Décret n°80-331 du 07/05/80 portant Règlement Général des Industries Extractives

---

Titre : Rayonnements ionisants (partie protection de environnement abrogée à compter du 1er juillet 2018, partie protection du personnel abrogée à compter du 10 novembre 2019)

Deuxième partie : Protection de l'environnement (Abrogée à compter du 1er juillet 2018)

Chapitre I - Dispositions générales

Article 1er

Terminologie

Au sens de la présente partie, outre la terminologie définie à la première partie, il faut entendre par
- exposition naturelle :L'exposition due aux rayons cosmiques et à la présence de substances naturelles radioactives, observable sur le site d'exploitation de telles substances et dans son voisinage, avant le début des travaux ;
- exposition ajoutée : la différence entre l'exposition mesurée lorsque l'exploitation de substances radioactives est en activité et l'exposition naturelle ;
taux d'exposition totale ajoutée : la somme, pour une durée déterminée, des valeurs des composantes de l'exposition ajoutée, rapportées à leurs limites annuelles respectives.

Article 1er de la Circulaire du 9 mai 1990
Terminologie
Exposition ajoutée : elle comprend l'exposition pouvant résulter d'activités voisines à l'exploitation considérée de
substances radioactives, comme, par exemple, une autre exploitation de telles substances, ou une usine de traitement
de minerai de ses substances n'ayant pas la qualité de dépendance légale.

Article 2

Domaine d'application

Les dispositions de la présente section sont applicables aux travaux, installations de surface et dépendances légales des exploitations de substances radioactives.

Article 2 de la Circulaire du 9 mai 1990
Domaine d'application :
Les dispositions de la présente section ne s'appliquent aux dépôts de résidus des opérations de traitement du minerai de substances radioactives qu'à la condition que les installations correspondantes constituent une dépendance légale de l'exploitation de telles substances.

Article 3

Conduite des travaux

Les travaux doivent être conduits de façon que leur impact radiologique sur l'environnement soit aussi faible qu'il est raisonnablement possible de faire, aussi bien pendant la période de l'exploitation qu'après son arrêt définitif.

Article 4

(Décret n°2018-434 du 4 juin 2018, article 34)

Recours à un organisme agréé

La personne chargée de la direction technique des travaux doit se faire assister, pour les problèmes de protection radiologique de l'environnement, par un organisme agréé par le ministre chargé des mines.

Le silence gardé pendant plus d'un an par le ministre chargé des mines sur une demande d'agrément d'organismes vaut décision de rejet. Ce délai ne peut être modifié que par décret en Conseil d'Etat.

Article 4 de la Circulaire du 9 mai 1990

Recours à un organisme agréé :
Le rôle de l'organisme agréé prévu à l'article 4 est surtout de conseiller la personne chargée de la direction technique des travaux sur les mesures à prendre pour se conformer aux dispositions de la seconde partie du titre : Rayonnements ionisants, compte tenu des contraintes de l'environnement et de l'exploitation. I1 peut être aussi chargé de missions nécessitant des compétences particulières, telles que l'exécution de certaines mesures dans l'environnement et l'interprétation de leurs résultats.

Chapitre II - Exposition

Article 5

(Décret n°2009-235 du 27 février 2009, article 5)

Exposition naturelle

Au moment de l'ouverture d'un site d'exploitation, le directeur régional de l'environnement, de l'aménagement et du logement constate les expositions naturelles en se basant sur les éléments fournis par l'étude d'impact ainsi que, le cas échéant, sur les résultats des mesures de l'exposition qu'il a prescrites à l'exploitant. Les constatations effectuées sont notifiées à ce dernier.

NOTA : Décret n° 2009-235 du 27 février 2009 art 7 : Les présentes dispositions prennent effet dans chaque région à la date de nomination du directeur régional de l'environnement, de l'aménagement et du logement et au plus tard le 1er janvier 2011.
Conformément à son article 10, le présent décret ne s'applique ni à la région Ile-de-France, ni aux régions d'outre-mer.

Article 5 de la Circulaire du 9 mai 1990

Exposition naturelle :
Conformément à la directive européenne n° 80-836 du 15 juillet 1980 modifiée qui fixe les normes de base relatives à la protection sanitaire de la population et des travailleurs contre les dangers résultant des rayonnements ionisants, les limites réglementaires d'exposition ne tiennent pas compte du fond naturel de rayonnement, ni des expositions résultantd'examens ou de traitements médicaux.
Dans le cas particulier de l'exploitation d'une substance radioactive, l'exposition naturelle est une donnée de base qui sert de référence pour déterminer l'influence de cette exploitation sur l'ambiance radiologique naturelle.
Les valeurs fixées par cette partie du titre : Rayonnements ionisants, s'ajoutent donc aux valeurs d'exposition naturelle.
Lorsque les variations de l'exposition naturelle sur le site d'exploi-tation et son voisinage sont importantes, plusieurs valeurs, qui corres-pondent à des zones différentes, peuvent lui être attribuées.
Dans les cas visés au premier tiret du premier alinéa de l'article 15, les mesures de l'exposition naturelle au radon et aux poussières radioactives sont à effectuer en permanence sur une période d'au moins un an, la valeur moyenne de l'exposition étant prise comme référence.
Dans les autres cas, la durée de cette période peut être limitée à un mois.

Article 6

Limites annuelles des expositions ajoutées

Les limites annuelles des expositions ajoutées sont les suivantes
- 5 mSv pour l'exposition externe ;
- 170 Bq pour les émetteurs alpha à vie longue de la chaîne de l'uranium 238 présents dans les poussières en suspension dans l'air et inhalés ;
- 2 mJ d'énergie alpha potentielle pour les descendants à vie courte du radon 222 inhalés ;
- 6 mJ d'énergie alpha potentielle pour les descendants à vie courte du radon 220 inhalés ;
- 3 kBq pour les émetteurs alpha à vie longue dans les poussières d'uranate, la quantité journalière de ces poussières inhalées n'excédant pas 2,5 mg ;
- 7 kBq pour le radium 226 ingéré ;
- 2 g pour l'uranium ingéré, la quantité journalière des composés hexavalents pouvant être ingérée n'excédant pas 150 mg.

Article 6 de la Circulaire du 9 mai 1990

Limites annuelles des expositions ajoutées :
Pour déterminer les composantes de l'exposition par inhalation de radon ou de poussières radioactives, il y a lieu
d'admettre qu'une personne du public inhale 0,8 m^3 d'air par heure.

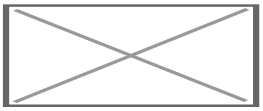
Article 7

Valeur maximale du taux annuel d'exposition totale ajoutée

Le taux d'exposition totale ajoutée d'une personne du public pour une année doit être inférieure à 1.

Article 7 de la Circulaire du 9 mars 1990

Valeur maximale du taux annuel d'exposition totale ajoutée :
Le taux annuel d'exposition ajoutée, conformément à la définition donnée à l'article 1^{er}, est obtenu par l'expression
suivante :



où :
• E est en millisieverts l'équivalent de dose maximal reçu en profondeur pendant un an (exposition externe ajoutée
annuelle) ;
• Ii est la mesure de la composante i de l'exposition interne ajoutée annuelle ;
• (LAEA)i est la limite annuelle d'exposition pour la composante i, dont la valeur est donnée à l'article 6.
L'article 16 prévoit que le taux d'exposition par ingestion de radium et d'uranium pour les personnes les plus exposées n'est déterminé que tous les deux ans et seulement dans les cas visés au premier tiret du premier alinéa de l'article 15. Un ordre de grandeur, estimé par excès, de l'exposition annuelle par ingestion peut être obtenu en admettant que l'eau de boisson est la seule voie de transfert et que la personne la plus exposée boit 2,2 litres d'eau par jour, ceux-ci étant prélevés dans le cours d'eau récepteur aussitôt après la dilution des rejets.

Les modalités d'exécution des mesures de E et I; sont précisées aux articles 15 et 16.

Chapitre III - Gestion des produits radioactifs

Article 8

(Décret n° 2009-235 du 27 février 2009, article 5)

Produits solides

Les dépôts de minerais et de déchets ayant une teneur en uranium supérieure à 0,03 p. 100, de minerais lixiviés, de résidus des opérations de traitement, de produits provenant des bassins de réception des eaux ou de leur voisinage, doivent être établis conformément à un plan de gestion de ces produits qui précise les dispositions prises pour limiter, pendant la période de l'exploitation et après son arrêt définitif, les transferts de radionucléides vers la population.
Le plan de gestion est porté à la connaissance du directeur régional de l'environnement, de l'aménagement et du logement.
Un dépôt doit faire l'objet d'une surveillance par l'exploitant pendant la durée des travaux et après la fin de ceux-ci jusqu'à ce qu'il soit constaté que son impact radiologique sur l'environnement est acceptable. Dans tous les cas la durée de cette surveillance doit être supérieure à un an.

NOTA : Décret n° 2009-235 du 27 février 2009 art 7 : Les présentes dispositions prennent effet dans chaque région à la date de nomination du directeur régional de l'environnement, de l'aménagement et du logement et au plus tard le 1er janvier 2011.
Conformément à son article 10, le présent décret ne s'applique ni à la région Ile-de-France, ni aux régions d'outre-mer.

Article 8 de la Circulaire du 9 mai 1990

Produits solides
Dans le plan de gestion des produits solides radioactifs, l'exploitant est amené à préciser l'emplacement des dépôts, leur conception, l'époque de leur réalisation et de leur déplacement. Au cours de chaque phase, il estime l'importance des transferts de radionucléides vers les personnes du public.
Les dépôts définitifs sont à concevoir dans l'objectif d'assurer la pérennité des moyens adoptés pour limiter les émissions de radionucléides.
Lorsque la teneur en uranium d'un produit est inférieure à 0,03 %, il peut être assimilé à un matériau susceptible d'être utilisé par l'exploitant, par exemple pour le remblayage des fouilles des exploitations.
La limitation des envols de poussières est obtenue par: :
• les dispositions mises en oeuvre pour lutter contre les poussières nocives ;
• l'arrosage des pistes de circulation des véhicules ;
• la stabilisation des matériaux entreposés en tas, etc.
Les dispositions de l'article 8 ne s'appliquent aux dépôts de résidus des opérations de traitement de minerai de substances radioactives qu'à la condition que les installations correspondantes constituent une dépendance légale de l'exploitation de ces substances ou que les dépôts soient implantés dans les travaux, installations de surface ou dépendances légales d'une telle exploitation.
L'impact radiologique sur l'environnement est considéré acceptable lorsque les limites annuelles des expositions

ajoutées prescrites à l'article 6 sont respectées.

Article 9

(Décret n°2003-1264 du 23 décembre 2003, article 19)

Produits liquides

1. Toutes les eaux de l'exploitation, y compris les eaux de ruissellement, doivent être captées en vue d'une surveillance et d'un traitement éventuel.
Les eaux dont la teneur en radium 226 soluble est supérieure à 3 700 Bq/ml doivent faire l'objet d'un traitement d'insolubilisation.
Les eaux dont la teneur en radium soluble est comprise entre 740 et 3 700 Bq/m^3 peuvent ne pas faire l'objet d'un traitement d'insolubilisation si la dilution du rejet par le cours d'eau récepteur est supérieure à 5, même en période de basses eaux, ceci sous réserve d'un avis favorable du service chargé de la police des eaux.
Les eaux dont la teneur en radium soluble est inférieure à 740 Bq/ml peuvent être rejetées sans traitement compte tenu des caractéristiques du milieu récepteur, sous réserve d'un avis favorable du service chargé de la police des eaux.
2. Les moyens de collecte, de stockage et de transport des effluents liquides radioactifs doivent être conçus pour satisfaire les débits maximaux prévus, résister aux conditions auxquelles ils sont soumis et pouvoir être facilement visités. Leur implantation doit être reportée sur un plan tenu à jour et leur étanchéité doit être vérifiée tous les ans.
Sauf autorisation du préfet, les moyens de stockage des effluents radioactifs doivent être placés dans une cuvette de rétention capable de retenir tout le liquide accidentellement répandu ou pourvus d'un dispositif permettant de retenir ou de capter toute fuite éventuelle.
Le silence gardé pendant plus d'un an par le préfet sur une demande de dérogation ou d'autorisation vaut décision de rejet. Ce délai ne peut être modifié que par décret en Conseil d'Etat.
3. Lorsqu'il apparaît que des résurgences artificielles d'eau provoquées par les travaux vont exister après l'arrêt définitif de ceux-ci, l'exploitant doit en faire la déclaration au préfet. I1 y joint une note dans laquelle sont expliquées les mesures qu'il prévoit pour limiter les concentrations en substances radioactives.

Article 9

Produits liquides :

1. Les effluents liquides radioactifs qui normalement doivent être traités sont :
- les rejets liquides des installations de traitement ;
- les eaux d'exhaure ;
- le surnageant des sables et fines de traitement ;
- les eaux de ruissellement sur les aires de stockage de minerais ou de déchets radioactifs, y compris les flux d'orages pour lesquels des stockages suffisants sont à prévoir.
La technologie existante permet de limiter les concentrations moyennes annuelles en substances radioactives des rejets aux valeurs suivantes :
- 370 Bq/ml pour le radium 226 soluble ;
- 3,7 kg Bq/m^3 pour le radium 226 insoluble ;
- 1 800 mg/m' pour l'uranium 23 8 soluble.
Pour ce qui concerne les substances non radioactives, le rejet des eaux dans le milieu naturel est réglementé par

l'arrêté préfectoral fixant les conditions d'ouverture des risque nul de pollution des eaux souterraines ou de surface. travaux.
2. Les moyens de stockage des effluents radioactifs peuvent ne pas être placés dans une cuvette de rétention ou un dispositif équivalent s'il apparaît qu'ils présentent un risque nul de pollution des eaux souterraines ou de surface.

Article 10

(Décret n°2003-1264 du 23 décembre 2003, article 19)

Produits gazeux et poussières

Sauf autorisation du préfet, les lieux d'émission dans l'atmosphère de l'air d'aérage des travaux souterrains, ainsi que les bassins de réception des effluents liquides, doivent être éloignés de plus de 100 mètres de toute habitation.

Le silence gardé pendant plus d'un an par le préfet sur une demande de dérogation ou d'autorisation vaut décision de rejet. Ce délai ne peut être modifié que par décret en Conseil d'Etat.

Chapitre IV - Surveillance des rejets

Article 11

Rejets liquides

1. Le nombre et l'emplacement des points de rejets d'eau dans le milieu naturel sont précisés par l'arrêté fixant les conditions d'ouverture des travaux. Chaque point de rejet doit posséder un aménagement spécial pour des prélèvements d'eau, accessible aux services de contrôle.
2. L'exploitant doit
- déterminer le débit des eaux de rejet;
- mesurer, à partir d'échantillons hebdomadaires obtenus par prélè-vement continu, les concentrations moyennes mensuelles de ces eaux en radium 226 et en uranium et en déduire, compte tenu des flux, les concentrations moyennes annuelles;
- déterminer la valeur des autres paramètres caractéristiques à surveiller, comme le prescrit l'arrêté fixant les conditions d'ouverture des travaux.
3. Les caractéristiques de fonctionnement des dispositifs de traitement des eaux sont notées chaque jour et archivées.
4. Le préfet peut imposer des critères de surveillance mensuels, hebdomadaires et journaliers si des variations importantes des concentrations en radium et en uranium sont possibles.

Article 11 de la Circulaire du 9 mai 1990
Rejets liquides
2. Les échantillons hebdomadaires, obtenus par prélèvement continu, sont filtrés sous vide sur une membrane de porosité 0,45 ?m pour séparer les insolubles qui se fixent sur cette membrane.

Article 12

Rejets gazeux

Le flux de radon et de poussières radioactives en provenance des travaux souterrains doit être mesuré au moins une fois par an.

Chapitre V - Surveillance du milieu naturel

Article 13

Eaux souterraines

L'exploitant doit :
- déterminer le périmètre d'influence des travaux et installations sur les eaux souterraines ;
- mesurer l'activité volumique du radium et de l'uranium dans ces eaux au moins une fois par trimestre ;
- prévoir un système d'intervention en cas d'augmentation notable de cette activité.

Article 14

Milieu récepteur des rejets liquides

En accord avec le service chargé de la police des eaux, des prélèvements doivent être effectués par l'exploitant sur les sédiments, les végétaux aquatiques et la faune du milieu récepteur des rejets liquides, à des fréquences qui sont fonction de l'importance des rejets de l'exploitation, du lieu d'implantation de celle-ci et du cycle de vie des espèces rencontrées. Ils font l'objet d'analyses pour déterminer la concentration en radium 226 et en uranium. Les résultats sont communiqués au service précité.

Article 15

(Décret n°2009-235 du 27 février 2009, article 5)

Atmosphère

Des mesures doivent être effectuées dans l'environnement pour déterminer en divers endroits les valeurs annuelles de l'exposition externe et des expositions par inhalation de radon et de poussières radioactives. Ces mesures doivent être :
- permanentes lorsque l'exploitation doit durer plus de cinq ans et que le volume prévu des terrassements minéralisés est supérieur à 25 000 m^3/an ;
- annuelles et d'une durée au moins égale à un mois dans les autres cas.

Dans le cas des exploitations visées au premier tiret, une zone d'influence de l'exploitation sur l'atmosphère doit

être déterminée au plus tard un an après l'ouverture des travaux. Les mesures doivent y être effectuées au moyen d'installations fixes dont le nombre et l'emplacement sont portés à la connaissance du directeur régional de l'environnement, de l'aménagement et du logement ; ce dernier peut exiger, si nécessaire, la mise en place d'un système de mesure des retombées de poussières.
Dans le cas des exploitations visées au second tiret, les mesures sont effectuées près des lieux publics et des habitations les plus exposées en direction des vents dominants.

NOTA : Décret n° 2009-235 du 27 février 2009 art 7 : Les présentes dispositions prennent effet dans chaque région à la date de nomination du directeur régional de l'environnement, de l'aménagement et du logement et au plus tard le 1er janvier 2011.
Conformément à son article 10, le présent décret ne s'applique ni à la région Ile-de-France, ni aux régions d'outre-mer.

Article 16

Voies de transferts des substances radioactives vers les populations

Dans le cas visé au premier tiret du premier alinéa de l'article 15, l'exploitant doit établir, au plus tard deux ans après l'ouverture des travaux, la liste des principales voies de transfert vers les populations des substances radioactives provenant de l'exploitation et de ses installations. Tous les deux ans, la teneur en radium 226 et en uranium doit être déterminée aux principaux maillons des chaînes de transfert. En fonction des résultats ainsi obtenus, l'exploitant détermine les quantités de radium 226 et d'uranium susceptibles d'être ingérées par les personnes du public les plus exposées et calcule les taux d'exposition correspondants.

Article 16 de la Circulaire du 9 mai 1990
Voies de transferts des substances radioactives vers les populations
Parmi les nombreuses voies de transfert des substances radioactives vers les populations, il est possible d'en sélectionner quelques-unes, les plus importantes, qui sont les voies de transfert critiques. Ces dernières sont différentes d'un site minier à un autre et dépendent :
• de la disposition du site par rapport aux lieux habités ;
• de l'utilisation des sols ;
• de la capacité de dispersion des substances radioactives par le site ;
• de la capacité d'absorption des milieux récepteurs ;
• de l'utilisation des eaux des cours d'eau, dans lesquels sont effectués les rejets, notamment pour l'irrigation des prairies et des jardins.
Aussi, les maillons qui mènent à l'homme peuvent être très variés; les plus courants en dehors des vecteurs air et eau sont :
• la faune aquatique dans les cours d'eau à l'aval du site ;
• les légumes et les fruits produits par les jardins proches du site ;
• le lait fourni par les animaux ayant brouté l'herbe des prés situés près du site ou buvant l'eau des cours d'eau récepteurs.

Chapitre VI - Contrôles

Article 17

(Décret n°2009-235 du 27 février 2009, article 5)

Document et rapport annuel

Les résultats des mesures prévues aux chapitres 4 et 5 sont reportés dans un document. Sur la base de ces résultats, l'exploitant établit chaque année un rapport faisant le point sur l'application des dispositions de la présente section.
Ce rapport est transmis au directeur régional de l'environnement, de l'aménagement et du logement .

NOTA : Décret n° 2009-235 du 27 février 2009 art 7 : Les présentes dispositions prennent effet dans chaque région à la date de nomination du directeur régional de l'environnement, de l'aménagement et du logement et au plus tard le 1er janvier 2011.
Conformément à son article 10, le présent décret ne s'applique ni à la région Ile-de-France, ni aux régions d'outre-mer.

Article 18

Vérifications

Le préfet peut prescrire à tout moment à l'exploitant, et aux frais de celui-ci, de faire procéder à la vérification, par une personne ou un organisme qu'il désigne, de tout ou partie des mesures prises en application des dispositions de la présente section.
II peut également, en cas de pollution avec dérive importante par rapport aux résultats habituels des mesures, imposer une réduction des intervalles de temps entre les vérifications prévues aux chapitres 4 et 5 et augmenter la fréquence de présentation du rapport prévu à l'article 17.

Première partie : protection du personnel (Abrogée à compter du 1er novembre 2019)

Section 1 : Dispositions communes à tous les travaux et installations

Chapitre I - Dispositions générales

Article 1er

Terminologie

Au sens de la présente partie, il faut entendre par
- **rayonnement ionisant** : un rayonnement composé de particules ou de photons qui pénètrent dans la matière en lui cédant leur énergie;
- **radioprotection** : l'ensemble des moyens mis en œuvre pour protéger les personnes contre les rayonnements ionisants ;
- **substance radioactive** : toute substance émettant des rayonnements ionisants;
- **source radioactive ou source** : une substance radioactive, scellée ou non, destinée à la mise en œuvre de procédés de contrôle ou de mesure ;
- **source scellée** : une source constituée par des substances radioactives solidement incorporées dans des matières solides et effectivement inactives, ou scellée dans une enveloppe inactive présentant une résistance suffisante pour éviter, dans les conditions normales d'emploi, toute dispersion de substances radioactives ;
- **source non scellée** : une source dont la présentation et les conditions normales d'emploi ne permettent pas de prévenir toute dispersion de substances radioactives ;
- **exposition externe** : l'exposition d'une personne à des rayonnements ionisants émis par une substance radioactive située en dehors de l'organisme ;
- **exposition interne** : l'exposition d'une personne à des rayonnements ionisants émis par une substance radioactive inhalée ou ingérée;
- **limite annuelle d'exposition** : la limite admise pour l'exposition sur les lieux de travail pendant une année ;
- **taux d'exposition externe** : l'équivalent de dose maximal reçu en profondeur pendant une durée déterminée, rapporté à la limite annuelle d'exposition externe ;
- **taux d'exposition interne relatif à l'incorporation d'un radionucléide** : l'activité de ce radionucléide incorporée pendant une durée déterminée, rapportée à la limite annuelle d'exposition de ce radionucléide;
- **taux d'exposition interne relatif à l'incorporation de plusieurs radionucléides** : la somme des taux d'exposition interne relatifs à chacun de ces radionucléides;
- **taux d'exposition interne relatif à l'inhalation des descendants à vie courte du radon** : l'énergie alpha potentielle inhalée pendant une durée déterminée, rapportée à la limite annuelle d'énergie alpha potentielle inhalée ;
- **taux d'exposition totale** : la somme des taux d'exposition externe et interne relatifs à tous les radionucléides incorporés, y compris, s'il y a lieu, celui propre aux descendants à vie courte du radon ;
- **dosimétrie individuelle** : la mesure des expositions d'une personne aux rayonnements ionisants à l'aide d'un appareil individuel qu'elle porte pendant toute la durée de l'exposition;
- **dosimétrie de fonction** : une dosimétrie individuelle réalisée en vue de la détermination du taux d'exposition totale d'un ensemble de personnes placées dans des conditions analogues d'exposition.

Article ler de la Circulaire du 13 juillet 1989
Terminologie

La dosimétrie de fonction permet la détermination de l'exposition des personnes qui sont placées dans des conditions analogues d'exposition de par leurs fonctions en faisant porter un dosimètre individuel par un nombre limité de ces personnes. Les porteurs de dosimètres individuels sont choisis de façon qu'ils constituent un échantillon statistiquement représentatif des personnes de fonctions analogues à la leur. Les expositions individuelles des personnes qui n'ont pas porté de dosimètre individuel sont déterminées à partir des résultats d'exposition des porteurs, compte tenu des temps de présence dans le mois dans la fonction.

Article 2

Domaine d'application

Sont applicables :
- aux travaux souterrains de recherche et d'exploitation de substances radioactives, les dispositions des sections 1 et 2 ;
- aux travaux à ciel ouvert de recherche et d'exploitation de substances radioactives, les dispositions des sections 1 et 3 ;
- aux installations de surface et aux dépendances légales des exploitations de substances radioactives, les dispositions des sections 1 et 4 ;
- aux travaux et installations des autres mines et des carrières
  - où est utilisée une source radioactive, les dispositions de la section 1 ;
  - et, quand il s'agit de travaux en souterrain, les dispositions de la section 5.

Article 2 de la Circulaire du 13 juillet 1989
Domaine d'application

Sont prioritairement concernés par la présente partie les travaux et installations des mines de substances radioactives. Les autres travaux et installations le sont également lorsque des sources radioactives y sont utilisées. Enfin, les travaux souterrains autres que ceux de substances radioactives doivent faire l'objet d'une recherche du radon conformément aux dispositions de la section 5.

Chapitre II - Personnel

Article 3

Limites annuelles d'exposition

Les limites annuelles d'exposition sont les suivantes
- 50 mSv pour l'exposition externe;
- 1,7 kBq pour les émetteurs alpha à vie longue présents dans les poussières de minerai d'uranium et 0,3 kBq dans le cas des poussières de minerai de thorium 232;
- 20 mJ d'énergie alpha potentielle pour les descendants à vie courte du radon 222;
- 60 mJ d'énergie alpha potentielle pour les descendants à vie courte du radon 220;
- 30 kBq pour les émetteurs alpha à vie longue dans les poussières d'uranate, la quantité journalière de ces poussières inhalée n'excédant pas 2,5 mg.

Article 3 de la Circulaire du 13 juillet 1989
Limites annuelles d'exposition

Les descendants à vie courte à prendre en compte sont :
- pour le radon 222 : le polonium 218 et le polonium 214 ;
- pour le radon 220 : le bismuth 212 et le polonium 212.

Article 4

Valeur maximale du taux d'exposition totale

Sous réserve des dispositions des articles 14, 15, 16, 17 et 30
- le taux d'exposition totale de chaque personne, pour douze mois consécutifs, ne doit pas être supérieur à :

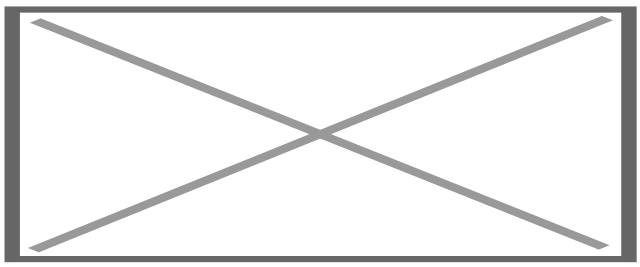
- 1 pour les personnes âgées de dix-huit ans et plus,
- 0,3 pour les étudiants et apprentis âgés de moins de dix-huit ans;
- le taux d'exposition totale, pour trois mois consécutifs, ne doit pas être supérieure à :

- 0,6 pour toute personne, sauf pour les femmes en état de procréer,
- 0,25 pour les femmes en état de procréer;
- la quantité de poussières d'uranate inhalée ne doit pas dépasser 2,5 mg/jour.

Dès qu'une grossesse est déclarée au médecin de travail, des dispositions doivent être prises pour que le taux de l'exposition totale subie entre cette déclaration et le moment de l'accouchement ne dépasse pas 0,2.

Article 4 de la Circulaire du 13 juillet 1989
Valeur maximale du taux d'exposition totale

Le taux d'exposition totale pour une durée déterminée, conformément à la définition donnée à l'article ler, est égal à l'expression :



où :

- E est la mesure exprimée en millisieverts de l'exposition externe ;
- li est la mesure de la composante i de l'exposition interne ;
- (LAE)i est la limite annuelle d'exposition pour la composante i dont la valeur est donnée à l'article 3.
Les méthodes de mesure sont précisées à l'article 13. Les limites annuelles d'exposition pour les poussières et les radons sont équivalentes aux 50 mSv fixés pour l'exposition externe.

Article 5

Classification des personnes

Les personnes dont le taux annuel d'exposition totale est susceptible de dépasser 0,1 doivent être classées dans l'une des deux catégories suivantes
- catégorie A si leur taux annuel d'exposition totale peut être supérieur à 0,3 ;
- catégorie B si leur taux annuel d'exposition totale ne peut dépasser 0,3.

Article 6

(Décret n°2009-235 du 27 février 2009, article 5)

Surveillance médicale

1. Une personne ne peut être classée au sens de l'article 5 que si :
- sa fiche d'aptitude établie à l'embauchage parle médecin du travail après examen médical atteste qu'elle ne présente pas de contre indication médicale à ce classement ;
- au moment de l'embauchage, ou bien elle a remis au médecin du travail l'extrait de sa fiche individuelle prévue à l'article 7 établie par le médecin du travail du précédent employeur, ou bien elle a souscrit une déclaration précisant qu'elle n'a pas été affectée antérieurement dans un lieu où elle à pu être exposée à l'action des rayonnements ionisants.

La fiche d'aptitude doit être renouvelée, au vu des résultats d'un examen médical, tous les six mois pour les personnes de catégorie A et tous les ans pour les personnes de catégorie B.

2. La personne ou l'exploitant peut contester, auprès du directeur régional de l'environnement, de l'aménagement et du logement, les mentions portées sur la fiche d'aptitude, dans les quinze jours qui suivent sa délivrance. Le directeur régional de l'industrie, de la recherche, statue après avis conforme du médecin inspecteur du travail qui peut faire pratiquer, aux frais de l'exploitant, des examens complémentaires par des spécialistes de son choix.

3. Les examens médicaux prévus au paragraphe 1 sont pratiqués parle médecin du travail ou par des personnes agissant à sa demande, sous sa responsabilité.
S'il l'estime nécessaire, le médecin du travail peut également faire appel à des médecins spécialisés.

NOTA : Décret n° 2009-235 du 27 février 2009 art 7 : Les présentes dispositions prennent effet dans chaque région à la date de nomination du directeur régional de l'environnement, de l'aménagement et du logement et au plus tard le 1er janvier 2011.
Conformément à son article 10, le présent décret ne s'applique ni à la région Ile-de-France, ni aux régions d'outre-mer.

Article 6 de la Circulaire du 13 juillet 1989
Surveillance médicale

L'extrait de la fiche individuelle établi par le médecin du travail du précédent employeur peut être remplacé par tout autre document qui fournit les mêmes renseignements lorsque la personne concernée a travaillé ailleurs que dans les mines et les carrières ou à l'étranger.
Les examens médicaux comprennent un examen clinique général, et, selon la nature de l'exposition, un ou plusieurs examens spécialisés complémentaires. En outre, le médecin du travail est en droit de procéder à tout

examen qu'il juge nécessaire.
La fiche d'aptitude est celle qui est prévue par le code du travail.

Article 7

Fiche individuelle d'exposition

1. Une fiche individuelle d'exposition des personnes des catégories A et B est tenue à jour par le médecin du travail à partir des données fournies par l'exploitant. Ces données concernent
- la nature des expositions;
- les taux mensuels d'exposition totale et leur cumul tant sur les douze derniers mois et les trois derniers mois que sur la durée de la vie professionnelle ;
- les taux des expositions exceptionnelles visées à l'article 14 subies au cours de l'année calendaire écoulée et leur cumul sur la durée de la vie professionnelle.

2. Un extrait de la fiche individuelle est remis par le médecin du travail à la personne concernée chaque fois qu'elle en fait la demande ainsi qu'en fin de contrat de travail.

Article 7 de la Circulaire du 13 juillet 1989
Fiche individuelle d'exposition

Les indications portées sur la fiche individuelle d'exposition ont un caractère personnel. Elles peuvent cependant être utilisées, notamment à des fins de statistiques, lorsqu'elles sont rendues anonymes.

Article 8

(Décret n°94-604 du 19 juillet 1994, article 22)

Dossier médical spécial et carte individuelle de suivi médical

1. Un dossier médical spécial doit être tenu par le médecin du travail pour les personnes de catégorie A. Mention de ce dossier doit être inscrite au dossier médical ordinaire.
Le dossier médical spécial comprend
- la fiche individuelle d'exposition visée à l'article 7 ;
- les dates et les résultats des examens médicaux pratiqués en vue du renouvellement de la fiche d'aptitude.

2. Des dispositions doivent être prises pour que le dossier médical spécial soit conservé pendant la durée de vie de la personne concernée et, en tous cas, au moins trente ans après la fin dé l'exposition au risque.
Si l'exploitant vient à disparaître, le dossier médical spécial est transmis au service médical du service central de protection contre les rayonnements ionisants.

3. Le dossier médical spécial est communiqué, sur sa demande, au médecin inspecteur du travail et, à la demande de la personne concernée, au médecin désigné par elle.

4. Lorsque la personne concernée change d'exploitation, le nouveau médecin du travail peut demander au médecin du travail de l'exploitation précédente la transmission du dossier médical spécial. Dans ce cas, ce dernier médecin n'a plus à respecter les dispositions du paragraphe 2.

5. Une carte individuelle de suivi médical destinée à attester que son détenteur bénéficie d'une surveillance médicale spéciale est remise par le médecin du travail à tout travailleur exposé aux rayonnements ionisants et appartenant à la catégorie A, dès lors qu'un dossier médical spécial est ouvert.
La composition et la durée de validité de cette carte, enregistrée au niveau national, sont définies par un arrêté du ministre chargé des mines.

Article 9

Dossier de prescriptions

Un dossier de prescriptions doit rassembler les documents nécessaires pour communiquer au personnel de façon pratique et opérationnelle les instructions de radioprotection qui le concernent, notamment
- les précautions à prendre pendant l'exécution des travaux dont il a la charge ;
- la signalisation et les règles d'affectation des personnes dans les zones dont l'accès est soumis à des conditions spéciales ;
- les règles d'utilisation, de vérification, de surveillance et d'inter-vention en cas d'incident, concernant les sources radioactives;
- la conduite à tenir en cas d'accident ou d'incident pouvant avoir des conséquences de caractère radiologique.

Article 10

Information du personnel

1. Sans préjudice des dispositions prévues par le titre : Règles générales *, relatives à la formation et à l'information, une notice remise aux personnes des catégories A et B doit les informer
- des risques qui résultent de l'exposition aux rayonnements ionisants sur les lieux de travail, et des moyens mis en œuvre pour réduire cette exposition;
- des méthodes de travail offrant les meilleures garanties de sécurité;
- de l'intérêt que présentent pour elles les mesures de rayonnements ionisants et les examens médicaux périodiques.

2. Le médecin de travail informe les femmes des risques encourus par l'embryon ou le fœtus et renouvelle cette information auprès des femmes dont la grossesse lui a été déclarée.

**Cet article mentionne ici le titre personnel de l'exploitation qui a été abrogé et dont les dispositions sont englobées dans le titre Règles générales.*

Article 10 de la Circulaire du 13 juillet 1989
Information du personnel

La notice prévue à l'article 10 a pour but de sensibiliser le personnel aux problèmes posés par les rayonnements ionisants. Sa rédaction et sa présentation tiennent compte de cet objectif. Compte tenu de la spécificité du risque qui n'est pas immédiatement perceptible, les actions de formation et d'information du personnel sont particulièrement nécessaires.

Chapitre III - Radioprotection

Article 11

Règle générale

Les matériels, les procédés, les méthodes de travail doivent être conçus de telle sorte que les expositions individuelles et collectives aux rayonnements ionisants soient maintenues à un niveau aussi faible qu'il est raisonnablement possible en dessous des limites prescrites. A cette fin, les postes de travail exposés font l'objet d'une analyse dont la périodicité est fonction du niveau d'exposition.

Article 11 de la Circulaire du 13 juillet 1989
Règle générale
Le risque pour la santé qui résulte de l'exposition aux rayonnements ionisants est à appréhender aux niveaux individuel et collectif.
Le risque individuel s'apprécie en fonction du taux d'exposition totale.
Le risque collectif est par hypothèse proportionnel à la somme des expositions des personnes qui constituent cette collectivité. C'est un critère intéressant à suivre lorsque le nombre de personnes exposées dans les travaux et installations est élevé : c'est le cas de ceux des exploitations de substances radioactives. Il est à prendre en compte dans les statistiques.
La protection contre le risques d'irradiation externe peut être réalisée notamment par :
- la mise en place d'écrans entre les substances ou les sources radioactives et les individus ;
- des obstacles physiques qui délimitent un périmètre de franchissement interdit ;
- l'utilisation d'appareils manipulés à distance ;
- la réduction du temps d'exposition.
La protection contre le risque d'irradiation interne peut être réalisée par :
- l'aménagement des lieux de travail par confinement des sources, l'emploi de surfaces lisses et imperméables, une ventilation appropriée, la suppression des objets superflus ;
- l'isolement des postes de travail par rapport aux rayonnements ionisants ;
- le port de dispositifs ou d'équipements de protection individuelle ;
- diverses mesures prévues à la section 2 pour les mines de substances radioactives.

Article 12

Agent chargé de la radioprotection

La personne physique chargée de la direction technique des travaux est tenue de s'adjoindre une personne compétente, dite : agent chargé de la radioprotection, qui veille aux conditions d'application de l'article 11. Cet agent doit avoir préalablement subi avec succès une formation à la radioprotection. Les moyens qui permettent de le joindre ou de joindre son représentant doivent être portés à la connaissance de l'ensemble du personnel.

Tout incident concernant la radioprotection doit être porté sans retard à la connaissance de cet agent ou de son représentant qui en informe le médecin de travail.

Article 12 de la Circulaire du 13 juillet 1989
Agent chargé de la radioprotection
L'agent chargé de la radioprotection a notamment pour tâches :
- d'effectuer les analyses des postes de travail prévues à l'article 11 ;
- d'examiner les projets d'exploitation ainsi que les méthodes et l'organisation du travail du point de vue de l'exposition
aux rayonnements ionisants ;
- d'effectuer les mesures d'exposition et d'assurer l'entretien et l'étalonnage des appareils de mesure nécessaires ;
- de fournir au médecin du travail les données indispensables à la tenue des fiches individuelles d'exposition ;
- d'organiser, en accord avec le médecin du travail, les actions de formation et d'information du personnel dans le
domaine des rayonnements ionisants ;
- de proposer, en accord avec le médecin du travail, les mesures relatives à l'hygiène du personnel.
La formation à la radioprotection qu'il doit subir avec succès est celle prévue par le texte spécifique pris en application du code du travail.

Article 13

Mesure de l'exposition

L'exposition externe et les composantes de l'exposition interne sont mesurées au moyen
- d'une dosimétrie individuelle pour les personnes de catégorie A ;
- d'une dosimétrie individuelle ou de fonction pour les personnes de catégorie B.

Les appareils de mesure utilisés doivent être tenus en bon état de fonctionnement et faire l'objet d'étalonnages périodiques.

Article 13
Mesure de l'exposition
La dosimétrie individuelle est exigée pour la détermination des expositions des personnes de classe A puisqu'elle permet la meilleure précision : dans ce cas le dosimètre est à porter pendant toute la durée de l'exposition.
Pour la détermination des composantes de l'exposition interne, il y a lieu de considérer que la quantité d'air

inhalée par une personne est de 1,2 m^3/h.

Article 14

Expositions exceptionnelles

Toute exposition subie en une ou plusieurs fois qui entraîne le dépassement des valeurs maximales du taux d'exposition totale prévues à l'article 4, éventuellement modifiées en application de l'article 30, doit être considérée comme étant une exposition exceptionnelle. Celle-ci peut être soit concertée, soit d'urgence, soit accidentelle.
Les expositions exceptionnelles ainsi que les causes de ces expositions sont mentionnées dans un document.

Article 15

(Décret n°2003-1264 du 23 décembre 2003, article 19 VI)

Exposition concertée

1. Dans des conditions inhabituelles de travail et lorsque d'autres techniques ne peuvent pas être utilisées, le préfet peut, dans des conditions qu'il précise et après avis du service central de protection contre les rayonnements ionisants, autoriser la mise en œuvre d'expositions exceptionnelles concertées, sous réserve que soient recueillis les avis préalables
- suivant le cas et lorsqu'il existe, du délégué mineur, du délégué permanent de la surface ou du délégué du personnel ;
- lorsqu'il existe, du comité comité d'hygiène, de sécurité et des conditions de travail ;
- du médecin du travail.

Les personnes concernées doivent :
- être de catégorie A ;
- avoir reçu une information appropriée sur les risques encourus et les précautions à prendre ;
- faire l'objet d'une surveillance dosimétrique individuelle adaptée aux conditions particulières de l'exposition.

2. Il est interdit de soumettre à une exposition concertée toute personne
- ayant pour les douze mois qui précèdent, un taux d'exposition totale supérieure à 1 ;
- présentant une inaptitude médicale pour l'opération envisagée;
- ayant subi des expositions d'urgence ou accidentelles dont le taux cumulé dépasse 5 ;
- qui est une femme en état de procréer.

3. Le cumul des taux d'exposition totale relatifs aux opérations donnant lieu à une exposition concertée ne doit pas dépasser 2 pendant douze mois consécutifs et 5 pendant toute la vie.

« Le silence gardé pendant plus d'un an par le préfet sur une demande de dérogation ou d'autorisation vaut décision de rejet. Ce délai ne peut être modifié que par décret en Conseil d'Etat. »

Article 16

Exposition d'urgence

Une exposition d'urgence ne peut être justifiée que par des conditions anormales, pour porter assistance à des personnes en danger ou prévenir l'exposition d'un grand nombre de personnes.
Seules des personnes volontaires, ne présentant aucune des conditions d'exclusion dénies à l'article 15, paragraphe 2, et figurant sur une liste préalablement établie des personnes spécialement informées sur les risques des expositions dépassant les limites, peuvent participer à une intervention impliquant une exposition d'urgence.
Dans de telles circonstances, les expositions peuvent dépasser les limites fixées à l'article 4 mais une limite supérieure est préalablement fixée par le médecin du travail.

Article 17

Exposition accidentelle

Les dispositions à prendre à la suite d'une exposition accidentelle, c'est-à-dire de caractère fortuit et involontaire, sont de la compétence du médecin du travail. La valeur de cette exposition doit être déterminée ou estimée.

Article 18

(Décret n°93-926 du 15 juillet 1993, article 4)

Dispositions à prendre après une exposition exceptionnelle

1. Les expositions qui suivent une exposition exceptionnelle sont soumises à l'avis du médecin du travail. Elles doivent répondre en outre aux conditions suivantes
- si l'exposition exceptionnelle conduit, pour le trimestre en cours, à un taux d'exposition totale supérieure à 1, les taux d'exposition totale ultérieurs devront être limités à 0,1 par trimestre jusqu'à ce que le taux annuel moyen d'exposition totale, calculée à compter du 1er janvier de l'année de l'exposition exceptionnelle, redevienne inférieur à 1 ;
- si l'exposition exceptionnelle ne conduit pas, pour le trimestre en cours, à un taux d'exposition totale supérieure à 1, la règle précédente s'applique, mais les taux d'exposition totale ultérieur, peuvent être portés à 0,2 par trimestre.

2. Pendant la période ou les valeurs maximales visées à l'article 4 sont dépassées, la personne concernée bénéficie de l'ensemble des mesures de protection et de prévention, notamment de la surveillance médicale, applicables à la catégorie A.
En outre, l'exploitant ne peut invoquer le dépassement de ces limites pour suspendre ou rompre le contrat de travail et doit assurer à la personne concernée, jusqu'à ce que le taux d'exposition totale redevienne inférieur aux limites susvisées, un emploi bénéficiant d'une rémunération au moins équivalente et n'entraînant aucun retard de promotion ou d'avancement.

Chapitre IV - Contrôles

Article 19

Statistiques

Un arrêté des ministres chargés des mines et de la santé fixe les règles d'établissement et de transmission des statistiques d'exposition du personnel aux rayonnements ionisants.

Chapitre V - Dispositions relatives à l'utilisation des sources scellées radioactives

Article 20

(Décret n°92-1164 du 22 octobre 1992, articles 3 et 4)

Autorisation relative à une source scellée radioactive

Tout exploitant qui envisage de détenir et de mettre en œuvre une source scellée radioactive doit en demander l'autorisation à la commission interministériels des radioéléments artificiels en mentionnant l'activité, la nature du radioélément, les moyens de détection dont il dispose, ainsi que toute autre information prévue dans le cadre des dispositions du code de la santé publique. Si l'autorisation est accordée, l'exploitant est tenu de le porter à la connaissance du directeur régional de l'industrie et de la recherche. Il doit également déclarer à cette commission et au directeur régional de l'industrie et de la recherche toute cessation d'emploi d'une telle source.

Article 21

Zones

1. L'agent chargé de la radioprotection est responsable de la définition, autour des sources scellées, de deux zones distinctes
- si cela est nécessaire, une zone dite contrôlée dont l'accès doit être réglementé pour des raisons de protection contre les rayonnements et qui doit s'étendre à tous les lieux où le taux annuel d'exposition totale est susceptible de dépasser 0,3 dans les conditions normales de travail ; - une zone surveillée, dans laquelle le taux annuel d'exposition totale peut être supérieure à 0,1 sans pouvoir excéder 0,3 ; lorsqu'il existe une zone contrôlée, la zone surveillée lui est contiguë.
A l'intérieur de ces zones, les sources scellées doivent être signalées.

2. Les sources scellées et les zones font l'objet de vérifications dès leur mise en place puis tous les ans, ainsi qu'après toute modification apportée aux modalités d'utilisation, à l'équipement ou aux dispositifs de sécurité.

3. Les zones contrôlées sont signalées et délimitées et les zones surveillées sont simplement signalées.

Article 21 de la Circulaire du 13 juillet 1989
Zones
L'emplacement des zones autour des sources scellées radioactives est à prévoir dès le stade du projet d'installation, leurs contours étant ensuite précisés par des mesures
d'ambiance, les sources et les appareils étant en fonctionnement. Lorsque les sources sont mobiles, les zones sont à délimiter dans les différents cas d'utilisation.
Les mesures sont effectuées conformément aux instructions données par l'agent chargé de la radioprotection. Dans les exploitations autres que de substances radioactives, il peut faire utilement appel à un organisme spécialisé pour l'aider dans cette tâche.
La délimitation de la zone contrôlée est à matérialiser.

Article 22

Transport et utilisation des sources scellées

1. Le transport des sources dans les puits doit se faire avec les précautions exigées pour la circulation du poste. Seul le personnel chargé de la surveillance peut emprunter la même cage que les sources. Le machiniste et les receveurs sont préalablement avisés.
Lorsqu'un convoi ou un véhicule transporte des sources, seul le personnel chargé de la surveillance et du transport peut y prendre place.

2. L'utilisation et la manipulation des sources scellées doivent s'effectuer sous la responsabilité de l'agent chargé de la radioprotection. De plus, la manipulation d'appareils de radioscopie industrielle ou de radiographie industrielle ne peut être confiée, sauf autorisation accordée par le préfet, qu'à des personnes titulaires du certificat d'aptitude correspondant.

3. Les mesures d'urgence doivent être prévues en cas d'incendie à proximité d'une source, de la perte de celle-ci ou de la destruction de son enveloppe.

4. L'emplacement des sources doit être reporté sur un plan.

Article 22 de la Circulaire du 13 juillet 1989
Transport et utilisation des sources scellées
L'agent chargé de la radioprotection a notamment pour tâche de veiller au respect des mesures de protection contre les rayonnements ionisants, de recenser les situations ou les modes de travail susceptibles de conduire à des expositions exceptionnelles, de mettre en oeuvre, en cas d'incident ou d'accident, les mesures de première urgence.
Le certificat d'aptitude exigé des manipulateurs d'appareils de radioscopie industrielle et de radiographie industrielle est celui qui est délivré dans les conditions et selon le programme prévu par le texte spécifique pris en application du code du travail.
L'éloignement des sources par rapport aux matières inflammables doit être déterminé de telle façon qu'en cas de début d'incendie il soit possible de les mettre en lieu sûr.

Article 23

Document

Un document tenu à jour indique pour chaque source scellée
- les caractéristiques, le numéro d'immatriculation et l'année de fabrication;
- le nom du vendeur et la date de réception;
- le numéro de série ou, s'il y a lieu, le numéro d'homologation de l'appareil dans lequel la source est installée;
- les dispositions prévues pour assurer la sécurité des diverses opérations susceptibles d'être effectuées sur la source ou sur l'appareil qui la contient;
- les modifications apportées à l'appareillage émetteur de rayon-nements ionisants ou aux dispositifs de protection ainsi que le nom et l'adresse des personnes qui ont procédé à ces modifications ;
- la nature et la durée moyenne mensuelle d'utilisation;
- les dates des vérifications et les résultats de celles-ci;
- les dispositions prévues en cas d'incendie ou de perte.

L'exploitant doit annexer à ce document l'autorisation prévue à l'article 20.

Article 24

Etanchéité des sources scellées

Afin de s'assurer de l'étanchéité des sources scellées, des vérifications de la contamination des dispositifs d'utilisation de ces sources sont effectuées dans les conditions fixées par la commission interministérielle des radioéléments artificiels. Les résultats de ces vérifications sont tenus à la disposition du délégué-mineur ou à défaut du délégué du personnel ainsi que des membres du comité d'hygiène, de sécurité et des conditions de travail.
Si une fuite de substance radioactive est décelée, la source scellée doit être renvoyée dans les plus brefs délais au fournisseur aux fins de réparation ou de remplacement, ou enlevée par un organisme spécialisé. La commission interministérielle des radioéléments artificiels en est informée. Le renvoi immédiat au fournisseur ou à un organisme spécialisé est également obligatoire en cas de cessation définitive d'emploi de la source.

Article 25

Dépôt de sources scellées

1. Lorsqu'elles ne sont pas utilisées, les sources scellées doivent être placées à l'intérieur de récipients ou dans leurs appareils, fermés à clé ou munis d'un sceau de sécurité ; les parois de ces récipients ou appareils doivent absorber ou atténuer suffisamment les rayonnements ionisants et résister au feu.

2. Les récipients ou appareils doivent être entreposés dans une enceinte spéciale, fermée à clé, dont les conditions d'accès sont définies par l'exploitant.
Dans le cas des installations à poste mobile, les récipients ou appareils peuvent toutefois être entreposés dans un coffret fermé à clé, placé dans un endroit éloigné des lieux habituels de travail.

3. La présence de substances radioactives dans les récipients ou appareils ainsi que dans l'enceinte ou le coffret doit être signalée de façon apparente.

Article 26

Opérations de radiologie ou d'irradiation industrielle

1. Dans toutes les opérations de radiologie ou d'irradiation industrielle utilisant le rayonnement gamma, la source radioactive est nécessairement scellée et ne doit être extraite de son blindage que pendant le temps nécessaire à son emploi ; les manipulations doivent se faire au moyen de procédés automatiques ou télécommandés.

2. Le local ou le chantier doivent être débarrassés des objets inutiles, susceptibles de diffuser le rayonnement. La mise en place du dispositif de radiologie ou d'irradiation doit être terminée avant l'exposition aux rayonnements ionisants.

3. Une signalisation efficace doit avertir le personnel du début et de la fin de l'exposition aux rayonnements ionisants ; pendant la durée de l'exposition l'accès du local ou du chantier doit être interdit par la mise en place de dispositifs ne pouvant pas être franchis par inadvertance ; en cas d'utilisation d'appareils à poste mobile, la zone où le personnel étranger à l'opération ne peut avoir accès doit être convenablement matérialisée.

4. La position de la source scellée au moment de l'armement et le retour de celle-ci en position de protection doivent être vérifiés lors de chaque opération, au moyen d'un détecteur de rayonnements ionisants.

Article 27

Dispositif d'occultation du faisceau de rayonnements ionisants

Les jauges d'épaisseur, de densité, de niveau, les humidimètres, les éliminateurs d'électricité statique et les appareils analogues utilisant des sources scellées doivent être équipés d'un dispositif d'occultation totale du faisceau de rayonnements ionisants; ce dispositif doit pouvoir être manœuvré sans risques pour l'opérateur et permettre toute intervention à proximité de la source.
Un signal indique la position du dispositif ; il doit être vérifié au moins une fois par an et après toute intervention sur l'appareil.

Article 28

Vérifications

Le préfet peut, à tout moment, prescrire à l'exploitant de faire procéder à la vérification partielle ou complète de la source et de ses dispositifs de protection, ou à des mesures d'ambiance radiologique, par une personne ou un organisme spécialisé

Article 28 de la Circulaire du 13 juillet 1989
Vérifications
Les personnes ou les organismes spécialisés sont ceux qui figurent sur la liste dressée par le ministre chargé du travail en application de la réglementation relative à la protection des travailleurs contre les dangers des rayonnements ionisants.

Chapitre VI - Dispositions relatives à l'utilisation des sources radioactives non scellées

Article 29

(Décret n°2003-1264 du 23 décembre 2003, article 19 VI)

Dispositions générales

L'emploi des sources radioactives non scellées est soumis, dans les conditions qu'il fixe, à l'autorisation du préfet.

Les sources de substances radioactives artificielles non scellées sont en outre soumises aux dispositions des articles 20, 21, 22 et 23.

« Le silence gardé pendant plus d'un an par le préfet sur une demande de dérogation ou d'autorisation vaut décision de rejet. Ce délai ne peut être modifié que par décret en Conseil d'Etat. »

Section 2 - Dispositions complémentaires pour les travaux souterrains de recherche ou d'exploitation de substances radioactives

Chapitre I - Personnel

Article 30

(Décret n°2003-1264 du 23 décembre 2003, article 19 VI)

Valeur maximale du taux d'exposition totale

Sur autorisation du préfet, après avis, d'une part, du délégué-mineur et du comité d'hygiène, de sécurité et des conditions de travail, d'autre part du service central de protection contre les rayonnements ionisants, la valeur maximale des taux d'exposition totale mentionnés à l'article 4 peut ne pas être respectée pendant une période d'une durée maximale de cinq ans pour tout ou partie du personnel, à l'exception des femmes en état de procréer et des apprentis, à condition que
- la moyenne du taux annuel d'exposition totale sur cette période soit inférieure à 1 pour chaque personne concernée ;
- le taux d'exposition totale de chaque personne concernée soit inférieur à
- 1,5 pour douze mois consécutifs,
- 0,9 pour trois mois consécutifs ;
- le médecin du travail donne préalablement un avis favorable pour chaque personne concernée ;
- tout dépassement des taux d'exposition totale visés ci-dessus soit signalé au médecin du travail qui fixe alors le taux mensuel d'exposition totale à ne pas dépasser pendant une durée déterminée ;
- les personnes concernées ne soient pas soumises à une exposition, exceptionnelle concertée ;
- un plan d'aménagement et d'exploitation des travaux soit étudié afin que l'exposition des personnes soit la plus faible possible.

« Le silence gardé pendant plus d'un an par le préfet sur une demande de dérogation ou d'autorisation vaut décision de rejet. Ce délai ne peut être modifié que par décret en Conseil d'Etat. »

Article 30 de la Circulaire du 13 juillet 1989
Valeur maximale du taux d'exposition totale
L'autorisation du préfet ne devrait être délivrée que dans des cas exceptionnels, lorsque les moyens normaux de lutte contre les rayonnements ionisants s'avèrent insuffisants, ce qui peut se produire, par exemple, lorsque le minerai est très riche en substances radioactives.
L'exploitant devra indiquer les mesures qu'il a déjà prises en application de l'article 11 et les raisons pour lesquelles les limitations du taux d'exposition totale fixées à l'article 4 ne peuvent être respectées.
En cas de renouvellement de cette autorisation, il y a lieu de veiller à ce qu'elle ne concerne pas systématiquement les mêmes personnes.

Article 31

Fiche individuelle

Les inscriptions à porter sur la fiche individuelle d'exposition prévue à l'article 7, paragraphe 1, doivent être complétées en y reportant :

- les valeurs mensuelles de l'exposition externe et de chaque composante de l'exposition interne;
- le cumul pour les trois et les douze derniers mois écoulés et pour la durée de la vie professionnelle des expositions mentionnées au tiret précédent.

Article 32

Dossier médical spécial

Le dossier médical spécial prévu à l'article 8 doit être également établi pour les personnes de la catégorie B.

Article 33

Classement des personnes

Les personnes affectées en permanence dans les travaux souterrains d'une exploitation de substance radioactive doivent être classées en catégorie A.

Article 34

Vêtements de travail

Des vêtements doivent être fournis au personnel qui travaille dans des lieux empoussiérés. Ils doivent être nettoyés au moins une fois par période de cinq jours de travail effectif.

Article 35

Hygiène du personnel
1. Les repas doivent être pris en un lieu spécialement aménagé, tenu propre et disposant d'eau pour pouvoir se laver les mains.
2. Les personnes qui travaillent dans des lieux empoussiérés ne doivent quitter l'exploitation qu'après avoir pris une douche et changé de vêtements.

Article 35 de la Circulaire du 13 juillet 1989
Hygiène du personnel
En application de la règle générale de l'article 11, les réfectoires sont à installer dans des lieux où l'exposition est la
plus faible possible. Il est recommandé de se laver les mains avant de manger.

Chapitre II - Radioprotection

Article 36

(Décret n°2003-1264 du 23 décembre 2003, article 19 VI)

Recours à un organisme agréé

La personne chargée de la direction technique des travaux doit se faire assister pour les problèmes relatifs à la radioprotection par un organisme agréé par les ministres chargés des mines et de la santé.

« En ce qui concerne la demande d'agrément d'organismes, l'absence d'arrêté conjoint des ministres chargés des mines et de la santé au terme d'une période de plus d'un an vaut décision de rejet. Ce délai ne peut être modifié que par décret en Conseil d'Etat. »

Article 36 de la Circulaire du 13 juillet 1989
Recours à un organisme agréé
Le rôle de l'organisme agréé est de conseiller la personne physique chargée de la direction technique des travaux ainsi que l'agent chargé de la radioprotection sur l'application de la présente partie aux conditions particulières de l'exploitation.
En outre, cet organisme peut être chargé de certaines fonctions telles que l'exploitation des mesures de l'exposition et des mesures d'ambiances radiologique des chantiers.

Article 37

Règle générale

L'exploitant doit prendre des dispositions dès le stade de l'élaboration des projets de travaux, puis pendant toute leur durée pour satisfaire la règle générale de l'article 11. Il doit porter en particulier son attention sur les risques d'exposition aux descendants du radon et aux poussières radioactives.

Article 37 de la Circulaire du 13 juillet 1989
Règle générale
La règle générale de l'article 11, complétée à l'article 37, exige que l'implantation, l'organisation et la conduite des chantiers soient bien étudiées et que le résultat obtenu soit
vérifié par des mesures d'ambiance.
Les efforts sont à porter en priorité sur le risque d'exposition aux descendants du radon.

Article 38

Surveillance de l'ambiance radiologique des chantiers

Des mesures d'ambiance doivent être effectuées de manière représentative et à une fréquence qui tienne compte de l'importance de l'exposition et de la vitesse d'avancement des travaux pour déterminer dans les chantiers en activité les moyennes mensuelles
- du débit d'exposition externe exprimé en microsieverts par heure ;
- de la concentration en énergie alpha potentielle des descendants à vie courte du radon 222 dans l'air, exprimée en microjoules par mètre cube d'air ou de la concentration du radon 222 exprimée en becquerels par mètre cube d'air ;
- de la concentration des émetteurs alpha à vie longue dans les poussières en suspension exprimée en becquerels par mètre cube d'air.

Article 38 de la Circulaire du 13 juillet 1989
Surveillance de l'ambiance radiologique des chantiers
Les principes de la surveillance des chantiers en activité
sont les suivants :
- pour le radon et l'énergie alpha potentielle de ses descendants à vie courte, la surveillance consiste à exécuter une série de mesures ponctuelles qui permettent de
déterminer leurs concentrations dans l'atmosphère ; dans le cas d'un aérage secondaire, il convient de porter un jugement sur la qualité de l'air envoyé dans le chantier, sur l'atmosphère près des fronts ou dans un compartiment de travail ainsi que sur les retours d'air correspondants, entenant compte des variations de concentration qui
interviennent au cours des différentes phases du cycle de travail telles que la foration, le tir et le chargement ;
- pour les poussières, la surveillance est basée sur la mesure de l'activité de l'uranium et de ses descendants à vie longue après prélèvement effectué en continu pendant toute la durée d'un cycle de travail soit à poste fixe dans le chantier, soit sur les engins qui y évoluent.
Les mesures d'ambiance sont à exécuter à une fréquence au moins mensuelle mais celle-ci est à augmenter lorsque les résultats eux-mêmes vont en augmentant, pour devenir journalière lorsqu'ils atteignent les seuils de l'article 39. En outre, à valeurs équivalentes, la fréquence est plus importante dans les chantiers à avancement rapide. L'avis de l'organisme agréé prévu à l'article 36 peut être sollicité à ce propos.

Article 39

Surveillance renforcée de l'ambiance radiologique des chantiers

1. Lorsque l'une des valeurs visées à l'article 38 dépasse
- 100mSv par heure pour l'exposition externe ;
- 32mJ/m^3 pour la concentration en énergie alpha potentielle des descendants à vie courte du radon 222 ;
- 22 000 Bq/m^3 pour la concentration du radon 222 ;
- 3,2 Bq/m^3 pour la concentration des émetteurs alpha à vie longue dans les poussières en suspension dans l'air,

des dispositions doivent être prises en vue d'améliorer l'ambiance radiologique du chantier dans les meilleurs délais. En outre, les mesures prévues à l'article 38 doivent être effectuées quotidiennement aussi longtemps que les résultats se maintiennent à un niveau supérieur aux seuils précités.

2. Lorsque la valeur de l'une des mesures d'ambiance visées à l'article 38 est supérieure à trois fois le seuil fixé au paragraphe 1, le chantier doit faire l'objet d'une signalisation appropriée et son accès doit être interdit, sauf autorisation de l'agent chargé de la radioprotection.

Article 40

Document et information du personnel

1. Les résultats des mesures d'ambiance radiologique sont reportés sur un document. Ils sont conservés au moins pendant deux ans et sont tenus à la disposition du délégué-mineur et des membres du comité d'hygiène, de sécurité et des conditions de travail.

2. La répartition des effectifs par taux mensuel et annuel d'exposition totale doit être portée à la connaissance du personnel par voie d'affichage.

Chapitre III - Lutte contre les rayonnements ionisants

Article 41

Conduite des travaux et des chantiers

1. L'exploitation doit être conduite de façon à garantir une bonne arrivée de l'air à front des chantiers.
Les vieux travaux doivent être efficacement isolés des travaux en activité et des mesures doivent être prises pour maîtriser l'écoulement du radon qui s'en échappe. A défaut, ces travaux doivent être ventilés. L'accès ne peut y être autorisé que conformément aux instructions données par l'agent chargé de la radioprotection.

2. Toutes dispositions doivent être prises pour limiter la mise en suspension des poussières radioactives.

3. Après chaque tir de mines, le personnel doit attendre l'assainissement de l'atmosphère avant de revenir au chantier, la durée de cette attente ne pouvant être inférieure à une demi-heure.

Article 41 de la Circulaire du 13 juillet 1989
Conduite des travaux et des chantiers
1. Dans les exploitations souterraines de substances radioactives, l'irradiation la plus importante est provoquée le plus souvent par les descendants du radon. Ce risque peut être par exemple réduit :
- en prenant des dispositions pour que l'air qui pénètre dans l'exploitation ne soit pas ou soit peu chargé en radon, celui-ci pouvant provenir d'un retour ou d'une
installation de surface, notamment dans certaines circonstances météorologiques ;
- en plaçant les galeries d'entrée d'air le plus possible dans des terrains stériles et dans des zones peu ou pas influencées par les pressions de terrains dues à l'exploitation du gisement ;
- en assurant, au chantier, une arrivée d'air aussi peu que possible chargée en radon ;
- en s'opposant à l'irruption de l'air des vieux travaux vers les zones occupées par le personnel, par uneisolation efficace, la réduction de leur volume, leur
maintien en dépression compte tenu des variations de la pression barométrique ;
- en prenant des dispositions pour que le radon présent dans les eaux d'exhaure ne puisse pas polluer les lieux occupés par du personnel ;
- en veillant à conserver une étanchéité suffisante aux portes d'aérage et au besoin en les doublant lorsqu'il existe un passage d'engins ;
- en envisageant, si nécessaire, des techniques de réduction des émissions de radon par les parois des galeries ;
- en disposant et en aménageant les dépôts de produits pour que le dégagement de radon qui en résulte ne vienne pas polluer l'air respiré par le personnel.
2. Pour ce qui concerne les poussières radioactives, les règles prévues pour la lutte contre les poussières doivent être rigoureusement appliquées, voire même renforcées.
3. Après un tir de mines, le délai de retour au chantier est conditionné par les caractéristiques de celui-ci et notamment par les conditions d'aérage. Les instructions nécessaires sont données aux boutefeux.

Article 42

(Décret n°2003-1264 du 23 décembre 2003, article 19 VI)

Aérage

1. Le dossier technique d'aérage doit tenir compte du risque lié à la présence du radon ainsi que des poussières radioactives et définir les moyens mis en œuvre pour lutter contre ce risque.

2 Sauf cas exceptionnel, tout projet de modification de l'aérage doit recevoir l'avis de l'agent chargé de la radioprotection.

3. La ventilation mécanique ne peut être arrêtée que sur l'avis de l'agent chargé de la radioprotection.
En cas d'arrêt d'un ventilateur, l'exploitant doit prendre les mesures nécessaires pour assurer la sécurité et l'hygiène du personnel.
Après un arrêt prolongé d'un ventilateur, le personnel ne doit pénétrer dans les travaux normalement aérés par ce ventilateur que sur l'auto-risation de l'exploitant et après que des contrôles radiologiques appropriés ont montré que l'atmosphère est redevenue normale.

4. La ventilation naturelle des travaux souterrains n'est pas admise sauf sur l'autorisation du préfet.

« Le silence gardé pendant plus d'un an par le préfet sur une demande de dérogation ou d'autorisation vaut décision de rejet. Ce délai ne peut être modifié que par décret en Conseil d'Etat. »

Article 42 de la Circulaire du 13 juillet 1989
Aérage
1. L'aérage a une influence très importante sur les risques d'irradiation par le radon et, dans une moindre mesure,
par les poussières radioactives. Il permet de diluer le radon dans l'air et de réduire sa durée de présence dans les
travaux. Sa surveillance est à effectuer d'une manière rigoureuse par un personnel spécialisé.
Des mesures de la concentration en radon 222 effectuées en descendant l'aérage primaire, notamment en amont et
en aval aérage des chantiers permettent la détermination des sources locales et diffuses de radon. Il appartient à l'exploitant de s'assurer que les circuits d'aérage primaire et secondaire sont et restent adaptés à l'importance de ces sources.
Il convient d'inciter particulièrement le personnel de l'exploitation à veiller au maintien du bon aérage des chantiers.
3. I1 faut entendre par arrêt prolongé du ventilateur, un arrêt de durée suffisante pour provoquer une accumulation de
radon telle que l'évacuation du personnel doit être décidée.

Section 3 : Dispositions complémentaires pour les travaux à ciel ouvert de recherche ou d'exploitation de substances radioactives

Article 43

Personnel

Sont applicables aux travaux à ciel ouvert des mines de substances radioactives les dispositions
- du chapitre Ier de la section 2, sauf celles de l'article 33;
- des articles 36 et 37.

Article 44

Surveillance de l'ambiance radiologique des chantiers

Les dispositions des articles 38, 39 et 40 sont applicables aux lieux des travaux à ciel ouvert où le taux annuel d'exposition totale est susceptible de dépasser la valeur 0,3. Les personnes qui accèdent de manière habituelle à ces lieux doivent être de catégorie A.

Section 4 : Dispositions complémentaires pour les installations de surface et les dépendances légales des exploitations de substances radioactives

Article 45

Zones

Les zones définies à l'article 21 doivent être établies dans les installations de surface et les dépendances légales des exploitations de substances radioactives aux endroits où le taux annuel d'exposition totale est susceptible de dépasser 0,1 dans les conditions normales de travail.

Section 5 : Dispositions complémentaires pour les travaux souterrains autres que ceux de recherche ou d'exploitation de substances radioactives

Article 46

(Décret n°2009-235 du 27 février 2009, article 5)

Radon

1. La présence de radon et de ses descendants dans les travaux souterrains doit être recherchée au début de ces travaux dans un champ d'exploitation, puis tous les trois ans.
Cette recherche doit être opérée, au moins sur le ou les retours d'air qui aboutissent en surface, par un organisme dont le choix a reçu l'accord du directeur régional de l'environnement, de l'aménagement et du logement.

2. Les dispositions des chapitres II et III de la section 1 du présent titre sont applicables au personnel de l'exploitation présent dans les lieux où le taux annuel d'exposition totale est susceptible de dépasser 0,1 dans les conditions normales de travail.

3. Les résultats des recherches citées au paragraphe 1 sont portés à la connaissance du directeur régional de l'environnement, de l'aménagement et du logement. En fonction des résultats obtenus, le préfet peut augmenter ou diminuer la durée de trois ans prévue au paragraphe 1, ou encore dispenser les exploitants de toute recherche de radon et de ses descendants.

« Le silence gardé pendant plus d'un an par le préfet sur une demande de dérogation ou d'autorisation vaut décision de rejet. Ce délai ne peut être modifié que par décret en Conseil d'Etat. »

NOTA : Décret n° 2009-235 du 27 février 2009 art 7 : Les présentes dispositions prennent effet dans chaque région à la date de nomination du directeur régional de l'environnement, de l'aménagement et du logement et au plus tard le 1er janvier 2011.
Conformément à son article 10, le présent décret ne s'applique ni à la région Ile-de-France, ni aux régions d'outre-mer.

Article 46 de la Circulaire du 13 juillet 1989
Radon
1. Dans certaines exploitations autres que de substances radioactives, du radon peut être présent dans l'air d'aérage en quantité suffisante pour justifier des précautions.
2. Lorsque l'activité des descendants du radon sur le retour d'air d'un champ d'exploitation est supérieure à 400 Bq/m^3, une étude plus approfondie des travaux du champ d'exploitation est à entreprendre.