Zeitschrift: Les intérêts du Jura : bulletin de l'Association pour la défense des intérêts du Jura

Herausgeber: Association pour la défense des intérêts du Jura

Band: 35 (1964)

Heft: 1

Artikel: Le port de montres à cadran luminescent

Autor: [s.n.]

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-825355

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 12.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Le port de montres à cadran luminescent

Au cours des quinze dernières années, les travaux des biologistes ont permis de mettre en lumière les effets d'une certaine dose de radiation. Ces effets se répartissent en deux groupes : les mutations et l'augmentation du taux de leucémie. A partir de ces travaux fondamentaux des biologistes, on a été en mesure d'effectuer des comparaisons en étudiant les doses de radiation auxquelles l'être humain est soumis.

Ces radiations ont quatre causes principales :

1. Les retombées radio-actives, provoquées par les explosions atomiques.
2. Le contrôle radioscopique des chaussures, dans les magasins spécialisés.
3. L'utilisation de rayons X lors de traitements médicaux. (C'est à cette cause qu'est due, de beaucoup, la plus grande partie des radiations.)
4. L'utilisation de montres à cadran lumineux.

Exception faite de l'utilisation médicale des rayons X, toutes ces doses sont extrêmement faibles. Leur ensemble ne représente qu'une faible partie de la dose de rayonnement naturel que l'homme a toujours reçu du fait de son existence même à la surface de la terre (où il est exposé aux rayons cosmiques, etc.). Pour donner des ordres de grandeur, on peut évaluer ces doses comme suit :

Les retombées radio-actives représentent 3 à 5 % de la dose de rayonnement naturel.

Le rayonnement dû au contrôle radioscopique des chaussures était de l'ordre de 3 % jusqu'à maintenant ; l'application de réglementations strictes à ces appareils fera descendre ce taux à 1 %.

Quant à l'utilisation médicale des rayons X, le rayonnement qu'elle dégage est difficile à évaluer ; il varie selon les individus, les pays, et peut représenter, suivant les cas, 25, 80 ou 100 %. En Suisse, on peut évaluer ce taux à 25 ou 30 % environ.

* * *

Pour ce qui est de la dose de rayonnement reçue du fait des cadrans lumineux de montres, il a fallu déterminer le rapport entre l'activité de la peinture lumineuse du cadran porté au poignet et la dose de rayonnement annuel reçue en différents points de l'organisme. Les points à considérer étaient le cristallin de l'œil, les gonades et la peau (celle du poignet principalement).

Des expériences ont été faites grâce à la coopération de vingt-cinq sujets volontaires, qui portèrent une montre fictive — mille fois plus chargée qu'une montre ordinaire — ainsi que de petites chambres d'ionisation.. Une de ces dernières était placée à l'épaule, et se trouvait ainsi, par rapport à la « montre », à la même distance que le cristallin. L'autre était disposée devant les organes génitaux.

LONGINES
appartient depuis
bientôt un siècle
à l'élite des
fabriques suisses
d'horlogerie et
prouve chaque jour
ses traditions de
qualité et de
précision.

La montre
LONGINES jouit
d'un rayonnement
inégalé dans
150 pays, justifiant
pleinement
l'appellation des
Anglo-Saxons...

THE WORLD'S
MOST HONOURED
WATCH

Réf. 7337 Boitier forme tonneau; or 18 ct. Lunette lapidée, décor tuscanisé.
Réf. 3508 Flagship ★★★ Automatic, calendrier, De Luxe; or 18 ct. cadran or massif avec brillants.
Réf. 7368 Boitier carré, avec cadre ajouré; or 18 ct.

LONGINES

1146

FIDUCIAIRE P. GOBAT

Téléphone (032) 93 15 61 **MOUTIER** Avenue de la Poste 26

Comptabilité Fiscalité Expertises

Membre de l'Association suisse des experts-comptables

1189

Vente de matériaux de construction
Sablière — Gravière
Fabrique de produits en ciment

Spécialités :
Escaliers et dallages poncés en imitation toutes teintes
Fenêtres en béton
Béton translucide
Eléments préfabriqués en béton à haute résistance
Briques creuses en ciment JURAMAT

Société Jurassienne de Matériaux de Construction S. A.

DELÉMONT — Téléphone (066) 2 12 91

1194

Deux séries de mesures ont d'autre part permis de connaître l'activité moyenne des montres fabriquées en Suisse : la Fédération horlogère et le Laboratoire suisse de recherches horlogères ont testé un millier de montres neuves, fournies par divers fabricants du pays ; parallèlement, des mesures ont été faites au laboratoire du bêtatron, à l'Hôpital cantonal de Zurich, sur des montres ayant effectivement été portées. Celles-ci provenaient de différentes parties du pays (régions de Zoug, de Lausanne, de Sainte-Croix, etc.) et leurs propriétaires appartenaient à des couches très diverses de la population.

L'activité moyenne, en radium, pour une montre d'homme a été ainsi trouvée : 0,10 à 0,12 microcurie. Pour une montre de femme : 0,05 à 0,06 microcurie.

De toutes les montres à cadran lumineux utilisées en Suisse, plus de 95 % sont portées au poignet. Environ 66 % de la population masculine et 22 % de la population féminine portent de telles montres lumineuses, et ceci dès l'âge de 16 ou 20 ans. Le nombre des porteurs de ces montres croît lentement jusqu'à la vieillesse.

Un ensemble de mesures précises ont permis de calculer les doses de rayonnement reçues par l'homme en ses divers organes du fait des cadrans lumineux. La dose génétique est la plus importante : elle s'élève, en Suisse, à 3 milliroentgens par an. Il s'agit là d'une dose parfaitement acceptable. Il est simplement souhaitable qu'elle ne soit pas augmentée, mais bien limitée à cette valeur. D'où la nécessité d'introduire une réglementation rationnelle, et aussi un contrôle de la radio-activité des cadrans.

En conclusion, on peut dire que, pour les isotopes utilisables, on a fixé les limites de la radio-activité admissible ; celle-ci est telle que le risque qu'elle entraîne pour la population générale est parfaitement négligeable.

La norme suisse de radio-activité

L'utilisation des matières lumineuses activées au radium remonte à plus de cinquante ans. A cette époque, l'utilisation industrielle du radium n'éveilla aucune espèce d'inquiétude ni dans le public, ni dans les milieux horlogers et ne souleva aucune objection de la part des autorités.

Quant au grand public, il prit conscience de ces problèmes surtout à la suite des explosions atomiques. La presse fait largement état des dangers que font courir à l'homme les radiations ionisantes émises par des corps radio-actifs. La nature même de ces dangers, dont les effets très complexes sont d'une part encore incomplètement connus, et d'autre part ne se font sentir qu'après un laps de temps souvent assez long, rend particulièrement malaisée de la part du public l'appréciation des risques que représentent ces radiations. Plusieurs articles, parfois extraits de travaux scientifiques, ont fortement exagéré ces dangers, à tel point que de nombreuses personnes en sont venues à se demander si une montre avec cadran lumineux est dangereuse.

L'industrie horlogère suisse ne pouvait ignorer cette situation. Elle se devait d'étudier d'une manière approfondie et scientifique l'ensemble du problème que posent les montres à cadran luminescent. Cette posi-

tion lui était dictée avant tout par le désir de ne produire que des montres ne faisant courir aucun risque à leur propriétaire. De plus, une norme permettra d'empêcher toute exagération de la part des fabricants d'horlogerie et contribuera à maintenir aussi bas que possible le niveau des radiations ionisantes dans la vie courante. Enfin une réglementation adéquate et officielle devrait permettre de tranquilliser pleinement le public.

De plus, les réglementations étrangères sont loin d'être concordantes. Ainsi ce qui est permis dans un pays est interdit dans l'autre. C'est le cas actuellement du radium qui est admis sans restriction aux Etats-Unis et pratiquement interdit en Allemagne. Cet état de fait est très préjudiciable aux fabricants d'horlogerie qui ne sont pas toujours en mesure de savoir à l'avance à quel pays est destinée une série de montres. Comme chacun le sait, en Suisse est entrée en vigueur dès le 1er mai 1963 une ordonnance concernant la protection contre les radiations et dont l'application nécessite une réglementation particulière pour l'horlogerie.

La norme en question concerne les montres, les réveils et pendulettes. Elle a été établie après une étude approfondie autant théorique que pratique. Sur l'initiative de la FH, le LSRH a mesuré la teneur en radium de 684 montres-bracelets neuves sortant de fabrication. Ces montres provenant de 71 fabricants ont été prélevées de façon à représenter correctement la moitié environ de la production suisse en 1960. La moyenne pondérée, c'est-à-dire proportionnellement aux productions des maisons, de l'activité de ces montres est de 0,09 uc de Ra.

Un essai analogue avait été effectué à Zurich au laboratoire de bêtatron et des isotopes de 1958 à 1961 par M. Joyet sur 617 montres-bracelets prélevées dans la population. La moyenne obtenue concorde avec l'essai précédent.

Rappelons que l'homme est de toute manière soumis aux radiations naturelles provenant en particulier des rayons cosmiques et de la nature du sol. Ceci prouve qu'en dessous d'un seuil déterminé, les effets des radiations sur l'homme sont parfaitement admissibles. Il convient alors d'examiner l'action des radiations émises par la montre du double point de vue des effets sur l'individu et des effets génétiques. C'est ce qui a été fait par la Commission scientifique que la FH a créée dès le mois de mai 1959.

Il ressort de ces études que l'action des radiations émises par un cadran sur l'individu est extrêmement faible, d'une part à cause de la quantité infime de matière lumineuse utilisée par cadran, et d'autre part à cause de l'emplacement de la montre-bracelet par rapport aux parties sensibles du corps humain. Ces études prouvent sans équivoque qu'une montre avec cadran lumineux normal représente un danger effectivement nul pour son porteur et absolument négligeable pour sa descendance.

Ces travaux ont permis à la commission d'établir une norme de sécurité qui fixe, pour les différents isotopes les plus utilisés par l'industrie horlogère, des limites d'activité admissibles par montre.

Cette manière de procéder permet une définition beaucoup plus rigoureuse des limites que si on les exprime en débit de doses. Lors de la fixation de ces limites, la commission a non seulement tenu compte de l'irradiation extérieure provoquée par la montre, mais encore du danger très aléatoire de l'inhalation ou de l'absorption d'un peu de matière lumineuse.

Vu ces précautions, il n'aurait pas été logique de supprimer délibérément un radio-isotope comme le radium qui donne d'excellents résultats techniques. Il suffisait de lui fixer des limites assez sévères pour donner toute garantie.

De plus, la norme prévoit deux catégories de montres, les montres ordinaires qui contiennent une quantité de matières radio-actives faible et peuvent être utilisées sans restriction et les montres spéciales telles que les montres plongeurs dont la quantité de matière radio-active est plus élevée et qui ne doivent être utilisées qu'à des fins déterminées.

Le projet de norme a été établi dès 1961 et a été soumis, d'une part aux milieux industriels de l'horlogerie et d'autre part aux principaux milieux scientifiques suisses, physiciens ou médecins spécialistes de la radioprotection. La norme a reçu un accueil très favorable par ces différents milieux et a été jugée parfaitement raisonnable par les spécialistes scientifiques suisses.

Cette norme a été adoptée par le Service fédéral de l'hygiène. Elle a été transformée en une prescription d'exécution de l'ordonnance concernant la protection contre les radiations, cette dernière étant entrée en vigueur le 1er mai 1963.

La réalisation d'une installation de contrôle, qui pourrait être avantageusement confiée au Contrôle technique des montres est à l'étude. De plus, la FH a soumis ce même texte au Comité de santé et de sécurité de l'OCDE sous forme de projet suisse dans le but d'unifier sur le plan international les réglementations concernant les montres à cadran luminescent.

Petit lexique de la radio-activité

Le *curie*, unité d'activité, correspond à celle d'un gramme de radium. Le *microcurie* représente l'activité d'un millionième de gramme de radium.

Le *rœntgen* est la quantité de radiation qui produit par ionisation, dans 1 cm^3 d'air, des charges électriques (positives et négatives) correspondant à une unité électrostatique par centimètre cube d'air. A titre de comparaison : on traite un cancer avec 6000 rœntgens ; le rayonnement ambiant donne, par année, un dixième de rœntgen sur les gonades d'un être humain.