

## **Comment éliminer les détecteurs incendie comportant des sources radioactives ?**

Réponse d'Olivier COURTEIX, octobre 2005



### **I. Identification des détecteurs comportant des sources radioactives**

Le détecteur ionique de fumée et de gaz de combustion, détecte le feu bien avant l'apparition de fumées et de flammes. La chambre d'analyse est surveillée en permanence par un système électronique. Il est utilisé dans les circulations, locaux de sommeil, stockages de papiers / tissus, centraux téléphoniques, locaux d'archives.



Ces détecteurs contiennent des radioéléments, de très faible valeur unitaire, sources scellées dans des capsules inviolables et identifiés par le symbole ci-contre. En cas d'avarie ou d'inutilisation, ils devront être impérativement retournés au constructeur pour destruction dans les conditions réglementaires.

Sous l'impulsion d'une directive européenne (n°86.1103) et du décret français paru en avril 2002 (décret n°2002-460 du 4 avril 2002 relatif à la protection générale des personnes contre les dangers des rayonnements ionisants), les détecteurs à sources ionisantes risquent d'être interdits (horizon 2007 pour la fabrication et 2020 pour l'élimination de tous les détecteurs installés). C'est un marché estimé à 7 millions de détecteurs et 10 ans de travail pour les professionnels.

De plus, la source radioactive contenue dans le détecteur pourrait se retrouver dans la nature, et outre le danger que cela peut représenter, son élimination est complexe et coûteuse. Pour ces raisons, de nombreux fabricants ne commercialisent plus ce type de produit.

### **II. Détention de sources radioactives**

L'article R.1333-52 du Code de la Santé Publique précise les prescriptions relatives au suivi des sources ionisantes :

*Tout utilisateur de sources scellées est tenu de faire reprendre les sources périmées ou en fin d'utilisation [...].*

*Le fournisseur de sources radioactives scellées, de produits ou dispositifs en contenant, est dans l'obligation de récupérer sans condition et sur simple demande de l'utilisateur, toute source dont celui-ci n'a plus l'usage ou qui est périmée [...].*

*Le fournisseur peut soit procéder ou faire procéder à l'élimination des sources reprises par un organisme habilité à cet effet, soit les retourner au fabricant. [...]*



L'obligation de déclarer une détention de source est portée par une décision du CIREA (Commission Interministérielle des Radioéléments Artificiels – cette commission n'existe plus) concernant le conditionnement particuliers et l'emploi des détecteurs de fumées. Cette décision fixe une limite d'activité moyenne de **5 MBq**. **C'est cette limite qui est utilisée en référence par la DGSNR** (Direction Générale de Sûreté Nucléaire).

Exemples : Combien de détecteurs avec de l'Am 241 d'une activité de 33 KBq chacun puis-je détenir pour ne pas être soumis à l'obligation de déclarer une détention de sources ionisantes ?

Réponse : Je ne dois pas dépasser un stock de **151 détecteurs** ( = 5 000 / 33 ) pour ne pas être soumis à l'obligation de déclarer une détention de sources ionisantes.

ATTENTION : Le décret du 04/04/02 relatif à la protection générale des personnes contre les dangers des rayonnements ionisants précise dans son annexe II les seuils d'exemptions d'autorisation de détentions de sources qui sont différents des seuils définis par le CIREA. Lorsqu'on est détenteur des sources ionisantes, il faut déterminer l'activité totale des sources ionisantes. Ce calcul « *s'applique au stock total des radionucléides détenus à un moment quelconque par un individu ou une entreprise d'ans le cadre d'une activité spécifique, tout fractionnement visant à en diminuer artificiellement le stock et toute dilution de substance visant à en diminuer la concentration d'activité sont interdites* ».

Exemple : Dans le cas l'Am 241, le seuil d'exemption d'autorisation de détentions de sources est **de 1 000 kBq** . Si on l'appliquait, il faudrait stocker dans un local pas plus de 30 détecteurs d'une activité de 33 KBq pour rester sous le seuil d'exemption d'autorisation de détention de source !

Cette limite imposée par le décret du 04/04/02 n'est pas encore prise en compte aujourd'hui pour les détecteurs incendie (sources DGSNR). C'est pourquoi, la référence actuelle, reste le seuil CIREA de **5 MBq**. La réglementation va très certainement évoluer pour prendre en compte de manière différente les détecteurs ionisants.

## II. Réglementation ICPE (Installation Classée pour la Protection de l'Environnement)

Le stockage de sources ionisantes scellées est concerné par la rubrique ICPE n°1720. Le seuil de déclaration pour les radio-nucléides du groupe 1 (cela correspond au groupe de l'Am 241 le plus communément utilisé) est de 370 MBq.

Exemples : Combien de détecteurs avec de l'Am 241 d'une activité de 33 KBq chacun puis-je stocker pour ne pas être soumis à l'obligation de déclarer une ICPE ?

Réponse : Je ne dois pas dépasser un stock de **11 212 détecteurs** ( = 370 000 / 33 ) pour ne pas être soumis à l'obligation de déclarer une ICPE.

### III. Etapes pour l'élimination des détecteurs ioniques

A. Vérifier que ces détecteurs comportent ou non des sources ionisantes. C'est indiqué en général sur la détecteur par le symbole radioactif

B. Identifier le fabricant de la source

3. Identifier la nature de la source (Américium, Uranium...) et l'activité des sources. Ces informations sont indiquées sur le détecteur.

C. Prendre contact avec le fabricant pour qu'il assure la reprise des détecteurs. Il a l'obligation de reprendre ces détecteurs. Cette opération n'est pas gratuite. Elle est facturée de l'ordre de **18 €** par détecteurs. En général, les détecteurs sont repris pour être reconditionnés et remis en service.

D. Si le fabricant n'est pas identifiable ou s'il a disparu, contacter un autre fabricant qui pourra les reprendre ou en dernier lieu l'ANDRA. Pour accepter ce déchet, l'ANDRA doit avoir l'autorisation de l'ASN (Autorité de Sûreté Nucléaire).

De plus, les tarifs de l'ANDRA sont très élevés, à titre indicatif :

- **580 €** pour un conditionnement de 2 litres
- **1 250 €** pour un conditionnement de 30 litres
- **2 000 €** pour un conditionnement de 2000 litres

E. Contacter le repreneur des détecteurs pour qu'il vous conseille sur les types d'emballage à utiliser pour le transport.

F. Le transport et l'élimination de ces déchets doivent aussi respecter la réglementation sur les déchets notamment la réalisation d'un BSDI, autorisation des éliminateurs (voir les guides sur le thème des déchets).

#### **IV. Comment effectuer le transport de détecteurs ionisants ?**

Le transport des sources radioactives entre dans le champ d'application de l'ADR (Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par route). C'est un transport de classe 7 (matières radioactives). Le numéro ONU de la marchandises transportée est UN 2911 ; MATIÈRES RADIOACTIVES, APPAREILS ou OBJETS EN COLIS EXCEPTÉS.

Les sources ionisantes des détecteurs sont des « matières radioactives sous forme spéciale », sous forme « d'une capsule scellée contenant une matière radioactive et construite de façon qu'on ne puisse l'ouvrir qu'en la détruisant » (2.2.7.4.1 b).

L'ADR définit des limites d'activité et de matières par colis (2.2.7.7). Par exemple, pour un détecteur avec l'Am 241, la limite d'activité par colis excepté ne doit pas dépasser 10 TBq. Il faut donc de l'ordre du million d'unités de détecteurs d'une activité de 29.6 kBq pour dépasser ce seuil !

Les principales prescriptions à respecter lors du transport sont définis dans le 2.2.7.9 de l'ADR :

- L'intensité de rayonnement en tout point de la surface externe d'un colis excepté ne doit pas dépasser 5  $\mu$ Sv/h (= débit de dose radioactive) ;
- Chaque colis doit indiquer le numéro ONU de la marchandise transportée ;
- Chaque colis d'une masse brute supérieure à 50 kg doit porter sur la surface externe de l'emballage l'indication de la masse brute admissible de manière lisible et durable ;
- Un document de transport doit être présent dans le véhicule (5.4.1.1.1) ;
- Les colis endommagés ou dont les fuites du contenu radioactif dépassent les limites permises pour les conditions normales de transport peuvent être transférés provisoirement dans un lieu acceptable sous contrôle, mais ne doivent pas être acheminés tant qu'ils ne sont pas réparés ou remis en état et décontaminés.