



**Avis n° 2018-AV-0318 de l’Autorité de sûreté nucléaire du 6 décembre 2018  
sur le projet d’arrêté relatif aux informations et aux recommandations  
sanitaires à diffuser à la population en vue de prévenir les effets d’une  
exposition au radon dans les immeubles bâtis**

L’Autorité de sûreté nucléaire,

Vu la directive 2013/59/Euratom du Conseil du 5 décembre 2013 fixant les normes de base relatives à la protection sanitaire contre les dangers résultant de l’exposition aux rayonnements ionisants et abrogeant les directives 89/618/Euratom, 90/641/Euratom, 96/29/Euratom, 97/43/Euratom et 2003/122/Euratom ;

Vu le code de la santé publique, notamment ses articles R. 1333-28, R. 1333-34 et R. 1333-36 ;

Saisie le 11 octobre 2018 par la Direction générale de la santé, pour avis, d’un projet d’arrêté relatif aux informations et aux recommandations sanitaires à diffuser à la population en vue de prévenir les effets d’une exposition au radon dans les immeubles bâtis ;

Considérant que la directive du 5 décembre 2013 susvisée demande aux États membres de mettre à disposition du public, au niveau local et national, des informations sur l’exposition au radon dans les bâtiments et les risques sanitaires qui y sont associés ;

Considérant que le code de la santé publique, dans le cadre de la transposition de la directive susvisée, demande à préciser, par arrêté, les informations et recommandations sanitaires à diffuser, par les autorités ou organismes désignés par le ministre chargé de la radioprotection, aux personnes concernées par le risque lié au radon ; que le projet d’arrêté répond à ces objectifs ;

Considérant par ailleurs que le IV de l’article R. 1333-36 du code de la santé publique prévoit, en cas de dépassement du niveau de référence de la concentration moyenne annuelle de radon dans l’air intérieur d’un établissement recevant du public, qu’une fiche d’information sur le radon accompagne le rapport d’intervention réalisé par l’Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire ou par les organismes agréés par l’ASN, conformément au I du même article ; qu’un projet d’arrêté appelé par l’article R. 1333-34 du code de la santé publique a vocation à définir le contenu de cette information ; qu’une cohérence du contenu des messages sur le radon formalisés dans les différents textes réglementaires en projet est à rechercher ;

Considérant qu’il convient de rappeler que le risque de développer un cancer du poumon en cas d’exposition au radon est considérablement augmenté en cas de tabagisme associé,

**Rend un avis favorable** au projet d'arrêté relatif aux informations sanitaires à diffuser à la population en vue de prévenir les effets d'une exposition au radon dans les immeubles bâtis, dans sa version figurant en annexe 1, **sous réserve** des modifications mentionnées à l'annexe 2 ;

**Propose** par ailleurs les modifications figurant à l'annexe 3.

Fait à Montrouge, le 6 décembre 2018.

Le collège de l'Autorité de sûreté nucléaire\*,

*Signé par*

Sylvie CADET-MERCIER

Philippe CHAUMET-RIFFAUD

Lydie ÉVRARD

\* *Commissaires présents en séance*

## **Annexe 1**

**à l'avis n° 2018-AV-0318 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 6 décembre 2018  
sur le projet d'arrêté relatif aux informations et aux recommandations  
sanitaires à diffuser à la population en vue de prévenir les effets d'une  
exposition au radon dans les immeubles bâtis**

**Projet d'arrêté relatif aux informations et aux recommandations sanitaires à  
diffuser à la population en vue de prévenir les effets d'une exposition au  
radon dans les immeubles bâtis**

**RÉPUBLIQUE FRANÇAISE**

Ministère des solidarités et de la santé

Arrêté du [ ]

**relatif aux modalités de surveillance du radon dans certains établissements recevant du public et**

**d'affichage des résultats de mesurage**

**NOR : SSAP1826117A**

*Publics concernés : Propriétaires ou exploitants publics ou privés de certaines catégories d'établissements recevant du public définies à l'article D.1333-32 du code de la santé publique, personnes fréquentant ces établissements, l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire (IRSN) et les organismes agréés par l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) chargés de la mesure du radon*

*Objet : Modalités de surveillance du radon dans certains établissements recevant du public et d'affichage des résultats de cette surveillance*

*Entrée en vigueur : le présent arrêté entre en vigueur le 1<sup>er</sup> janvier 2019*

*Notice : le présent arrêté :*

- définit la nature des actions à mettre en œuvre par les propriétaires ou, si une convention le prévoit, les exploitants des établissements recevant du public mentionnés à l'article D.1333-32 du code de la santé publique, en cas de mesurage du radon dépassant le niveau de référence de 300 Bq/m<sup>3</sup> fixé à l'article R.1333-28 du même code. Ces informations sont précisées dans la fiche d'information à annexer au rapport d'intervention des organismes mentionnés à l'article R.1333-36 du code de la santé publique en cas de dépassement du niveau de référence ;*
- précise, conformément à l'article R.1333-34 du code de la santé publique, les situations justifiant la réalisation d'une expertise et de travaux visant à maintenir l'exposition des personnes au radon en dessous du niveau de référence, sans mise en œuvre préalable d'actions correctives ;*

Version consultation septembre 2018

*- définit les conditions suivant lesquelles les personnes qui fréquentent l'établissement sont tenues informées des résultats de la surveillance du radon par voie d'affichage conformément à l'article R. 1333-35 du code de la santé publique.*

**Référence :** l'arrêté est pris en application des articles L.1333-22 et suivants du code de la santé publique. Le texte peut être consulté, dans sa version consolidée, sur le site Legifrance <http://www.legifrance.gouv.fr>

Le ministre d'Etat, ministre de la transition écologique et solidaire, la ministre des solidarités et de la santé et le ministre de la cohésion des territoires,

Vu le code de la santé publique, notamment ses articles L. 1333-22, R.1333-28 à R1333-36 et l'article D. 1333-32 ;

Vu l'avis de l'Autorité de sûreté nucléaire en date du ..... ;

Vu l'avis du Conseil national de l'évaluation des normes du :

Vu l'avis du Conseil supérieur de la construction et de l'efficacité énergétique en date du :

#### **Arrêtent :**

#### **Article 1<sup>er</sup>**

En application de l'article R. 1333-34 du code de la santé publique, la nature des actions à mettre en œuvre par le propriétaire ou, si une convention le prévoit, par l'exploitant des établissements recevant du public visés à l'article D. 1333-32 de ce code, en cas de dépassement du niveau de référence en radon de 300 Bq/m<sup>3</sup> fixé à l'article R. 1333-28 du même code, est définie dans la fiche d'information en annexe 1 du présent arrêté.

Conformément à l'article R.1333-36 du code de la santé publique, en cas de dépassement de ce niveau, cette fiche d'information est annexée au rapport d'intervention des organismes agréés par l'Autorité de sûreté nucléaire ou de l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire.

#### **Article 2**

Lorsque les résultats des mesurages de l'activité volumique en radon, réalisés en application de l'article R.1333-33 du code de la santé publique, sont supérieurs ou égaux à 1 000 Bq.m-3, la mise en œuvre d'actions correctives mentionnées à l'article R.1333-34 du code de la santé publique est réputée ne pas suffire pour maintenir l'exposition des personnes au radon en dessous du niveau de référence. Dans ce cas et dans le cas où les actions correctives mises en œuvre en application du I de l'article R.1333-34 du code précité ne permettent pas d'atteindre le niveau de référence, la situation justifie que le propriétaire ou, le cas échéant, l'exploitant de l'établissement fasse réaliser, dans un délai raisonnable, toute expertise nécessaire pour identifier les causes de la présence de radon et définir les travaux à mettre en œuvre. Il fait réaliser ces travaux

### Article 3

Dans les catégories d'établissements visés à l'article D.1333-32 du code de la santé publique pour lesquels un mesurage de l'activité volumique en radon a été réalisé en application des articles R.1333-33 et R.1333-34 de ce code, le propriétaire ou, le cas échéant, l'exploitant de l'établissement met à disposition, par voie d'affichage permanent, visible et lisible, près de l'entrée principale de l'établissement, un « bilan relatif aux résultats de mesurage du radon », en application de l'article R. 1333-35 du même code.

Ce bilan, dont le modèle figure en annexe 2 du présent arrêté, est rempli par le propriétaire ou, le cas échéant, par l'exploitant à partir des renseignements figurant dans le rapport d'intervention des organismes mentionnés à l'article R.1333-36 du code précité. Il est affiché dans un délai d'un mois suivant la réception du dernier rapport d'intervention.

### Article 4

L'arrêté du 22 juillet 2004 relatif aux modalités de gestion du risque lié au radon dans les lieux ouverts au public est abrogé.

L'avis relatif à la note d'information technique définissant les actions à mettre en œuvre sur les bâtiments pour la gestion du risque lié au radon, pris en application de l'article 9 de l'arrêté du 22 juillet 2004, est abrogé.

### Article 5

Le directeur général de la santé et le directeur de l'habitat, de l'urbanisme et des paysages sont chargés chacun en ce qui les concerne de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au *Journal officiel* de la République française.

Fait le [ ].

Le ministre d'Etat, ministre de la transition écologique et solidaire  
Pour le ministre et par délégation,  
Le directeur général de la prévention des risques

C. BOURILLET

Le ministre d'Etat, ministre de la transition écologique et solidaire,  
Pour le ministre et par délégation :  
Le directeur de l'habitat, de l'urbanisme  
et des paysages,

F.ADAM

La ministre des solidarités et de la santé,  
Pour la ministre et par délégation :  
Le directeur général de la santé,

Version consultation septembre 2018

J.SALOMON

Le ministre de la cohésion des territoires,  
Pour le ministre et par délégation :  
Le directeur de l'habitat, de l'urbanisme  
et des paysages,

F.ADAM

## ANNEXE 1 : NATURE DES ACTIONS À METTRE EN ŒUVRE EN CAS DE DÉPASSEMENT DU NIVEAU DE RÉFÉRENCE DE 300 BQ.M<sup>-3</sup> DANS CERTAINS ÉTABLISSEMENTS RECEVANT DU PUBLIC EN APPLICATION DES ARTICLES D.1333-32 et R.1333-33 à R.1333-36 DU CODE DE LA SANTE PUBLIQUE (CSP)

La présente annexe définit les actions à mettre en œuvre dans certains établissements recevant du public (article D.1333-32 du code de la santé publique) selon les modalités fixées à l'article R.1333-34 du Code de la Santé Publique, par le propriétaire ou, si une convention le prévoit, par l'exploitant en cas de dépassement du niveau de référence de 300 Bq.m<sup>-3</sup>.

Conformément à l'article R.1333-35 du code de la santé publique, le propriétaire ou l'exploitant est soumis à des obligations d'information des personnes fréquentant l'établissement et de conservation des rapports d'intervention des organismes mentionnés à l'article R.1333-36 du même code.

### I. - INFORMATIONS GÉNÉRALES

#### **Qu'est-ce que le radon ?**

Le radon est un gaz radioactif, incolore et inodore, présent naturellement dans les sols et les roches, qui peut se diffuser et s'accumuler à l'intérieur des bâtiments. A partir du sol et de l'eau, le radon se diffuse dans l'air et se trouve dans les bâtiments à des concentrations plus élevées qu'à l'extérieur, par effet de confinement.

Il est la première source d'exposition de l'homme aux rayonnements ionisants d'origine naturelle. Depuis 1987, le Centre International de Recherche sur le Cancer (CIRC) de l'Organisation mondiale de la santé (OMS) a reconnu le radon comme cancérigène pulmonaire certain pour l'homme. En France, le radon est la deuxième cause de cancer du poumon derrière le tabac. Les études montrent que l'exposition simultanée au radon et à la fumée de cigarette augmente significativement le risque de décès par cancer du poumon.

#### **Pourquoi retrouve-t-on des concentrations importantes de radon dans certains bâtiments ?**

Le sol est la principale source de radon : sa concentration sera d'autant plus élevée dans des sols naturellement riches en uranium qui, en se désintégrant, donne du radon.

La présence du radon dépendra également des possibilités de transfert avec le sous-sol. Le mouvement d'air dû à la différence de température entre l'intérieur et l'extérieur va contribuer à l'infiltration du radon dans les bâtiments par les fissures et les défauts d'étanchéité des interfaces sol/bâti : arrivées de réseaux non-étanches, revêtements de sol fissurés, joints abîmés, etc. Ce phénomène de convection sera d'autant plus favorisé selon les conditions météorologiques.

Outre les défauts structurels, la concentration du radon dans les bâtiments dépend aussi de la ventilation et des habitudes d'usage : elle sera d'autant plus élevée en cas de confinement ou de mauvaise aération.

### II. NATURE DES ACTIONS À METTRE EN ŒUVRE EN CAS DE DÉPASSEMENT DU NIVEAU DE RÉFÉRENCE

Le texte ci-dessous présente les actions qui doivent être entreprises par le propriétaire ou, le cas échéant, par l'exploitant pour réduire la concentration en radon dans un bâtiment. Sous réserve

de résultats de mesurage n'excédant pas les 1 000 Bq.m<sup>-3</sup>, ces actions sont destinées à être mises en œuvre de manière progressive et adaptée à la situation rencontrée.

### **1. Actions correctives en cas de résultats de mesurage du radon compris entre 300 et 1 000 Bq.m<sup>-3</sup>**

Lorsqu'au moins un résultat de mesurage de l'activité volumique en radon est supérieur au niveau de référence de 300 Bq.m<sup>-3</sup>, le propriétaire ou, le cas échéant, l'exploitant met en œuvre des actions correctives dans le bâtiment de façon à réduire la concentration en dessous de ce niveau.

Les actions correctives peuvent consister à :

- ouvrir régulièrement les fenêtres en l'absence d'autre système de ventilation (à mettre en œuvre en parallèle l'une ou plusieurs des autres actions mentionnées ci-dessous) ;
- vérifier l'état de la ventilation et supprimer les éventuels dysfonctionnements (obturation d'entrée ou de sortie d'air, encrassement, défaillance de ventilateurs, ...)
- réaliser des étanchements de l'enveloppe du bâtiment en contact avec le terrain ainsi que des voies de transfert entre les sous-sols et les parties occupées du bâtiment (portes, entrée de canalisation, ...)
- améliorer ou rétablir l'aération naturelle du soubassement lorsqu'il existe (ouverture des aérations du vide sanitaire ou de cave obturées).

Le propriétaire ou, le cas échéant, l'exploitant procède à une inspection visuelle du bâtiment destinée à déterminer les actions les plus appropriées, compte tenu des caractéristiques du bâtiment : voies d'entrée évidentes du radon dans le bâtiment, obturation des voies de ventilation naturelle des soubassements, moyens de ventilation. Ces actions correctives peuvent suffire, notamment lorsque la concentration en radon est située entre 300 et 1 000 Bq/m<sup>3</sup>. Elles peuvent cependant, suivant les cas, ne pas garder toute leur efficacité au cours du temps.

Le propriétaire ou l'exploitant de l'ERP communique les informations qu'il détient à l'employeur, afin que celui-ci, en application de l'article R. 4451-58 du code du travail, informe son personnel intervenant dans le bâtiment (services techniques, prestataire extérieur, etc.) sur les risques liés au radon et, d'une manière générale, sur l'amélioration de la qualité de l'air intérieur (recommandations sur l'ouverture des fenêtres, entretien et non obstruction des systèmes de ventilation).

### **2. Si les actions correctives ne permettent pas d'atteindre le niveau de référence ou si les résultats de mesurage sont supérieurs ou égaux à 1 000 Bq.m<sup>-3</sup>**

Lorsque la concentration en radon persiste au-dessus de 300 Bq.m<sup>-3</sup> après la mise en œuvre des actions correctives mentionnées au II.1, ou que les résultats du mesurage initial sont supérieurs ou égaux à 1 000 Bq.m<sup>-3</sup>, le propriétaire ou l'exploitant fait réaliser une expertise du bâtiment. Cette expertise vise à identifier les causes de la présence de radon et à proposer des travaux à mettre en œuvre.

#### **a. Réalisation d'une expertise**

L'expertise mentionnée au II de l'article R. 1333-34 du code de la santé publique correspond à une inspection méthodique du bâtiment et de son environnement immédiat. Le propriétaire ou l'exploitant privilégie l'intervention d'un professionnel compétent pour mener cette expertise. L'expertise du bâtiment comprend :

- des informations générales sur le bâtiment et son environnement : année de construction, type de bâtiment et constitution, surface au sol, nombre de niveaux, réhabilitations éventuelles, type d'ouvrants extérieurs, etc. ;
- une description du soubassement : type et constitution du soubassement, surface au sol et état d'étanchement de chaque type de soubassement (dallage sur terre-plein, vide sanitaire, cave), identification des voies potentielles d'entrée du radon par l'interface sol-bâtiment (porte de cave, trappes, passage des réseaux,...) ;
- une description du système de ventilation lorsqu'il existe et une évaluation qualitative du niveau d'aération des espaces de vie du bâtiment ;
- une description des systèmes du bâtiment (chauffage, chauffe-eau, climatisation,...).

En fonction du type de bâtiment rencontré et, notamment, pour des bâtiments de grande surface au sol avec des soubassements complexes, des investigations complémentaires se fondant sur des mesurages supplémentaires peuvent être réalisées. Elles visent à mieux identifier les sources ainsi que les voies d'entrée et de transfert du radon dans le bâtiment, lorsque ces caractéristiques ne sont pas identifiables de manière simple sans mesure. Ces investigations complémentaires sont réalisées par l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire ou par des organismes agréés par l'Autorité de sûreté nucléaire mentionnés à l'article R.1333-36 du code de la santé publique (liste des organismes sur le site de l'ASN - Niveau N2).

Un audit plus précis du système de ventilation (mesures de débits ou de dépression, vérification du bon fonctionnement des différents composants du système, ...) peut être conduit, notamment dans le cas de bâtiments et/ou de systèmes complexes.

En application du III de l'article R.1333-35, le propriétaire ou exploitant est tenu d'informer le représentant de l'Etat dans le département (préfet) des résultats de l'expertise dans un délai d'un mois suivant leur réception.

## **b. Mise en œuvre de travaux**

Les travaux sont définis sur la base des résultats de l'expertise du bâtiment mentionnée au II.2.a et des investigations complémentaires si elles ont été réalisées. Le choix des solutions techniques retenues doit tenir compte de leur impact global sur le bâtiment. De façon générique, les solutions à mettre en œuvre font appel aux deux principes suivants : limiter l'entrée du radon et réduire la concentration en radon dans le bâtiment. Les solutions mises en œuvre dans un bâtiment consistent souvent en une combinaison de ces deux principes. Elles sont déterminées en fonction des caractéristiques propres de chaque bâtiment.

Les travaux à entreprendre se regroupent en trois familles de techniques :

- **Assurer l'étanchéité du bâtiment vis-à-vis des entrées de radon.** Il est indispensable d'assurer la meilleure étanchéité à l'air possible entre le bâtiment et son sous-sol (interface sol / bâtiment). Ces techniques correspondent à l'étanchement de points singuliers entre le soubassement et le volume occupé (voirie et réseaux divers (VRD), portes, trappes), à des traitements de surfaces (sols, murs enterrés) et à la couverture de sols en terre battue.

- **Augmenter le renouvellement d'air à l'intérieur des pièces occupées pour réduire la concentration en radon.** Lorsque les résultats de l'expertise du bâtiment font apparaître un manque de ventilation des locaux, les moyens (mécaniques ou naturels) nécessaires à une bonne aération de ces derniers doivent être mis en œuvre, conformément à la réglementation en vigueur

Version consultation septembre 2018

concernant la ventilation et tenant compte des contraintes énergétiques, de confort thermique et acoustique.

- **Traiter le soubassement** (vide sanitaire, cave, dallage sur terre-plein) lorsqu'il existe, pour réduire l'entrée du radon dans les pièces occupées du bâtiment. Ces techniques consistent à ventiler le soubassement ou, lorsque cela est possible, à extraire l'air du soubassement, naturellement ou mécaniquement.

### 3. Vérification de l'efficacité des actions correctives ou des travaux

Le propriétaire ou l'exploitant dispose d'un délai maximum de 36 mois après réception des résultats du mesurage initial pour mettre en œuvre les actions correctives ou les travaux et en vérifier à chaque fois l'efficacité par un nouveau mesurage.

### III. - SOURCES D'INFORMATIONS ET RÉFÉRENCES RÉGLEMENTAIRES

Le propriétaire ou l'exploitant peut contacter :

- l'Agence régionale de santé (ARS),
- l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN),
- la direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DREAL).

Il peut également consulter les sites Internet suivants :

- Ministère chargé de la santé : <http://solidarites-sante.gouv.fr/sante-et-environnement/batiments/article/radon>
- Ministère chargé de la construction : <http://www.cohesion-territoires.gouv.fr/radon>
- Autorité de sûreté nucléaire : <https://www.asn.fr/Professionnels/Agrements-contrôles-et-mesures/Le-radon/Agrement-pour-la-mesure-du-radon>

ANNEXE 2  
BILAN RELATIF AUX RÉSULTATS DE MESURAGE DU RADON

Conformément aux dispositions des articles L. 1333-22 et R. 1333-33 et suivants du code de la santé publique, notre établissement a fait l'objet de mesurages de l'activité volumique en radon selon les normes en vigueur. L'activité volumique retenue pour l'établissement, est présentée dans le tableau 1.

Nom de l'établissement :

Nom de l'organisme de mesurage :

Période de mesurage initial : du « date » au « date »

Tableau 1 : Résultat de l'activité volumique initial en radon

<b>ACTIVITÉ VOLUMIQUE INITIALE RETENUE POUR L'ÉTABLISSEMENT EN BQ.M<sup>-3</sup> (2)</b>	<b>NIVEAU DE RÉFÉRENCE (1) EN BQ.M<sup>-3</sup></b>
« ... »	300
<small>(1) Niveau de référence : niveau au-dessus duquel il est jugé inapproprié de permettre l'exposition des personnes. (2) L'activité volumique en radon est exprimée en Becquerel par mètre cube (Bq.m<sup>-3</sup>). Cette unité correspond au nombre d'atomes qui se désintègrent par seconde par mètre cube de gaz.</small>	

Des informations sur le radon sont disponibles sur les sites Internet suivants :

- Ministère chargé de la santé : <http://solidarites-sante.gouv.fr/sante-et-environnement/batiments/article/radon>
- Ministère chargé de la construction : <http://www.cohesion-territoires.gouv.fr/radon>

*Nota. – Les informations ci-dessous sont à conserver et à compléter uniquement en cas de dépassement du niveau de référence en radon*

En cas de dépassement du niveau de référence en radon fixé à l'article R.1333-28 du code de la santé publique, notre établissement est tenu de réduire la concentration en radon en dessous de ce niveau et d'en contrôler l'efficacité dans un délai de 36 mois suivant la réception des résultats du mesurage initial en radon. Le cas échéant, les résultats sont présentés dans le tableau 2.

Période de mesurage : du « date » au « date »

Tableau 2 : Résultat de l'activité volumique en radon après actions correctives ou travaux

<b>ACTIVITÉ VOLUMIQUE DE L'ÉTABLISSEMENT APRÈS TRAVAUX EN BQ.M<sup>-3</sup></b>	<b>NIVEAU DE RÉFÉRENCE EN BQ.M<sup>-3</sup></b>
« ... »	300
<small>(1) Niveau de référence : niveau au-dessus duquel il est jugé inapproprié de permettre l'exposition des personnes. (2) L'activité volumique en radon est exprimée en Becquerel.m<sup>-3</sup> (Bq.m<sup>-3</sup>). Cette unité correspond au nombre d'atomes qui se désintègrent par seconde par mètre cube de gaz.</small>	

« Date, Nom, titre et signature du propriétaire ou exploitant de l'établissement »

## Annexe 2

### à l'avis n° 2018-AV-0318 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 6 décembre 2018 sur le projet d'arrêté relatif aux informations et aux recommandations sanitaires à diffuser à la population en vue de prévenir les effets d'une exposition au radon dans les immeubles bâtis

#### Réserves sur le projet d'arrêté

##### Modifier l'article 1 ainsi qu'il suit :

- supprimer les mots : « *notamment aux fumeurs* » ;
- compléter l'article par les mots : « *Ces recommandations sont d'une importance particulière en cas de tabagisme associé.* »

##### Modifier l'article 2 ainsi qu'il suit :

- avant le mot : « *peuvent* », rajouter les mots : « *sont diffusées et* » ;
- après les mots : « *le directeur général de l'Agence régionale de santé* », ajouter les mots : « *et l'Autorité de sûreté nucléaire* ».

##### Modifier l'article 3 ainsi qu'il suit :

- remplacer les mots : « *santé et* » par les mots : « *santé,* » ;
- après les mots : « *agences régionales de santé* », ajouter les mots : « *et de l'Autorité de sûreté nucléaire* ».

##### Modifier le tableau des recommandations sanitaires pour les personnes cibles « fumeurs et anciens fumeurs » du 2) de l'annexe ainsi qu'il suit :

- remplacer l'alinéa : « *Les études scientifiques montrent que, pour les personnes qui fument ou qui sont d'anciens fumeurs, l'exposition au radon aggrave fortement le risque de cancer du poumon, quels que soient les niveaux. D'après certaines études, les trois quarts des décès par cancer liés au radon surviendraient chez les fumeurs, 20 % chez les anciens fumeurs et 5 % seulement chez les personnes n'ayant jamais fumé.* » par l'alinéa : « *De nombreuses études scientifiques ont montré que la combinaison de la consommation de tabac et d'une exposition élevée au radon fait courir un risque individuel de cancer du poumon nettement plus élevé que chacun de ces facteurs pris individuellement, et que le fait de fumer amplifie les risques liés à l'exposition au radon au niveau de la population.* »

Toutefois, l'ASN ne serait pas opposée à une autre rédaction de cet alinéa pour autant que le tabagisme apparaisse comme un cofacteur amplifiant le risque lié à l'exposition au radon. En effet, la rédaction actuelle du projet d'arrêté suggère que l'augmentation du risque de cancer du poumon n'est un problème que chez les fumeurs et amoindrit fortement la portée du message sur le risque radon.

### Annexe 3

à l'avis n° 2018-AV-0318 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 6 décembre 2018  
sur le projet d'arrêté relatif aux informations et aux recommandations  
sanitaires à diffuser à la population en vue de prévenir les effets d'une  
exposition au radon dans les immeubles bâtis

### Modifications proposées

#### Titre

- remplacer les mots : « à la population » par les mots : « aux personnes exposées ».

#### Autorité compétente

- avant les mots : « ministre de la transition énergétique et solidaire », ajouter les mots : « ministre d'État, ».

#### Modifier l'article 1<sup>er</sup> ainsi qu'il suit :

- remplacer les mots : « Dans le cadre d'actions de communication, les » par le mot : « Les ».

#### Modifier l'annexe ainsi qu'il suit :

- remplacer les dispositions du 1) intitulé : « Le radon : origine et risque sanitaire » par les dispositions suivantes :

#### « Qu'est-ce que le radon ?

« Le radon est un gaz radioactif naturel, présent dans le sol et les roches, inodore, incolore et inerte chimiquement, qui peut diffuser et s'accumuler à l'intérieur des bâtiments.

« Il est la première source d'exposition de l'homme aux rayonnements ionisants d'origine naturelle.

« Le Centre international de recherche sur le cancer (CIRC) de l'Organisation mondiale de la santé (OMS) a classé le radon comme cancérigène certain pour le poumon chez l'homme en 1987. À long terme, l'inhalation de radon conduit à augmenter le risque de développer un cancer du poumon. Plus l'exposition cumulée tout au long de la vie est importante, plus l'augmentation du risque est importante.

« En France, le radon est la seconde cause de cancer du poumon (environ 4000 nouveaux cas de cancer du poumon ont été estimés attribuables au radon en 2015. Source : Bulletin épidémiologique hebdomadaire n° 21 du 26 juin 2018. Les cancers attribuables au mode de vie et à l'environnement en France en 2015), derrière le tabagisme.

L'exposition à la fois au radon et au tabac augmente de façon majeure le risque de développer un cancer du poumon.

#### « Pourquoi retrouve-t-on des concentrations importantes de radon dans certains bâtiments ?

« Le sol est la principale source de radon : sa concentration sera d'autant plus élevée dans des sols naturellement riches en uranium qui, en se désintégrant, donne du radon.

« Dans l'air extérieur, le radon se dilue rapidement et sa concentration moyenne reste généralement très faible. Dans les espaces clos comme l'habitat, il peut s'accumuler dans l'air intérieur pour atteindre des

*concentrations parfois très élevées. Cette accumulation résulte de paramètres environnementaux (concentration dans le sol, perméabilité et humidité du sol, présence de fissures ou de fractures dans la roche sous-jacente notamment), des caractéristiques du bâtiment (procédé et matériaux de construction, type de soubassement, fissuration de la surface en contact avec le sol, système de ventilation etc.) et du mode d'occupation (ouverture des fenêtres insuffisante, calfeutrage des ouvrants, etc.). »*

**Modifier le tableau des recommandations sanitaires pour les personnes cibles « population générale » du 2) de l'annexe ainsi qu'il suit :**

- remplacer les occurrences des mots : «  $Bq/m^3$  » par les mots : «  $Bq.m^3$  », qui correspond à la notation figurant dans le décret du 4 juin 2018 n° 2018-434 portant diverses dispositions en matière nucléaire ;
- remplacer les mots : « *En cas de dépassement du niveau de référence de 300  $Bq.m^3$*  » par les mots : « *En cas de niveau d'activité volumique compris entre 300  $Bq.m^3$  et 1 000  $Bq.m^3$*  » ;
- remplacer les mots : « *Pour un dépassement n'excédant pas 1 000  $Bq/m^3$*  » par les mots : « *Pour une concentration n'excédant pas 1 000  $Bq.m^3$*  » et remplacer les mots : « *Pour un dépassement n'excédant pas 1 000  $Bq/m^3$ , des actions simples* » par les mots : « *Des* » ;
- après les mots : « *des actions simples, ne mettant pas en œuvre des travaux lourds sur le bâtiment, permettent* », ajouter le mot : « *généralement* » ;
- remplacer les mots : « *Au-delà de 1 000  $Bq.m^3$  ou lorsque le niveau de radon persiste au-dessus de 300  $Bq.m^3$*  » par les mots : « *Au-delà de 1 000  $Bq.m^3$  ou lorsque le niveau d'activité volumique persiste au-dessus de 300  $Bq.m^3$*  ».