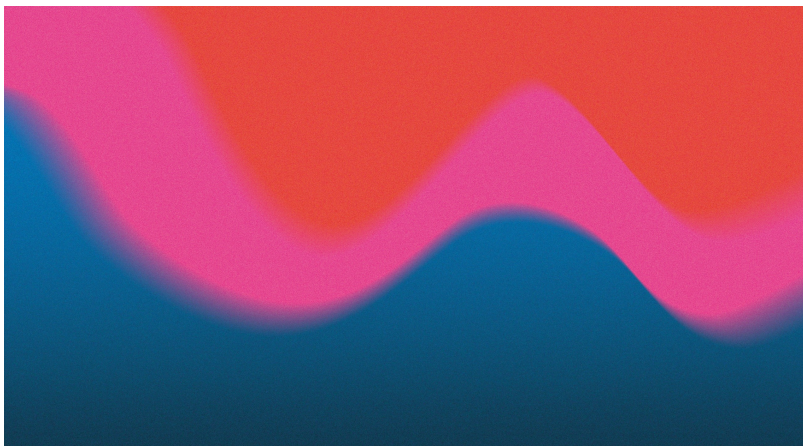




Directive

Radon aux postes de travail
V1 01.03.2026

www.ch-radon.ch Dispositions
légales concernant le radon

Contact

Tél : 058 462 96 14

E-mail : str@bag.admin.ch

Radon aux postes de travail

1 Introduction

1.1 Situation initiale

La présente directive s'adresse aux employeurs et aux services de mesure agréés pour le radon. Elle concrétise les exigences découlant de la législation sur la radioprotection et correspond à l'état actuel de la science et de la technique. Si cette directive est respectée, on peut en principe partir du principe que la législation sur la radioprotection est appliquée de manière conforme.

1.2 Objectif

La présente directive a pour objectif :

- Définition des postes de travail standard et les postes de travail exposés au radon selon l'art. 156 ORaP
- Description du calcul de la dose efficace due à une exposition au radon
- Description d'une estimation de dose
- Description d'une détermination de dose
- Mesures à prendre sur les postes de travail exposés au radon
- Définition des délais pour la mise en œuvre des mesures

1.3 Bases légales

Les dispositions légales relatives à la protection contre le radon sont fixées aux art. 155 à 167 de l'ordonnance sur la radioprotection (ORaP,

RS 814.501) adoptée par le Conseil fédéral le 26 avril 2017¹. Le niveau de référence pour le radon de 300 Bq/m³ s'applique aux locaux dans lesquels des personnes séjournent régulièrement plusieurs heures par jour (art. 155 ORaP). Il peut p.ex. s'agir de locaux d'habitation, de salles de classe, de jardins d'enfants ou de postes de travail.

Sont considérés comme « exposés au radon » les postes de travail où la valeur seuil de 1000 Bq/m³ est dépassée de manière certaine ou présumée. La disposition relative à la protection contre le radon sur les postes de travail, en particulier la définition des postes de travail standard et des postes de travail exposés au radon (art. 156 ORaP), est précisée dans la présente directive. Il en va de même pour les dispositions relatives aux mesures du radon effectuées par les entreprises sur les postes de travail exposés au radon (art. 165 ORaP) et aux mesures à prendre sur les postes de travail (art. 167 ORaP), qui comprennent p.ex. une estimation de la dose.

1.4 Disposition transitoire

La présente directive s'applique à toutes les mesures du radon se terminant à partir du 1er mars 2026, date d'entrée en vigueur de l'ordonnance sur la dosimétrie².

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

² RS 814.501.43 - Ordonnance du DFI du 29 janvier 2026 sur la dosimétrie des personnes et de l'environnement (Ordonnance sur la dosimétrie)

2 Catégories de lieux de travail

L'ORaP introduit la définition des *postes de travail exposés au radon*. Ci-après, tous les postes de travail non exposés au radon sont désignés comme *postes de travail standard*.

2.1 Postes de travail standard

Les postes de travail standard se trouvent généralement dans des bâtiments offrant des conditions similaires à celles d'un logement. Ces bâtiments sont équipés de fenêtres, sont chauffés et pourraient en principe être utilisés à des fins d'habitation. Les postes de travail situés au sous-sol de ces bâtiments sont en principe aussi considérés comme des postes de travail standard. Exemples de postes de travail standard : bureaux, ateliers artisanaux, magasins, services.

2.2 Postes de travail exposés au radon

Selon l'art. 156 al. 3 ORaP, les postes de travail où la valeur seuil de 1000 Bq/m³ est dépassée de manière certaine ou présumée sont considérés comme étant exposés au radon. L'ORaP définit ainsi les postes de travail exposés au radon de deux manières :

- Au moyen d'une liste ouverte de postes de travail où la valeur seuil de 1000 Bq/m³ est dépassée de manière certaine ou présumée.
- Par un dépassement avéré de la valeur seuil de 1000 Bq/m³.

2.2.1 Postes de travail exposés au radon selon la liste (non exhaustive)

L'art. 156 al. 3 ORaP définit les catégories de postes de travail classés comme étant exposés au radon, indépendamment d'une mesure du radon. Les postes de travail exposés au radon ne présentent pas de conditions similaires à celles d'un logement. Ils sont généralement souterrains, peu ou pas éclairés par la lumière du jour et non chauffés (p.ex. tunnels, grottes touristiques, mines ou caves à fromage). Les postes de travail en surface classés comme exposés au radon sont généralement liés à l'eau (p.ex. usines hydrauliques, stations d'épuration ou bains thermaux). Selon l'art. 165 ORaP, les entreprises dont les postes de travail sont exposés au radon doivent veiller à ce que des mesures agréées du radon soient effectuées. Le tableau 1 concrétise cette liste non exhaustive avec des exemples.

La liste du tableau 1 n'est pas exhaustive ; selon l'art. 156 al. 3 ORaP, l'autorité de surveillance peut classer d'autres postes de travail comme étant exposés au radon.

Tableau 1 Postes de travail classés comme étant exposés au radon indépendamment d'une mesure du radon (liste non exhaustive).

Sous terre	Construction et entretien de tunnels
	Mines
	Grottes touristiques, grottes ouvertes au public, spéléologie
	Parkings
	Caves à vin, à fromage ou pour la culture de champignons
	Instituts de recherche
	Installations militaires
	Stands de tir
	Galeries techniques pour les télécommunications, l'électricité et les égouts des villes
En surface	Centrales hydroélectriques
	Installations d'approvisionnement en eau
	Bains thermaux
	Mise en bouteille d'eau minérale

2.2.2 Postes de travail standard dépassant la valeur seuil de 1000 Bq/m³

Si une mesure agréée du radon révèle un dépassement de la valeur seuil de 1000 Bq/m³ définie à l'art. 156 ORaP sur un poste de travail standard,

celui-ci est automatiquement considéré comme exposé au radon. Cela peut en principe s'appliquer à n'importe quel poste de travail.

3 Estimation et détermination de la dose

Sur les postes de travail exposés au radon où la valeur seuil de 1000 Bq/m³ est dépassée, il faut d'abord procéder à une estimation de la dose (équivalent à un dépistage).

Si l'estimation de la dose sur un poste de travail exposé au radon permet de constater qu'une personne peut recevoir une dose efficace due au radon dépassant 10 mSv/an malgré les mesures techniques ou organisationnelles mises en place, cette personne est considérée comme professionnellement exposée aux radiations et l'entreprise doit demander une autorisation. Pour ces personnes professionnellement exposées aux radiations, la dose efficace doit alors être déterminée individuellement conformément à l'ordonnance sur la dosimétrie. Le calcul de la dose efficace due à une exposition au radon s'effectue d'abord sous forme d'estimation de la dose et, si la valeur de 10 mSv/an est dépassée, sous forme de détermination de la dose dans le cadre d'une dosimétrie individuelle :

- **Estimation de la dose** après un dépassement de la valeur seuil dans le cadre d'une situation d'exposition existante. Cela correspond à un dépistage visant à vérifier si

la valeur de 10 mSv/an est dépassée. Il n'y a pas d'obligation d'autorisation et les doses sont enregistrées exclusivement dans le Portail sur le radon.

- **Détermination de la dose** (selon l'ordonnance sur la dosimétrie) dans le cadre d'une situation d'exposition planifiée, s'il n'est pas possible de réduire la dose en dessous de 10 mSv/an par des mesures organisationnelles ou techniques. L'entreprise est soumise à autorisation et doit faire mesurer régulièrement les doses des personnes concernées par un service de dosimétrie agréé. La dose est enregistrée dans le Registre dosimétrique central.

Le tableau 2 résume les différences entre les deux cas et la figure 1 en donne un aperçu synthétique.

La présente directive se limite à la description de l'estimation de la dose. Après une phase pilote pour la dosimétrie du radon en 2026, il est prévu de compléter la directive avec la détermination de la dose.

Tableau 2 Différences entre l'estimation et la détermination de la dose

	Estimation de la dose	Détermination de la dose
Base	ORaP	DoV
Situation d'exposition	Existante	Planifiée (activités soumises à autorisation ; saisie de la dose dans le Registre dosimétrique central)
Objectif	Dépistage	Détermination individuelle de la dose
Périodicité	Tous les 5 ans	Au moins tous les 6 mois
Enregistrement	Portail sur le radon	Registre dosimétrique central
Mise en œuvre	Service de mesure du radon	Service de dosimétrie
Méthode de détermination de l'exposition au radon	Protocoles de mesure : • Postes de travail standard • Postes de travail exposés au radon • Mesures du radon relative à la personne	

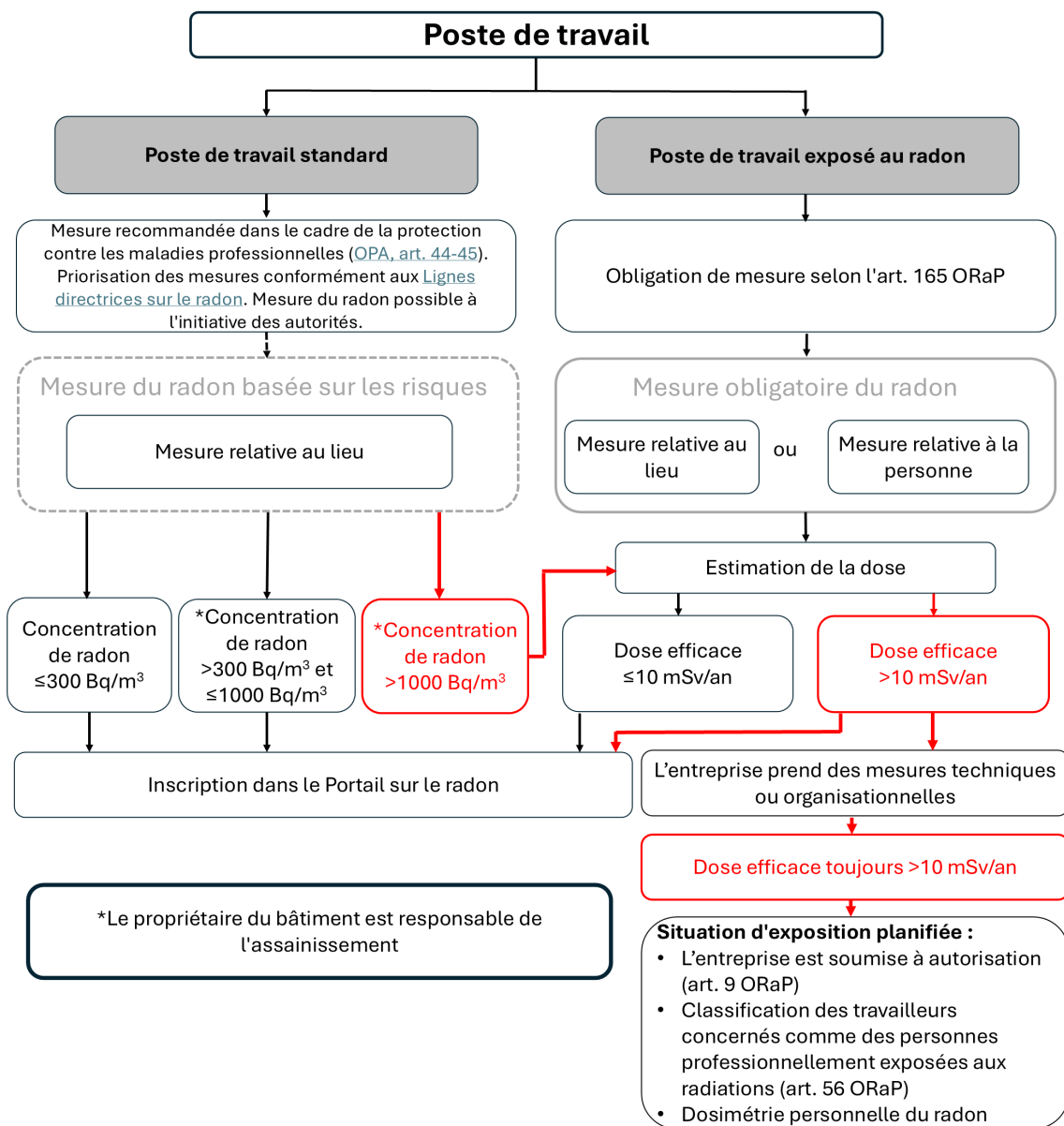


Figure 1 Schéma pour la mise en œuvre des mesures du radon sur les lieux de travail

4 Calcul de la dose due à une exposition au radon

4.1 Bases

Le calcul de la dose due à une exposition au radon est basé sur les recommandations de la « *Publication 137 de la CIPR, 2017. Occupational Intakes of Radionuclides: Part 3. Ann. ICRP 46(3/4)* ». Les deux grandeurs suivantes sont utilisées : le **facteur d'équilibre** et le **coefficient de dose**.

4.1.1 Facteur d'équilibre F

Les produits de désintégration qui se forment lors de la désintégration des atomes de radon constituent la principale cause de la dose efficace due au radon. Le facteur F décrit la proportion de produits de désintégration présents dans l'air et

donc potentiellement inhalables. Si tous les produits de désintégration se trouvent dans l'air, $F = 1$; s'il n'y en a pas, $F = 0$. **La CIPR recommande généralement d'utiliser $F = 0.4$** . Cette valeur est considérée comme une valeur standard adéquate pour la plupart des postes de travail. Pour les mines, qui sont généralement bien ventilées, la CIPR recommande une valeur de $F = 0.2$.

4.1.2 Coefficient de dose e_{inh}

Pour le coefficient de dose, la publication 137 de la CIPR indique deux valeurs qui dépendent du taux de respiration supposé ou du profil d'activité des personnes sur le poste de travail concerné.

Tableau 2 Coefficients de dose tirés de la Publication 137 de la CIPR

Coefficient de dose [mSv/(mJh/m³)]	e_{inh} [mSv/(Bqh/m³)]	Taux de respiration [m³/h]	Activité	Modèle d'activité
3	1.7×10^{-5}	0.89	Activité principalement sédentaire	2/3 assis, 1/3 mouvement léger
6	3.4×10^{-5}	1.2	Activité principalement non sédentaire (activité physique importante)	2/3 mouvement léger, 1/3 assis

4.2 Estimation de dose à partir de mesures du radon relatives au lieu ou à la personne

Une mesure du radon relative au lieu est effectuée dans des locaux ou installations. L'instrument de mesure reste au même endroit pendant toute la durée de la mesure. L'exposition individuelle au radon peut être déterminée en tenant compte du temps de séjour des personnes sur ces lieux.

Lors d'une mesure relative à la personne, ces dernières portent l'instrument de mesure sur elles pendant leur activité. L'exposition individuelle au radon peut ainsi être mesurée directement.

4.2.1 Mesure du radon relative au lieu

Une mesure du radon relative au lieu est effectuée selon le « Protocole de mesure du radon pour les postes de travail » ou le « Protocole de mesure du radon pour les postes de travail exposés au radon » (disponibles sous www.bag.admin.ch/fr/mesurer-la-concentration-en-radon). Ces protocoles décrivent la procédure et les exigences minimales pour la mesure de la concentration de radon et l'estimation du temps de séjour (z) pour un travailleur de référence. L'exposition au radon (Rn_{Exp}) peut alors être calculée :

$$Rn_{Exp} = RnK \cdot z \quad (1)$$

Rn_{Exp} : exposition au radon [Bqh/m³]

RnK : concentration de radon [Bq/m³] ; résultat d'une mesure du radon relative au lieu conformément au protocole de mesure

z : temps de séjour annuel d'un travailleur de référence [h]

La formule suivante est utilisée pour calculer la dose efficace due au radon :

$$E = F \cdot e_{inh} \cdot Rn_{Exp} \quad (2)$$

E : dose efficace [mSv/an]

F : facteur d'équilibre : rapport entre la concentration d'activité du radon équivalente à l'équilibre et la concentration d'activité réelle de radon. On a alors : $0 \leq F \leq 1$.

e_{inh} : coefficient de dose [mSv/(Bqh/m³)]

Rn_{Exp} : exposition au radon [Bqh/m³] ; voir (1)

Les facteurs suivants s'appliquent par défaut pour l'estimation de la dose du travailleur de référence :

Tableau 3 Facteurs standard pour l'estimation de dose à partir de mesures du radon relatives au lieu selon la Publication 137 de la CIPR

	Postes de travail standard dépassant la valeur seuil de 1000 Bq/m³ (voir chapitre 2.2.2)	Postes de travail exposés au radon selon la liste ouverte (voir chapitre 2.2.1)
F	0.4	0.4
e_{inh}	1.7×10^{-5} mSv/(Bqh/m³)	3.4×10^{-5} mSv/(Bqh/m³)

Le facteur d'équilibre peut également être déterminé à l'aide d'une mesure appropriée et communiqué à l'autorité de surveillance.

Si l'estimation révèle que la valeur de 10 mSv/an est dépassée, des mesures doivent être prises conformément au chapitre 5.1.

4.2.2 Mesure du radon relative à la personne

La mesure est effectuée à l'aide du « Protocole de mesure relative à la personne aux postes de travail exposés au radon » (disponible sous www.bag.admin.ch/fr/mesurer-la-concentration-en-radon). Cette méthode de mesure est utile pour le personnel mobile qui travaille sur différents postes de travail tout au long de l'année. Au moins l'un de ces postes de travail doit être classé comme exposé au radon.

La mesure est effectuée à l'aide de deux dosimètres à radon passifs. Chaque personne reçoit un dosimètre portatif et un dosimètre de contrôle. Le dosimètre portatif est porté pendant les heures de travail, puis entreposé avec le dosimètre de contrôle en dehors des heures de travail.

Afin d'obtenir la contribution de la mesure à la personne uniquement pendant les heures de travail, il faut soustraire la contribution du dosimètre de contrôle du dosimètre portatif.

Si l'on suppose que la personne travaille 2000 heures par an (temps plein), mais que les dosimètres mesurent en permanence (soit 8760 heures par an), il faut soustraire du dosimètre de contrôle ($R_{N\kappa}$) une part (ω) de 77 % ($6760/8760=0,77$)³ du dosimètre portatif ($R_{N\tau}$) afin d'obtenir l'exposition au radon corrigée ($R_{N_{Exp,corr}}$) [kBqh/m³].

$$R_{N_{Exp,corr}} = R_{N\tau} - (\omega \cdot R_{N\kappa}) \quad (3)$$

$R_{N_{Exp,corr}}$: exposition au radon corrigée [kBqh/m³]
 $R_{N\tau}$: exposition au radon mesurée par le dosimètre portatif [kBqh/m³]
 Ω : part du temps porté
 $R_{N\kappa}$: exposition au radon mesurée par le dosimètre de contrôle [kBqh/m³]

La formule suivante est utilisée pour calculer la dose efficace due au radon :

$$E = F \cdot e_{inh} \cdot R_{N_{Exp,corr}} \cdot 1000 \quad (4)$$

E : dose efficace [mSv/an]
 F : facteur d'équilibre : rapport entre la concentration d'activité du radon équivalente à l'équilibre et la concentration d'activité réelle du radon. On a alors : $0 \leq F \leq 1$.
 e_{inh} : coefficient de dose [mSv/(Bqh/m³)]
 $R_{N_{Exp,corr}}$: exposition au radon corrigée [Bqh/m³]; voir (3)

Les facteurs suivants s'appliquent par défaut pour l'estimation de la dose reçue par la personne :

Tableau 4 Facteurs standard pour l'estimation de la dose à partir de mesure du radon relative à la personne selon la Publication 137 de la CIPR

Poste de travail exposé au radon selon la liste ouverte (voir chapitre 2.2.1)	
F	0.4
e_{inh}	3.4×10^{-5} mSv/(Bqh/m ³)

Dans des cas justifiés, il est possible d'utiliser l'autre facteur de conversion de dose ou un autre facteur d'équilibre. Le facteur d'équilibre peut également être déterminé à l'aide d'une mesure appropriée et communiqué à l'autorité de surveillance.

Si l'estimation révèle que la valeur de 10 mSv/an est dépassée, des mesures doivent être prises conformément au chapitre 5.1.

5 Mesures à prendre sur les postes de travail exposés au radon

5.1 Mesures à prendre en cas de dépassement de la dose efficace de 10 mSv/an

Si l'estimation de dose sur un poste de travail exposé au radon révèle que, malgré les mesures techniques ou organisationnelles, $E > 10$ mSv/an, la personne travaillant sur ce poste de travail est considérée comme professionnellement exposée aux radiations conformément à l'art. 167 ORaP et l'entreprise est soumise à autorisation.

5.2 Mesures à prendre lorsque les valeurs mesurées sont comprises entre 300 Bq/m³ et 1000 Bq/m³

Si une mesure du radon est effectuée sur un poste de travail exposé au radon et qu'une concentration de radon comprise entre 300 Bq/m³ et

1000 Bq/m³ est mesurée, les délais d'assainissement prévus dans les Lignes directrices sur le radon (disponibles sous www.bag.admin.ch/fr/dispositions-legales-concernant-le-radon) s'appliquent.

5.3 Mesures à prendre lorsque les valeurs mesurées dépassent 1000 Bq/m³

Si la valeur seuil de 1000 Bq/m³ est dépassée sur un poste de travail, l'entreprise doit déterminer la dose efficace annuelle de radon à laquelle sont exposées les personnes concernées et la vérifier au moins tous les cinq ans.

³ Cette part peut être recalculée en fonction du taux d'occupation du salarié (p.ex. une part de 0.89 pour un taux d'occupation de 50 %).

6 Délais pour la mise en œuvre de mesures en cas de dépassement de la valeur seuil

Si la dose efficace d'une personne sur le poste de travail est supérieure à 10 mSv par année civile, l'entreprise prend dès que possible des mesures organisationnelles ou techniques pour réduire la dose.

7 Groupe de travail

La présente directive contribue de manière significative à la mise en œuvre de l'objectif 12 du Plan d'action radon 2021-2030 et a été élaborée sous la direction de l'Office fédéral de la santé publique (OFSP), en étroite collaboration avec la

Suva, le Département fédéral de la défense, de la protection de la population et des sports (DDPS), de l'Inspection fédérale de la sécurité nucléaire (IFSN) et de l'Institut fédéral de métrologie (METAS).