel, les hôpitaux doivent contacter l'ONDRAF. L'organisation d'un enlèvement groupé par l'ONDRAF, en collaboration avec l'AFCN, encourage les hôpitaux à faire évacuer les déchets radioactifs qu'ils ont conservés au fil des années et leur offre la possibilité de simplifier les démarches administratives tout en réduisant les coûts.

### Nombre de sources



Nombre total de sources enlevées au cours de la campagne d'enlèvement dans les hôpitaux, répartie par applications.

## 4 Le système de gestion des déchets de l'ONDRAF

L'ONDRAF a développé un système de gestion des déchets pour protéger l'homme et l'environnement des dangers potentiels des déchets radioactifs. Le système est fondé sur le confinement des substances radioactives, pour éviter que celles-ci ne se libèrent dans l'environnement, et sur le blindage des rayonnements ionisants. Le système de gestion des déchets de l'ONDRAF est un système de gestion intégrale. Il comprend l'inventaire des déchets, l'enlèvement et le transport, le traitement et l'entreposage, ainsi que la gestion à long terme.

### 4.1 La gestion des déchets en étapes



*Le système de gestion de l'ONDRAF pour l'ensemble des déchets radioactifs. Le système de gestion est certifié selon la norme ISO 9001: 2008.*

### Tri et identification des déchets

Les déchets radioactifs dont la demi-vie est supérieure à six mois requièrent un traitement spécifique dont est chargé l'ONDRAF. Pour assurer une gestion optimale des déchets radioactifs, il convient de les identifier et de les trier minutieusement. Chaque type de déchets radioactifs demande en effet un procédé de traitement adapté. Dans le cadre de la campagne d'enlèvement dans les hôpitaux, une grande quantité de déchets va être enlevée en l'espace de quelques mois. Le traitement que subira chaque déchet inventorié est prédéfini.

Avant de procéder à l'enlèvement, les déchets sont inventoriés (quel lot de déchets l'hôpital souhaite-t-il faire enlever ?) et identifiés (de quel type de déchet s'agit-il ?). Pour préparer cette campagne, chaque hôpital a dressé un inventaire des déchets à enlever, en collaboration avec AIB Vinçotte Controlatom (AVC) ou avec son propre service de contrôle physique.

*Nombre total de sources enlevées au cours de la campagne d'enlèvement dans les hôpitaux, répartie par applications.*



Par la suite, l'ONDRAF a déterminé quel scénario de traitement devait être utilisé pour chaque lot de déchets. Ces scénarios décrivent les différentes étapes de traitement nécessaires pour transformer les déchets en un produit final stable qui peut être entreposé.

### Enlèvement et transport des déchets

L'ONDRAF enlève les déchets sur le site de l'hôpital, les transporte vers Belgoprocess (sa filiale industrielle), afin qu'ils y soient traités et entreposés dans les installations et bâtiments spécialement prévus à cet effet, en attente de leur destination finale. Un système de suivi rigoureux garantit la traçabilité des déchets tout au long de la chaîne de gestion.

### Réduction du volume des déchets, stabilisation et confinement

Le but du traitement est de réduire le volume des déchets et de concentrer la radioactivité.

Chaque type de déchets radioactifs nécessite un traitement spécifique.

- **Les déchets combustibles sont incinérés.** Les déchets solides combustibles sont incinérés à une température de 900°C et réduits en cendres dans un incinérateur industriel. Il ne reste ainsi que 2% du volume initial. Toutes les particules radioactives présentes dans l'air sont filtrées et l'air évacué est contrôlé en permanence. Les cendres radioactives qui résultent de l'incinération sont confinées.
- **Les déchets non combustibles mais compressibles sont comprimés pour en réduire le volume.** Les déchets solides non combustibles mais compressibles sont recueillis dans des fûts en acier de 220 litres et compactés sous une force de 2 000 tonnes. Le produit de la compaction donne des galettes d'environ 25 cm d'épaisseur. Les déchets non combustibles et non compressibles sont, eux, découpés en morceaux.



- **Les sources radioactives scellées** (sources liées à ou enveloppées dans des substances non radioactives) **voient leur volume réduit.** Les parties non radioactives sont dissociées autant que possible des parties radioactives afin de limiter le volume.

Les déchets qui résultent de ces étapes de traitement sont confinés et immobilisés dans des fûts. Le résultat est un produit final stable qui peut être entreposé.

### Entreposage des déchets chez Belgoprocess

Les fûts contenant les déchets radioactifs traités sont entreposés dans des bâtiments spécifiquement équipés à cet effet. Ces bâtiments sont conçus de telle façon qu'ils protègent l'homme et l'environnement des effets néfastes potentiels. Bien que la sûreté de l'entreposage soit garantie à court et à moyen terme, il ne s'agit là que d'une solution temporaire.





*Les déchets radioactifs de longue durée de vie dont la demi-vie est supérieure à 6 mois sont enlevés dans les hôpitaux et transportés vers Belgoprocess, à Dessel, où leur gestion ultérieure est assurée.*

## La gestion à long terme

Pour gérer les déchets radioactifs sur le long terme, il convient de les isoler de l'homme et de l'environnement aussi longtemps que cela s'avèrera nécessaire. Les déchets de faible et moyenne activité et de courte durée de vie (catégorie A) seront mis en dépôt dans une installation de dépôt final en surface que l'ONDRAF devrait commencer à exploiter en 2020. En Belgique, la gestion à long terme des déchets de haute activité et/ou de longue durée de vie (catégories B et C) fait l'objet de recherches scientifiques depuis plus de 40 ans. Ces recherches se concentrent sur la mise en dépôt géologique dans des couches d'argile profondes.

## 4.2 Financement de la gestion des déchets

Les coûts engendrés par la gestion intégrale des déchets – de l'enlèvement à la mise en dépôt final – sont supportés par les producteurs de déchets radioactifs, dans de cas précis, les hôpitaux.

### Contrôle à l'aide de mesures du rayonnement

Lors de l'enlèvement des substances radioactives, l'on veille particulièrement à la sûreté de l'homme et de l'environnement. Pour garantir la sûreté et s'assurer de l'absence de rayonnement nocif et de contamination, plusieurs mesures de rayonnement sont effectuées au cours de l'enlèvement :

- mesure à l'extérieur des déchets préemballés ;
- mesure après avoir placé les déchets préemballés dans leur emballage de transport.

Lors de certains transports très spécifiques de déchets hautement radioactifs, l'on effectue également les mesures suivantes :

- mesure à l'extérieur du véhicule de transport, afin de s'assurer que les déchets placés dans le véhicule de transport satisfont toujours aux exigences de sûreté;
- mesure à deux mètres du véhicule de transport.

## 5 Qui est qui ?



### **ONDRAF**

L'ONDRAF est chargé d'assurer une gestion sûre et durable de l'ensemble des déchets radioactifs en Belgique. L'ONDRAF enlève les déchets radioactifs chez les producteurs et assure leur transport, traitement et entreposage intérimaire, en attendant leur mise en dépôt final.

### **Belgoprocess**

Belgoprocess est la filiale industrielle de l'ONDRAF. Belgoprocess assure le traitement des déchets radioactifs et l'entreposage intérimaire des déchets conditionnés, en attendant une destination définitive.

### **CHU Brugmann**

Le Centre Hospitalier Universitaire Brugmann, hôpital universitaire membre du réseau des hôpitaux publics bruxellois IRIS, s'est inscrit pour participer à la campagne d'enlèvement. Le CHU Brugmann compte 854 lits et emploie 3 500 personnes. L'hôpital enregistre en moyenne 28 000 admissions par an. Le CHU Brugmann investit beaucoup dans la protection de ses patients, de son personnel et de l'environnement contre les dangers potentiels des rayonnements ionisants.

### **AFCN**

L'Agence Fédérale de Contrôle Nucléaire a pour mission la protection effective de la population, des travailleurs et de l'environnement contre le danger des rayonnements ionisants. L'AFCN délivre, entre autres, les autorisations d'exploitation aux hôpitaux.

### **AIB Vinçotte Controlatom (AVC)**

AIB Vinçotte Controlatom (AVC) est chargé d'assurer la protection des travailleurs du domaine nucléaire, de la population et de l'environnement vis-à-vis des sources médicales, industrielles et naturelles de rayonnements ionisants. AVC mène des études préalables des installations, contrôle les sites, assure la formation du personnel et supervise l'enlèvement et le transport des déchets radioactifs.

Editeur responsable: Jean-Paul Minon, avenue des Combattants 107A, 1470 Genappe • ©NIRAS avril 2014



Kunstlaan 14  
1210 Brussel  
+32 2 212 10 11  
[www.niras.be](http://www.niras.be)