



### **Directive**

Matières radioactives  
dans les biens-fonds

V1.1 09.06.2020

[www.bag.admin.ch/rad-directives](http://www.bag.admin.ch/rad-directives)

### **Contact**

Tél. : 058 462 96 14

E-mail : [str@bag.admin.ch](mailto:str@bag.admin.ch)

## **Héritages radiologiques et autres matières radioactives dans les biens-fonds**

### But et contexte

Les bâtiments peuvent comporter des objets et des matériaux de construction contenant des matières radioactives et devant de ce fait être éliminés en tant que déchets radioactifs.

**Lors des diagnostics de polluants réalisés avant les assainissements ou démolitions de bâtiments, il faut détecter et éliminer correctement les héritages radiologiques.**

Avant l'assainissement ou la démolition de biens-fonds anciens, il faut, dans le cadre des diagnostics de polluants, tenir compte de la présence éventuelle d'héritages radiologiques. Les héritages radiologiques sont des objets ou des matériaux provenant d'activités antérieures qui contiennent des radionucléides et qui, selon la législation actuelle sur la radioprotection, doivent être classés comme matériaux radioactifs. En font partie, entre autres, les détecteurs de fumée à ionisation de certains systèmes d'alarme incendie, des paratonnerres ou encore des composants d'installations électriques (tubes électroniques). En outre, des matériaux dont

la radioactivité est d'origine naturelle peuvent aussi être présents dans les biens-fonds. Des matières radioactives naturelles (NORM) sont contenues en concentrations minimales et non problématiques dans les produits minéraux et particulièrement dans les produits céramiques (carreaux de céramique, installations sanitaires). Cependant, certains carreaux de céramique, en particulier parmi les plus vieux, peuvent présenter dans leur vernis une teneur fortement accrue en NORM, si bien qu'ils doivent être désignés comme héritages radiologiques et éliminés séparément. La présente directive contient des informations sur les héritages radiologiques connus pouvant être présents dans les biens-fonds. Elle est destinée à aider les spécialistes à détecter ces éléments lors des diagnostics de polluants, et à prendre les mesures nécessaires pour les sécuriser et les éliminer de façon appropriée.

# Identification, sécurisation et élimination des matières radioactives

La section ci-après « Matières et objets radioactifs potentiellement présents dans les bâtiments » fournit des indications pour aider à la détection des héritages radiologiques. Comme ces derniers ont pour la plupart été commercialisés à une époque où il n'existait encore aucune réglementation en matière de radioprotection, ils ne sont généralement pas marqués comme étant radioactifs. Leur radioactivité ne peut souvent être établie avec certitude qu'en mesurant le débit de dose. Cette opération doit être effectuée par un expert en radioprotection (contacts disponibles auprès de l'OFSP). Le retrait et la sécurisation des matières radioactives doivent se faire dans le respect des mesures de radioprotection. Ils doivent être exécutés de manière à éviter toute contamination de personnes ou d'objets ainsi que tout rejet dans l'environnement, et ne peuvent donc se dérouler que sous la surveillance et les instructions de spécialistes en la matière.

L'élimination des matières radioactives doit être effectuée conformément aux dispositions de l'ordonnance sur la radioprotection (ORaP). Elle doit impérativement se faire séparément de celle des déchets conventionnels pour ne pas risquer de les contaminer et de devoir procéder à une coûteuse séparation des deux types de déchets.

Que ce soit pour l'identification des héritages radiologiques ou bien pour leur retrait, leur sécurisation ou leur élimination, l'OFSP offre son appui :

Office fédéral de la santé publique OFSP  
Division Radioprotection  
3003 Berne  
str@bag.admin.ch, 058 462 96 14 ou 058 464 67 00

## Matières et objets radioactifs potentiellement présents dans les bâtiments

### Détecteurs de fumée à ionisation

#### Description

Jusqu'à début 2000, on installait dans les systèmes d'alarme incendie ce qu'on appelle des détecteurs de fumée à ionisation (DFI). Ces détecteurs contiennent une source faiblement radioactive d'Am-241 ou de Ra-226 (cfr. glossaire). Cela doit être indiqué sur leur base.



Fig. 1: Détecteur de fumée à ionisation contenant de l'Am-241



Fig. 2: Détecteur de fumée à ionisation contenant de l'Am-241

#### Retrait et élimination

Le retrait et l'élimination des DFI ne peuvent être assurés que par des spécialistes de l'entreprise qui a installé le système à l'origine ou par des entreprises mandatées par elle. Les DFI retirés et mis hors service sont considérés comme des déchets radioactifs et doivent être éliminés comme tels. Si l'installateur du système n'est pas connu, l'OFSP peut renseigner sur les solutions d'élimination possibles.

## Carreaux de salles de bains, de cuisines et de poêles en faïence

### Description

Les carreaux de céramique peuvent avoir une teneur accrue en matières radioactives naturelles (NORM) (cfr. glossaire). Leur vernis peut en effet contenir de l'uranium naturel ayant une activité supérieure à la limite de libération des NORM (LLN) (cfr. glossaire et annexe 2 ORaP). Cela concerne les carreaux orange de la fabrique de céramique Laufen commercialisés dans les années 1970 et 1980 (cf. photos), mais éventuellement aussi tous les carreaux se trouvant dans des bâtiments construits jusqu'au début du 20<sup>e</sup> siècle (Fig. 6). Seule une mesure du débit de dose par un spécialiste peut permettre une identification claire.



Fig. 3: Carreau de céramique orange des années 1970 contenant de l'uranium



Fig. 4: Carreau de céramique orange des années 1970 contenant de l'uranium



Fig. 5: Carreau de céramique orange des années 1970 contenant de l'uranium



Fig. 6: Carreau de céramique vert de 1910 contenant de l'uranium

### Retrait et élimination

Lors du retrait des carreaux radioactifs, il y a lieu de veiller à ce qu'aucune poussière contaminée ne soit produite et inhalée. Toute abrasion du vernis est en particulier à proscrire. Si leur activité spécifique dépasse la limite de libération, les éléments retirés doivent être éliminés en tant que déchets de NORM. Une autorisation de mise en décharge doit pour ce faire être délivrée par l'OFSP.

## Interrupteurs recouverts de peinture luminescente radioactive

### Description

On peut trouver dans les vieux biens-fonds (construits autour des années 1920) des interrupteurs, des boutons d'ascenseur ainsi que des prises de courant contenant de la peinture luminescente radioactive. Cette peinture contient du Ra-226 et émet encore une faible lumière verdâtre même après de longues périodes d'obscurité. Elle ne peut être identifiée de façon certaine qu'avec une mesure du débit de dose.



Fig. 7: Interrupteur avec peinture luminescente au Ra-226



Fig. 8: Prise de courant basse tension avec peinture luminescente au Ra-226

### Retrait et élimination

Les objets comportant de la peinture luminescente au Ra-226 ne peuvent être retirés que sous la surveillance de spécialistes de la radioprotection afin d'exclure toute contamination par des matières radioactives ainsi que toute incorporation de telles matières. Ils doivent être éliminés en concertation avec l'OFSP et en tant que déchets radioactifs.

## Paratonnerres à sources radioactives

### Description

Jusqu'à la fin des années 1980, des paratonnerres à sources radioactives ont été installés, principalement en Suisse romande. Ces paratonnerres contiennent généralement plusieurs sources de Ra-226 ou d'Am-241 fortement radioactives par rapport aux autres héritages radiologiques.



Fig. 9: Paratonnerre avec Ra-226



Fig. 10: Paratonnerre avec Ra-226 photographié en gros plan après avoir été retiré

### Retrait et élimination

Les paratonnerres à sources radioactives ne peuvent être retirés que sous la surveillance de spécialistes de la radioprotection. La forte activité évoquée fait qu'en plus du risque de contamination et d'incorporation, ils présentent aussi un risque d'irradiation directe. Ils doivent toujours être retirés en concertation avec l'OFSP et éliminés en tant que déchets radioactifs.

## Tubes électroniques et limiteurs de surtension des installations électriques et de télécommunication

### Description

On utilisait autrefois dans les installations électriques et de télécommunication des tubes électroniques et des parafoudres contenant des matières radioactives (Ra-226), pour la plupart fabriqués par les entreprises Cerberus et Elesta. La présence de Ra-226 dans les tubes électroniques ne peut être établie avec certitude qu'en effectuant une mesure.



Fig. 11: Vue d'ensemble des parafoudres avec Ra-226 de l'entreprise Cerberus



Fig. 12: Emballage de tube électronique avec Ra-226 de l'entreprise Cerberus



Fig. 13: Tube électronique avec Ra-226, modèle SR2A de l'entreprise Cerberus



Fig. 14: Tube électronique avec Ra-226, modèle ES2 de l'entreprise Elesta

### Retrait et élimination

Pour éviter que ces héritages radioactifs ne soient éliminés avec les déchets électriques et électroniques et ne contaminent ainsi à terme de grandes quantités de déchets et de matériaux recyclés, il est important qu'ils soient rapidement détectés, séparés et éliminés en tant que déchets radioactifs.

## Biens-fonds horlogers renfermant des héritages au radium

### Description

Jusqu'à la fin des années 1960, l'industrie horlogère utilisait de la peinture luminescente au radium, qui était souvent appliquée sur les produits par des personnes travaillant à domicile. Les biens-fonds concernés, qui ont pour certains été largement contaminés, sont en train d'être recensés, contrôlés et, lorsque nécessaire, assainis dans le cadre du plan d'action radium de l'OFSP. On ne peut toutefois pas garantir que tous seront identifiés. Il se pourrait donc que d'autres biens-fonds touchés soient découverts dans le cadre des diagnostics de polluants du bâtiment.



Fig. 15: Montre comportant de la peinture luminescente au radium



Fig. 16: Réveil et instrument de vol comportant du radium



Fig. 17: Composants horlogers contenant du radium



Fig. 18: Boîte de peinture luminescente au radium

### Détection de possibles contaminations par des peintures luminescentes au radium

Les pièces, les objets d'ameublement et les espaces extérieurs contaminés ne peuvent être détectés avec certitude qu'au moyen de mesures coûteuses, qui ne peuvent être effectuées que par des spécialistes. Néanmoins, il existe des bâtiments qui sont a priori plus susceptibles d'avoir été occupés par des personnes ayant travaillé avec de la peinture radioactive au radium et, par conséquent, de renfermer des héritages radioactifs :

- Anciennes fabriques d'horlogerie
- Bâtiments où l'on retrouve des montres et des composants horlogers historiques
- Bâtiments où l'on retrouve des ateliers d'horlogerie privés et des collections de montres

Ces bâtiments peuvent être signalés à l'OFSP pour qu'il fasse procéder aux contrôles nécessaires.

## Scories utilisées comme remblai dans les faux planchers

### Description

Les espaces vides dans les planchers et les plafonds étaient autrefois remplis de scories à des fins d'isolation.

### Détection et élimination des scories contaminées

Les scories d'incinération présentent généralement un rayonnement radioactif plus important que le bruit de fond naturel. Ce sont des matériaux dont la radioactivité peut avoir été accrue de façon non autorisée par l'enrichissement de matières radioactives naturelles (NORM) ou la combustion d'héritages radioactifs. Comme il est impossible de déterminer la radioactivité des scories de faux planchers sans appareils de mesure et connaissances techniques spécifiques, on peut généralement renoncer à les analyser avant leur élimination. Les scories fortement contaminées sont en effet détectées à leur arrivée dans les usines de valorisation thermique des déchets ou les décharges, grâce aux mesures effectuées à ce moment-là.



Fig. 19: Remblai isolant composé de scories



Fig. 20: Remblai isolant composé de scories

## Références

1. Ordonnance du 26 avril 2017 sur la radioprotection (ORaP, RS 814.501)

## Glossaire

**Am-241** Américium-241. Émetteur alpha avec une demi-vie (temps nécessaire pour que la moitié des atomes se désintègrent spontanément) d'environ 432 ans.

**Limite de libération des NORM (LLN)** Valeur correspondant à la limite de l'activité spécifique des radionucléides naturels dans les NORM en dessous de laquelle ces matières peuvent être rejetées sans restriction dans l'environnement; les valeurs sont indiquées à l'annexe 2 de l'ORaP [1].

**NORM** Matières radioactives naturelles (« naturally occurring radioactive material »). Matières contenant des radionucléides naturels mais aucune substance radioactive artificielle. Les

matières dans lesquelles les concentrations en activité des radionucléides naturels ont été modifiées involontairement par un processus quelconque sont aussi des NORM; lorsque l'on enrichit des matières radioactives naturelles sciemment, notamment pour utiliser leur radioactivité, elles ne sont plus considérées comme des NORM.

**Ra-226** Radium-226. Émetteur alpha, avec une faible émission gamma qui a une demi-vie de 1602 ans. Le descendant direct du radium-226 est le gaz radon-222 (Rn-222), qui peut s'accumuler dans des espaces mal ventilés.

## Valeur juridique

La présente directive est une aide à l'exécution élaborée par l'OFSP en tant qu'autorité de surveillance dans le domaine de la radioprotection. Elle s'adresse en premier lieu aux titulaires d'une autorisation ou aux experts en radioprotection (ainsi qu'aux autorités cantonales compétentes en matière de radon). Elle met en œuvre les

exigences ressortant de la législation sur la radioprotection et correspond à l'état actuel de la science et de la technique. Si les titulaires d'une autorisation ou les experts en radioprotection (ou les autorités cantonales) tiennent compte de son contenu, ils peuvent partir du principe qu'ils exécutent ladite législation conformément aux prescriptions légales.