



**Avis n° 2019-AV-0327 de l’Autorité de sûreté nucléaire du 13 juin 2019
sur un projet d’arrêté relatif aux caractérisations de matériaux susceptibles
de contenir des substances radioactives d’origine naturelle**

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 l’environnement, notamment ses articles R. 515-110, D. 515-111 et R. 515-112 ;

Vu le code minier, notamment son article L. 162-1 ;

Vu le code de la santé publique, notamment ses articles L. 1333-1, R. 1333-37, R. 1333-39 et suivants ;

Vu le décret n° 2006-649 du 2 juin 2006 modifié relatif aux travaux miniers, aux travaux de stockage souterrain et à la police des mines et des stockages souterrains ;

Vu le décret n° 2018-434 du 4 juin 2018 portant diverses dispositions en matière nucléaire ;

Saisie par le directeur général de la prévention des risques, pour avis, d’un projet d’arrêté relatif aux caractérisations radiologiques de matériaux susceptibles de contenir des substances radioactives d’origine naturelle ;

Considérant que les articles R. 515-110 du code de l’environnement, R. 1333-37 et R. 1333-39 du code de la santé publique, ainsi que l’article 51-3 du décret du 2 juin 2006 susvisé, disposent que la caractérisation radiologique de matières, produits, résidus, déchets ou matériaux soit réalisée par des organismes accrédités par le Comité français d’accréditation (COFRAC) ou par un autre organisme membre de la coopération européenne pour l’accréditation et ayant signé les accords de reconnaissance mutuelle multilatéraux ; que ces dispositions réglementaires appellent un arrêté qui doit préciser les conditions de réalisation de cette caractérisation radiologique ; que le projet d’arrêté dont l’ASN a été saisie répond à cet objectif ;

Considérant que les concentrations d’activité des radionucléides naturels présents dans les substances identifiées pour la caractérisation radiologique doivent être comparées aux valeurs limites d’exemption pour les radionucléides naturels fixées dans le tableau 1 de l’annexe 13-8 du code de la santé publique ;

Considérant que le projet de texte prévoit une caractérisation radiologique des matières, produits, résidus, déchets, matériaux naturels ou résidus par une mesure par spectrométrie gamma ; qu'il cite ainsi les radionucléides émetteurs gamma des chaînes de désintégration de l'uranium-238 et du thorium-232 ; qu'en revanche, les modalités de restitution des résultats des autres radionucléides, notamment de l'uranium-238 et du thorium-232, ne sont pas précisées ;

Considérant que le projet d'arrêté prévoit la participation des organismes accrédités à un essai interlaboratoire organisé par l'IRSN ou à tout autre essai interlaboratoire équivalent ; qu'il convient de préciser les conditions d'appréciation de cette équivalence ;

Considérant que l'utilisation d'une seule matrice de référence « sol » dans le cadre des essais interlaboratoires pourrait ne pas être adaptée à tous les types de matériaux ;

Considérant qu'il convient de préciser, d'une part, les obligations du demandeur de la caractérisation radiologique en termes de représentativité de l'échantillon faisant l'objet d'une caractérisation par l'organisme accrédité et, d'autre part, les exigences en matière de limites de détection à atteindre par l'organisme,

Rend un avis favorable au projet d'arrêté relatif aux caractérisations radiologiques de matériaux susceptibles de contenir des substances radioactives d'origine naturelle, dans sa version figurant en annexe 1, sous réserve de la prise en compte des réserves mentionnées en annexe 2 au présent avis ;

Suggère, pour cet arrêté, la prise en compte des modifications rédactionnelles figurant en annexe 3.

Fait à Montrouge, le 13 juin 2019.

Le collège de l'Autorité de sûreté nucléaire*,

Signé par

Philippe CHAUMET-RIFFAUD

Lydie EVRARD

Jean-Luc LACHAUME

* *Commissaires présents en séance*

Annexe 1
à l'avis n° 2019-AV-0327 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 13 juin 2019
sur un projet d'arrêté relatif aux caractérisations radiologiques de matériaux
susceptibles de contenir des substances radioactives d'origine naturelle

Projet d'arrêté relatif aux caractérisations radiologiques de matériaux susceptibles de
contenir des substances radioactives d'origine naturelle

Arrêté du
relatif aux caractérisations radiologiques de matériaux susceptibles de contenir des
substances radioactives d'origine naturelle

NOR :

Publics concernés :

- les organismes accrédités procédant aux caractérisations radiologiques de matériaux susceptibles de contenir des substances radioactives d'origine naturelle ;
- les exploitants d'installations relevant d'une catégorie professionnelle listée à l'article D. 515-111 du code de l'environnement ou les exploitants d'installations relevant de l'application de l'article L. 162-1 du code minier ;
- les distributeurs, fournisseurs et fabricants de produits de construction contenant des matériaux naturels et résidus industriels visés à l'article R. 1333-40 du code de la santé publique.

Objet : caractérisations radiologiques de matériaux susceptibles de contenir des substances radioactives d'origine naturelle.

Entrée en vigueur : le texte entre en vigueur le lendemain de sa publication.

Notice : le présent arrêté définit les exigences relatives aux caractérisations radiologiques de matériaux qui ne sont pas utilisés pour leurs propriétés radioactives, fissiles ou fertiles et qui sont susceptibles de contenir des substances radioactives d'origine naturelle.

Références : le présent arrêté est pris pour application des articles R. 1333-37, R. 1333-39 et suivants du code de la santé publique, R. 515-110 et suivants du code de l'environnement et du chapitre VI (protection contre les rayonnements ionisants) du décret du 2 juin 2006 relatif aux travaux miniers, aux travaux de stockage souterrain et à la police des mines et des stockages souterrains. Le texte du présent arrêté peut être consulté sur le site Légifrance (<http://www.legifrance.gouv.fr>).

Le ministre d'Etat, ministre de la transition écologique et solidaire,

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 l'environnement, notamment ses articles R. 515-110, D. 515-111 et R. 515-112 ;

Vu le code de la santé publique, notamment ses articles L. 1333-1, R. 1333-37, R. 1333-39 et suivants ;

Vu le décret du 2 juin 2006 modifié relatif aux travaux miniers, aux travaux de stockage souterrain et à la police des mines et des stockages souterrains ;

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

Arrête :

Article 1^{er}

L'accréditation des organismes mentionnés aux articles R. 1333-37 et R. 1333-39 du code de la santé publique, à l'article R. 515-110 du code de l'environnement et au chapitre VI du décret du 2 juin 2006 susvisé, qui effectuent les caractérisations radiologiques de matières, produits, résidus ou déchets qui ne sont pas utilisés pour leurs propriétés radioactives, fissiles ou fertiles et qui sont susceptibles de contenir des substances radioactives d'origine naturelle, est délivrée par le Comité français d'accréditation (COFRAC) ou par un autre organisme membre de la Coopération européenne pour l'accréditation et ayant signé les accords de reconnaissance mutuelle multilatéraux.

Article 2

Les organismes sont accrédités pour les caractérisations radiologiques selon la norme relative aux exigences générales concernant la compétence des laboratoires d'étalonnages et d'essais en vigueur ou toute norme équivalente ou la remplaçant.

Article 3

Les caractérisations radiologiques sont réalisées par spectrométrie gamma et les radionucléides recherchés sont le protactinium 234, le thorium 234, le radium 226, le plomb 214, le bismuth 214, le plomb 210, l'actinium 228, le plomb 212, le thallium 208 et le potassium 40.

Article 4

Les organismes accrédités pour les caractérisations radiologiques participent à leurs frais aux essais interlaboratoires organisés par l'IRSN dans le cadre du réseau national de mesures de la radioactivité de l'environnement, mentionné à l'article R. 1333-25 du code de la santé publique, pour ce qui concerne le mesurage du potassium 40 et des radionucléides naturels des chaînes de l'uranium 238 et du thorium 232 dans la matrice « sol » ou à tout autre essai interlaboratoire équivalent présentant une fréquence maximale de cinq ans.

Dans le cadre de l'évaluation des laboratoires accrédités, le COFRAC ou tout autre organisme équivalent vérifie la participation effective et les résultats de l'organisme aux essais interlaboratoires pour la délivrance, la suspension ou le retrait de l'accréditation.

Article 5

Le demandeur de la caractérisation radiologique compare les résultats d'analyse, incertitudes comprises avec un facteur d'élargissement égal à deux, aux valeurs limites d'exemption fixées dans le tableau 1 de l'annexe 13-8 du code de la santé publique pour déterminer si la substance caractérisée est une substance radioactive d'origine naturelle.

Article 6

L'arrêté du 25 mai 2005 relatif aux activités professionnelles mettant en œuvre des matières premières contenant naturellement des radionucléides non utilisés en raison de leurs propriétés radioactives est abrogé.

Article 7

Le directeur général de la prévention des risques est chargé de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au *Journal officiel* de la République française.

Fait le

Annexe 2

à l'avis n° 2019-AV-0327 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 13 juin 2019 sur un projet d'arrêté relatif aux caractérisations radiologiques de matériaux susceptibles de contenir des substances radioactives d'origine naturelle

Réserves sur le projet d'arrêté

Modifier l'article 3 ainsi qu'il suit :

- Compléter l'article par des alinéas ainsi rédigés :

« Le résultat de cette caractérisation s'exprime en kBq/kg avec une incertitude déterminée avec un facteur d'élargissement égal à deux.

« Dans le cas où tous les radionucléides des chaînes de désintégration de l'uranium-238 ou du thorium-232 sont considérés à l'équilibre radioactif avec leur père, l'organisme accrédité présente le résultat de l'activité massique du radionucléide père (uranium-238 ou thorium-232) et sa filiation radioactive.

« En cas de déséquilibre radioactif, l'organisme accrédité définit les radionucléides pères, précisés au tableau 1 de l'annexe 13-8 au code de la santé publique, comme tête de chaîne par rapport à leurs produits de filiation. L'organisme accrédité présente le résultat de l'activité massique des radionucléides pères et leur filiation radioactive. »

Modifier l'article 4 ainsi qu'il suit :

- Remplacer les dispositions de l'article 4 par les dispositions suivantes :

« L'organisme accrédité pour les caractérisations radiologiques participe à ses frais à au moins un essai de comparaison interlaboratoires tous les cinq ans portant sur le mesurage du potassium-40 et des radionucléides naturels des chaînes de l'uranium-238 et du thorium-232. Cet essai peut être :

- *un de ceux organisés par l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire dans la matrice « sol » en application de l'article R. 1333-26 du code de la santé publique ou dans tout autre matrice incluse dans la portée de l'accréditation de l'organisme ;*
- *ou tout autre essai équivalent organisé par un organisme compétent dans les domaines de l'organisation de programmes d'essais d'aptitude et de la mesure de la radioactivité.*

« Dans le cadre de l'évaluation de l'organisme en vue de son accréditation, l'organisme accréditeur mentionné à l'article 1^{er} vérifie la participation effective de l'organisme aux essais de comparaison interlaboratoires visés à l'alinéa précédent, tient compte des résultats obtenus par l'organisme à ces essais et, le cas échéant, apprécie leur équivalence à ceux organisés par l'Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire. »

Modifier l'article 5 ainsi qu'il suit :

- Avant le 1^{er} alinéa, insérer un nouvel alinéa ainsi rédigé :

« Le demandeur de la caractérisation radiologique s'assure que les échantillons caractérisés par l'organisme accrédités sont représentatifs des matériaux, matières, produits, résidus ou déchets issus de son activité. »

- Compléter l'article par un alinéa ainsi rédigé :

« Les limites de détection à atteindre doivent permettre de comparer la concentration en activité du radionucléide aux valeurs limites d'exemption définies dans le tableau 1 de l'annexe 13-8 au code de la santé publique. ».

Annexe 3
à l'avis n° 2019-AV-0327 de l'Autorité de sûreté nucléaire du 13 juin 2019
sur le projet d'arrêté relatif aux caractérisations radiologiques de matériaux susceptibles
de contenir des substances radioactives d'origine naturelle

Modifications proposées

Titre :

- après le mot : « *matériaux* » ajouter les mots : « , *matières, produits, résidus ou déchets* » ;

Publics concernés :

- au 1^{er} alinéa, après le mot : « *matériaux* » ajouter les mots : « , *matières, produits, résidus ou déchets* » ;
- après le second alinéa, insérer un nouvel alinéa ainsi rédigé :
« - *les responsables d'une activité professionnelle susceptible d'utiliser des substances radioactives d'origine naturelle en application de l'article R. 1333-37 du code de la santé publique* » ;

Objet :

- après le mot : « *matériaux* » ajouter les mots : « , *matières, produits, résidus ou déchets* » ;

Notice :

- après le mot : « *matériaux* » ajouter les mots : « , *matières, produits, résidus ou déchets* » ;

Autorité compétente :

- après les mots : « *Le ministre d'État, ministre de la transition écologique et solidaire* » ajouter les mots : « *et la ministre des solidarités et de la santé* » ;

Visas :

- *Après le second alinéa, insérer un nouvel alinéa ainsi rédigé :*
« - *Vu le code minier, notamment son article L.162-1 ;* » ;
- avant les mots : « *du 2 juin 2006* » insérer les mots « *n° 2006-649* » ;

Modifier l'article 1^{er} ainsi qu'il suit :

- après le mot : « *radiologiques* » ajouter les mots : « *de matériaux,* » ;

Modifier l'article 2 ainsi qu'il suit :

- remplacer les mots : « *la norme relative aux* », par le mot : « *des* » ;
- compléter l'alinéa par la phrase ainsi rédigée : « *Une accréditation selon la norme NF EN ISO/IEC 17025 : 2017 est réputée satisfaisante à cette exigence.* » ;

Modifier l'article 3 ainsi qu'il suit :

- au 1^{er} alinéa, remplacer les mots : « *le protactinium 234, le thorium 234, le radium 226, le plomb 214, le bismuth 214, le plomb 210, l'actinium 228, le plomb 212, le thallium 208 et le potassium 40* », par les mots : « *le protactinium-234 métastable, le thorium-234, le radium-226, le plomb-214, le bismuth-214, le plomb-210, l'actinium-228, le plomb-212, le thallium-208 et le potassium-40* ».

Modifier l'article 5 ainsi qu'il suit :

- après les mots : « *les résultats d'analyse* », ajouter les mots : « *fournis par l'organisme accrédité pour les caractérisations radiologiques* » ;

- remplacer les mots : « *du code de la santé publique pour déterminer si la substance caractérisée est une substance d'origine naturelle* », par les mots : « *au code de la santé publique* ».