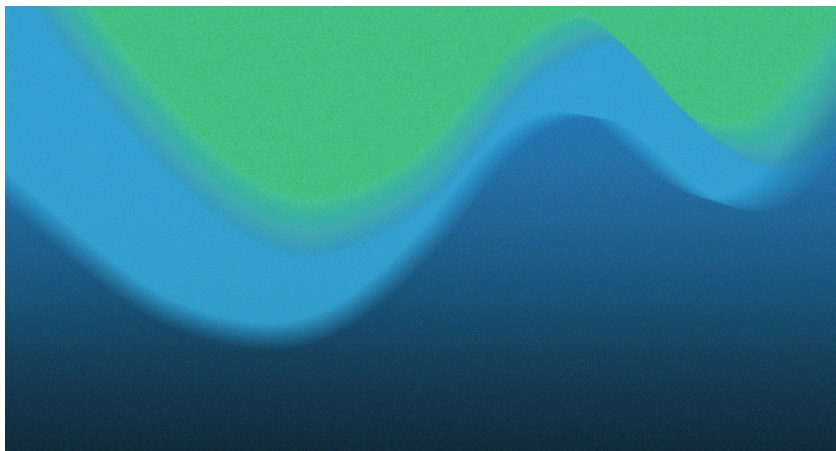




Fiche d'information
Montres contenant du radium

V2.1 21.6.2024
www.bag.admin.ch/heritages-radium

Contact

Tél. : 058 462 96 14
E-mail : str@bag.admin.ch

Manipulation de montres et de composants d'horlogerie contenant du radium

Contexte

La peinture luminescente radioactive contenue dans certaines montres et composants d'horlogerie historiques peuvent mettre en danger la santé. La manipulation de tels objets nécessite des connaissances en matière de dangers des rayonnements ionisants.



Montres à gousset contenant du Ra-226. Débit de dose de l'ordre de 3 microsievert par heure ($\mu\text{Sv/h}$) à une distance de 10 cm. À titre de comparaison, le rayonnement ambiant naturel en Suisse se situe entre 0,1 et 0,2 $\mu\text{Sv/h}$.

Le plus important en bref

- Le radium 226 est radioactif et les rayonnements ionisants qu'il émet sont cancérogènes.
- Les montres et les composants d'horlogerie contenant du radium sont considérés comme des héritages radiologiques.
- La collecte, l'entreposage, l'exposition, la réparation et l'utilisation de montres contenant du radium nécessitent une autorisation.
- Il est interdit d'éliminer ce type de matériel en utilisant les filières d'élimination traditionnelles. L'OFSP récupère gratuitement les pièces individuelles en vue de leur élimination (petites quantités).

De la peinture luminescente au radium a été utilisée entre les années 1920 jusque dans les années 1960 pour faire briller les aiguilles et les cadrans des montres et d'autres instruments. Après l'entrée en vigueur de l'ordonnance sur la radioprotection (ORaP) en 1963 et l'introduction d'un régime d'autorisation, l'utilisation de peinture au radium a fortement diminué au profit de peintures contenant du tritium et, plus tard, de peintures non radioactives.

Étant donné que le radium 226 (Ra-226) a une demi-vie de 1600 ans, les objets contenant du radium seront encore radioactifs durant de nombreuses années et ce, même dans l'éventualité où la luminescence de la peinture a déjà commencé à décroître.



Set de peinture luminescente historique. Il contient du sel de radium, du sulfure de zinc et de la colle ainsi qu'une coupelle de mélange. Dans cette coupelle, les substances ont été mélangées avec de l'eau pour produire la peinture luminescente.

Régime de l'autorisation

Les montres et les composants d'horlogerie contenant du radium étant considérés comme des héritages radiologiques au sens de l'article 149 de l'ordonnance sur la radioprotection (ORaP) [1], leur manipulation nécessite aujourd'hui une autorisation si l'activité qu'ils contiennent dépasse la limite d'autorisation de 2 kBq (annexe 3 ORaP) [1], ce qui est en règle générale le cas même en présence d'un nombre réduit de pièces. Par manipulation, on entend la collecte, l'entreposage, l'exposition, l'utilisation, la réparation et la remise de composants de montres contenant du radium. La possession d'une seule montre ne nécessite aucune autorisation. Par contre, s'il s'agit de plusieurs montres, réveils et d'autres composants radioactifs, une autorisation doit être demandée.

L'Office fédéral de la santé publique (OFSP) peut autoriser la manipulation de rayonnements ionisants lorsque celle-ci se justifie (p. ex., collection historique, musée) et que les conditions nécessaires mentionnées à l'obtention d'une autorisation selon l'article 31 de la loi sur la radioprotection (LRAp) [2] sont remplies.



Montre-bracelet contenant de la peinture luminescente au Ra-226. Débit de dose au contact de ce genre de montres est de l'ordre de 15 µS/h.

Restauration de montres contenant du radium

Le remplacement d'aiguilles et de cadrans contenant du radium est considéré une manipulation de matériel radioactive et est soumis à autorisation. Si des aiguilles et des cadrans radioactifs doivent être remplacés, ils ne peuvent l'être qu'avec des composants non radioactifs.

L'élimination des déchets radioactifs qui en résultent doit être documentée et ne peut être effectuée que par les entreprises prévues à cet effet.

Il est interdit d'enlever ou de gratter la peinture luminescente radioactive des aiguilles ou des cadrans, sauf si l'entreprise est autorisée à manipuler des sources radioactives non scellée et dispose d'un secteur de travail type C (p. ex. RC-Tritec [3]).

Conditions de délivrance de l'autorisation

Une autorisation pour la collecte de montres ou de composants contenant du radium peut être obtenue auprès de l'OFSP moyennant la fourniture et l'établissement des documents suivants :

- a) le formulaire de demande prévu à cet effet, dûment complété [4];
- b) une attestation de formation en radioprotection (cours reconnu d'au moins un jour);
- c) la preuve que les moyens financiers nécessaires à l'élimination ultérieure des objets radioactifs sont budgétisés ;
- d) une directive interne de radioprotection ;
- e) un inventaire et une description du matériel radioactif.



Réveils contenant du Ra-226.



Solutions alternatives au régime de l'autorisation

Pour éviter de devoir demander une autorisation pour des montres, il est possible de charger une entreprise dûment agréée [3] de ramener la radioactivité des repères lumineux en dessous de la limite d'autorisation et de les remplacer par une peinture lumineuse non radioactive. L'OFSP recommande de recourir à

cette option, étant donné qu'en règle générale, l'élimination de la peinture lumineuse coûte moins cher que les frais engendrés par la demande d'autorisation et l'élimination ultérieure de la source radioactive.

Elimination et remise à des tiers

Le commerce et la remise de montres et de composants d'horlogerie radioactifs sans autorisation sont en principe interdits. La vente ou la remise de pièces provenant de composants autorisés doit être déclarée à l'OFSP. À cet égard, les commerçants doivent s'assurer que l'acquéreur d'une quantité de matériel radioactif soumise à autorisation dispose également d'une autorisation de manipulation valable.

Il est interdit d'éliminer ce type de matériel en utilisant les filières d'élimination traditionnelles. Les élimina-

tions illégales peuvent être constatées par les usines d'incinération des déchets et les entreprises de recyclage, qui procèdent à des contrôles d'entrée. La sécurisation et le triage du matériel radioactif éliminé illégalement peuvent générer des coûts élevés, qui sont à la charge du responsable. Pour éliminer des montres et des composants d'horlogerie radioactifs, il y a lieu de contacter l'OFSP ou l'entreprise RC-Tritec [3]. L'OFSP récupère gratuitement les pièces individuelles en vue de leur élimination (petites quantités).

Radioprotection

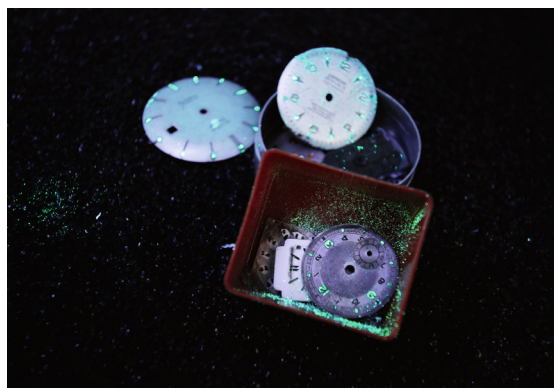
Le radium 226 est radioactif ; les rayonnements ionisants que le radium et ses radionucléides filles émettent sont cancérogènes. On peut se protéger des rayonnements ionisants en respectant la règle « TED » :

Temps : plus le temps passé à proximité de la source est court, plus le danger est restreint.

Écran : les rayonnements ionisants peuvent être écrantés par des matériaux lourds comme le béton et le plomb.

Distance : plus la distance par rapport à la source est grande, plus le danger est restreint.

En raison de la quantité de rayonnement non négligeable émanant déjà d'une seule montre, il est recommandé d'éviter de porter des montres-bracelets ou des montres à gousset contenant du radium. Dès que la quantité de matériel radioactif devient plus importante, le risque de contamination et d'incorporation dangereuse de radium et de ses produits de désintégration (peinture écaillée, poussière, radon gazeux) augmente également.



Cadrans peints avec la peinture luminescente

Seules les personnes ayant suivi une formation en radioprotection et disposant de l'équipement et de l'autorisation correspondants peuvent mener des travaux sur des objets radioactifs (p.ex., des réparations).

Contacts

Manipulation de substances radioactives : autorisation et surveillance

Office fédéral de la santé publique
Division Radioprotection
3003 Berne

www.str-rad.ch
Tél. : 058 462 96 14
str@bag.admin.ch

Suva, Physique-Radioprotection
Case postale 4358
6002 Lucerne

www.suva.ch
Tél. : 041 419 61 33
physik@suva.ch

Références

1. Ordonnance du 26 avril 2017 sur la radioprotection (ORaP, RS 814.501).
2. Loi du 22 mars 1991 sur la radioprotection (LRaP, RS 814.50) (Etat le 1^{er} mai 2017).
3. RC TRITEC AG, Speicherstrasse 60A, CH-9053 Teufen.
Tel. 071 335 73 73, <http://www.rctrtec.com/>
4. Demande d'autorisation pour l'utilisation de radiations ionisantes, <https://www.gate.bag.admin.ch/RPS/ui/public-home>